

eActa Naturalia Pannonica

Redigit: Fazekas Imre

2014



e **Acta**
Naturalia
Pannonica
7

Redigit: Fazekas Imre

Regiograf Intézet – Regiograf Institute
H-Komló, 2014

A folyóirat évente 1–2 kötetben zoológiai, botanikai, állatföldrajzi, természetvédelmi és ökológiai tanulmányokat közöl. Ezenkívül helyet biztosít geológiai, paleontológiai és archeológiai írásoknak, rövid közleményeknek, híreknek, könyvismertetőknél. Az archivált publikációk az Országos Széchenyi Könyvtár Elektronikus Periodika Adatbázis és Archivumban (EPA) érhetők el: http://epa.oszk.hu/e-Acta_Naturalia_Pannonica
A nyomtatott kötetek a szerkesztő címén rendelhetők meg.

A serial devoted to the study of Hungarian natural sciences and is instrumental in defining the key issues contributing to the science and practice of conserving biological diversity. The journal covers all aspects of systematic, biogeographically and conservation biology. E-Acta Naturalia Pannonica may be obtained on a basis of exchange.
Archives: http://epa.oszk.hu/e-Acta_Naturalia_Pannonica

Szerkesztő – Editor

FAZEKAS IMRE

E-mail: fazekas@microlepidoptera.hu | fazekas.hu@gmail.com

Szerkesztőség – Editorial Board

Buschmann Ferenc (H-Jászberény)

Pastoralis Gábor (SK-Komárno)

Szeőke Kálmán (H-Székesfehérvár)

Kiadó – Publisher

Regiograf Intézet – Regiograf Institute – Komló, Hungary

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

Nyomtatás – Print: ROTARI Nyomdaipari Kft., Komló

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

http://epa.oszk.hu/e-Acta_Naturalia_Pannonica

Megjelent – Published: 2014.04.15. – 15.04.2014

Minden jog fenntartva – All rights reserved

© Regiograf Intézet – Regiograf Institute – Hungary, 2014

HU ISSN 2061–3911

Tartalom – Contents

Ágoston J. & Fazekas I.

- Újabb adatok a paradicsom-sarlósmoly (*Tuta absoluta* Meyrick, 1917)
magyarországi elterjedéséről és biológiájáról
Recent data on the distribution and biology of *Tuta absoluta*
Meyrick, 1917 in Hungary (Lepidoptera: Gelechiidae) 5–14

Fazekas I.

- A Keleti-Bakony nagylepkefaunája III. Alsóperepuszta bagolylepkéi
Die Grossfalter-Fauna des östlichen Bakony-Gebirges III.
Noctuidae Arten von Alsóperepuszta (Lepidoptera: Noctuidae) 15–32

Kelemen I., Lévai Sz., Majláth G. & Majláth I.

- Nagylepkefaunisztikai kutatások Kisújszálláson és környékén III.
New results of the Macrolepidoptera survey in Kisújszállás III.
(Hungary) and its surrounding areas 33–76

Kevey B.

- A Kelet-Mecsek gyertyános-tölgyesei
Oak-hornbeam forests in the eastern Mecsek Hills [*Asperulo*
taurinae-*Carpinetum* (Horvát 1958) Soó & Borhidi in Soó 1962] 77–114

Kiss O.

- Csákvár környéki tegzesek
Trichoptera from the environs of Csákvár (Hungary) 115–120

Nowinszky L., Kiss O. & Puskás J.

- Tegzes (*Trichoptera*) fajok fénycsapdás fogásának eredményessége a
tropopauza magasságával összefüggésben
Light-trap catch of caddisflies (*Trichoptera*) species depending
on the height of tropopause 121–138

Pfiegler W.

- First Hungarian record of the fungus *Hesperomyces virescens*
(Ascomycetes: Laboulbeniales), parasitic on the harlequin ladybird
(Coccinellidae: *Harmonia axyridis*)
A *Hesperomyces virescens* (Ascomycetes: Laboulbeniales) gombafaj
első magyarországi előfordulása, a harlekinkatica parazitájaként
(Coccinellidae: *Harmonia axyridis*) 139–142

Pfiegler W.

Records of some rare and interesting spider (Araneae) species from anthropogenic habitats in Debrecen, Hungary

Ritka és érdekes pókfajok (Araneae) adatai antropogén élőhelyekről

Debrecen városából 143–156

Salamon–Albert É., Lőrincz P. & Csiszár Á.

A vadszeder (*Rubus fruticosus* agg.) fényklímára adott funkcionális válaszai az erdei lékekben

Light response performance of *Rubus fruticosus* agg.

in mesophilous woodland gaps 157–172

Soós J.-né

A Mecsek hegység budafai kőbányájának története és földtani jellemzése

History and geological characteristics of a quarry in Budafa (Mánfa)

of the Mecsek Mountains (SW Hungary) 173–180

Kiss I.

Köszöntés – Jubilation: dr. Vajon Imre 85 éves 181–188

Szeőke K.

In memoriam dr. Petrich Károly 189–191

Újabb adatok a paradicsom-sarlósmoly
(*Tuta absoluta* Meyrick, 1917)
magyarországi elterjedéséről és biológiájáról
Recent data on the distribution and biology of
Tuta absoluta (Meyrick, 1917) in Hungary
(Lepidoptera: Gelechiidae)

Ágoston János & Fazekas Imre

Abstract: In the paper new records of *Tuta absoluta* distribution are reported from some areas of Hungary. Current knowledge of *Tuta absoluta* species distribution is significantly increased thanks to the new records here provided. Taxonomic and biology remarks are also furnished for the recorded species. *Tuta absoluta* is an EPPA A2 list quarantine pest, first reported from Hungary in 2010. Our 2 year research showed that adult moth can be captured with pheromone traps in open field conditions as soon as end of February, beginning of March in Hungary. This suggests that the moth might over winter in the adult or pupae stage.

Key words: Lepidoptera, Gelechiidae, *Tuta absoluta*, new records, biology, distribution, Hungary.

Author's address:

- Ágoston János, Corvinus University of Budapest, 1118 Budapest, Villányi út 29–43. Bács–Kiskun Megyei Kormányhivatal Növény- és Talajvédelmi Igazgatósága, 6000 Kecskemét Halasi út 36., Hungary. E-mail: agostonja@nebih.gov.hu
- Fazekas Imre, Regiograf Institute/Regiograf Intézet, 7300 Komló, Majális tér 17/A, Hungary. E-mail: fazekas@microlepidoptera.hu

Summary: *Tuta absoluta* was first reported from Hungary in 2010. It first appeared in greenhouse grown tomato in Kiskunfélegyháza. A publication was made in 2011 by Fazekas and Szeőke on the biology, taxonomy and distribution of the moth. In the upcoming years we continued our research at several locations. We used pheromone traps in different cultures and light traps to signalize the distribution and quantity of adults, and set up a trial to investigate the pupating preferences of the larvae.

Our research showed:

- *Tuta absoluta* have spread to both east- and westwards on the southern region of Hungary, it was found in both open field and glasshouse tomatoes, and our traps captured moths in potatoes.
- The larvae tend to pupate on the edges of the greenhouses, near or below soil level.
- The early flight of adults in open field conditions – as soon as end of February, beginning of March – suggests *Tuta absoluta* is able to over winter in the Carpathian Basin, most likely in the form of pupae or adult.

– Because of our new findings we come to the conclusion that the eradication of the pest was not successful.

Fortunately the introduction of *Macrolophus caliginosus* to heated greenhouses was able to limit the damage of the moth below economic threshold. In open field conditions we have not seen damage of economic value on any given crop till time.

Bevezetés – Introduction

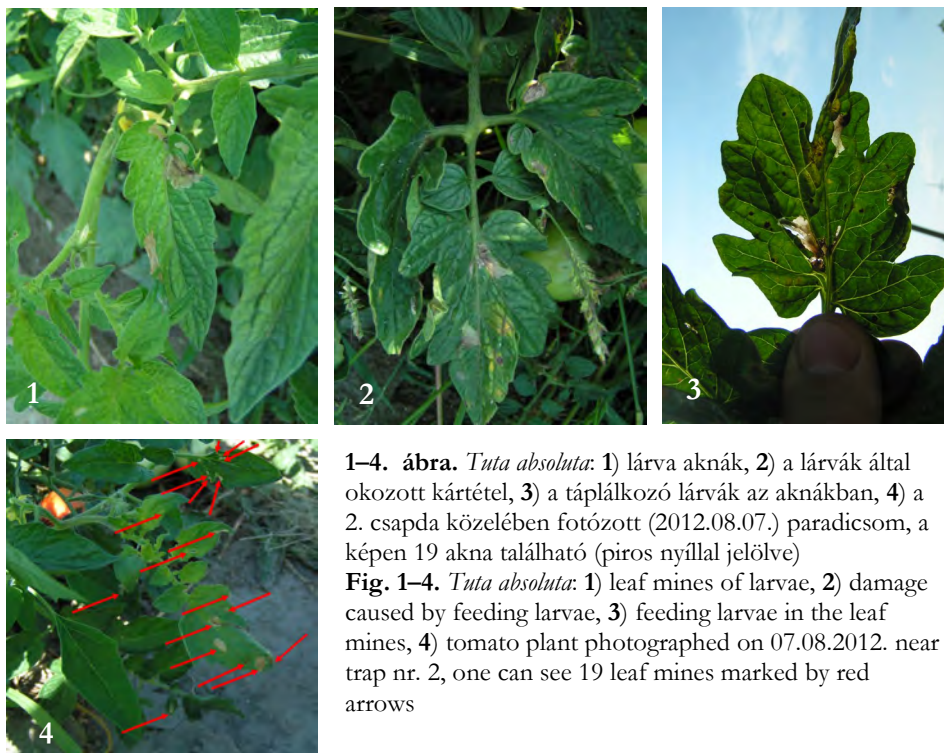
A *Tuta absoluta* az EPPO A2 listáján szereplő zárlati státuszú károsító. A paradicsom-sarlósmoly taxonómiáját, biológiáját, földrajzi és eddig ismert magyarországi elterjedést a közelmúltban foglaltuk össze (Fazekas & Szeőke 2011). A vizsgálatokat tovább folytattuk az ország különböző földrajzi térségeiben feromon csapdák kihelyezésével, az imágók begyűjtésével illetve kártevés valamint az életciklus megfigyelésével. Jelen tanulmányunkban összefoglaljuk 2012-ben és 2013-ban végzett vizsgálati eredményeinek, s először számolunk be arról, hogy áttelelő, vagy frissen kelt példányokat fogtunk a szabad természetben, február hónapban, mely arra utal, hogy vagy báb vagy imágó alakban a *Tuta absoluta* áttelel a Kárpát-medencében.

Eredmények – Results

2011. 09. 11-én figyeltük meg először a paradicsom-sarlósmoly szabadföldi kártételét helyrevertett paradicsomon, Kecskeméten, a Halasi út 36. szám alatt a Bács-Kiskun Megyei Kormányhivatal Növény- és Talajvédelmi Igazgatóságának patológiai kertjében. Ekkor levélaknákat, és bennük táplálkozó lárvákat találtunk (1–3. ábra). Először arra gondoltunk, hogy az épületben izolátor alá helyezett paradicsom levelekből kikelő imágók kiszöktek, és elkezdtek benépesíteni a kísérleti parcelláinkat.

Majd 2012-ben Szentkirályon szabadföldi paradicsom-ültetvényben *Tuta absoluta* felderítést végeztünk egy technológiai kísérlethez kapcsolódóan. A környéken jelentős a szabadföldi paradicsom és burgonyatermesztés. A feromoncsapdákat (Csalomon® MTA NKI RAG) azért helyeztük ki, mert a 2012. 07. 11-én végzett értékelés közben a csúcsi leveleken paradicsom-sarlósmoly lárva kártételét észleltük. A kártétel a tenyészidőszak előrehaladtával egyre súlyosbodott (4. ábra).

Az első két csapda paradicsom ültetvénybe került kihelyezésre 2012. 07. 26-án, majd 2012. 07. 29-én a szomszédos burgonya táblába is helyeztünk ki csapdát, 2012. 07. 30-án újabb csapdát helyeztünk ki Szentkirály tulsó felén lévő burgonyatáblában. Munkánkat tovább folytatva 2013. 05. 22-én újabb csapdát helyeztünk ki Szentkirályon. Az 1–4. csapdákról készített térképeket az 5. ábra szemlélteti.



5. ábra. Az 1–4. számú feromoncsapda helyek Szentkirályon
Fig. 5. Location of traps 1–4 marked in Szentkirály

A kihelyezett csapdák főbb adatait az 1. táblázatban tüntettük fel. Az első csapdák kihelyezéséről videó felvétel (<http://youtu.be/P1yxDBk2uac>) is készült, mert annyira meglepődtünk az eredményeken. A tábla szélén, ahogy kibontottuk a feromon kapszulát néhány másodpercen belül hímek tömege jelent meg. A levélaknákból arra következtettünk, hogy az imágók már a táblában fejlődtek ki. Az első két csapda felállítása után elvégeztük a paradicsomnövények értékelését növénykórtani szempontból, mely körülbelül egy-másfél órás munka volt. A munka végétével megszámoltuk a ragacslapra ragadt hímeket. Az első csapda 109, a második 149 hímot fogott.

Eredményeinken felbuzdulva úgy döntöttünk, hogy tartósan csapdázunk a megadott négy helyen a paradicsom-sarlósmolyt, valamint a természetők csapdázási módszereit figyelembe véve megpróbáljuk kiszélesíteni a felderítést Jermy-féle fénycsapda fogások meghatározásával.

A csapdákat kezdetben heti két alkalommal, majd a paradicsom betakarítása után heti rendszerességgel olvastuk le november végéig. Egy leolvasás és csere történt 2012. 12. 20-án, majd 2013. 02. 28-án felújítottuk a csapdákat, ragacslapot és feromon kapszulát cseréltünk. A csapdánkenti fogási adatokat az 8–12 ábrán látható grafikon mutatja.

Meglepően tapasztaltuk, hogy paradicsom, illetve burgonya betakarítás után még három hónapon át fogták a csapdák az állatot.

További érdekesség, hogy 2013. 02. 28-án majd 2013. 03. 13-án a 3. és 4. csapda fogott először egyedeket, melyről genitália preparátum készült (gen. prep. et det. Fazekas I.). Az 1. táblázat utolsó sorából olvasható, hogy ekkor milyen kultúrák voltak, vagy lettek később az egyes helyszíneken. A korai fogás, illetve a tápnövény hiányából arra következtettünk, hogy a *Tuta absoluta* bizonyos években áttelel Magyarországon báb alakban.

A hernyó valószínűleg az avarban vagy a talajban bábozódik, azonban az erre beállított első kísérletünk 2013 februárjában Kiskunfélegyházán zárt termesztő berendezésben (üvegház) az alacsony károsító egyedszám miatt 2013. május elejéig nem vezetett eredményre. Azonban új kísérletet sikerült beállítanunk 2013. július elején, Lajosmizsén egy fóliasátorban.

1. táblázat. Szabadföldön kihelyezett feromoncsapdák adatai

Csapda sorszáma	1	2	3	4	5
Kultúra 2012-ben	paradicsom	paradicsom	burgonya	burgonya	ismeretlen
GPS	N 46.91593 E 19.90963	N 46.91670 E 19.90936	N 46.91737 E 19.90698	N 46.91415 E 19.93685	N 46.91635 E 19.89402
Kihelyezés dátuma	2012.07.26	2012.07.26	2012.07.29	2012.07.30	2013.05.22
Kultúra 2013-ban	kukorica	kukorica	őszi búza	kukorica, tőle 7 métere burgonya	paradicsom

Kísérlet elrendezése és adatai

A kísérletet 2013. 07. 08-án állítottuk be Lajosmizsén a Mizse-tanya 160/b címen (GPS N 47.03607 E 19.55204). A fóliasátorban 2500 m²-en Barbados fajtájú paradicsomot termesztettek 140×[40×40] cm-es térállásban, ikersoros elrendezésben, a sorokban a tövek egymáshoz képest 20 cm-es eltolással, kötésben voltak. A tesztnövény fenológiai stádiuma 10–13 közötti fűt között változott. Az ültetvényben 2 db 33 cm átmérőjű, 26 cm magasságú fekete konténert töltöttünk meg színültig Klasmann TS3 típusú enyhén nedves tőzeggel lazán. A tőzeget betöltés előtt két sorral megszitáltuk, hogy ne legyenek benne 1,5 mm-nél nagyobb átmérőjű darabok. Az egyes számú konténert a sátor jobb szélén lévő sor utolsó növénye mellé helyeztük el, a másikat a fóliasátor közepén lévő sor közepébe. A konténereket nem ástuk be a talajba, viszont az alsó levél a konténer peremétől átlagosan 10–20 cm magasan helyezkedett el. Az ültetvényben a fentebb említett feromon csapdából is helyeztünk ki, ezzel párhuzamosan a tulajdonost betanítottuk a használatra. 2013. 07. 25-én begyűjtöttük a konténereket, hogy megvizsgáljuk milyen mélyen bábozódnak a *Tuta absoluta* lárvák a közegben.

A begyűjtést úgy időzítettük, hogy 2–3 hét teljen el a kihelyezés után, így nagy biztonsággal találunk bábokat a közegben, mivel egy nemzedék kifejlődése 3–4 hét körül van, hőmérséklettől függően. A megfigyelés időpontjában egyébként már a nemzedékek összefolytak.

A begyűjtés után a konténer külső felületén lévő bábokat és a felső 5 cm közegét egy zacskóba helyeztük, majd minden 5 cm talajréteget külön zacskóztuk és szobahőmérsékleten inkubáltuk/szártítottuk három hétig.

Eredményeink

Az értékelést a kizacskózott közeg szitasoron való átszitálásával kezdtük, először 4 mm, majd 1,5 mm-es szitán szitáltuk, a fennmaradó közegét perticsészékbe töltöttük, majd megszámloltuk a bábokat/bábingeket. Eredményeinket a 2. táblázatban közöljük.

Közeg mélység	Bábok száma (db)	
	1. konténer (szélen)	2. konténer (középen)
0 – 5 cm	144	26
5 – 10 cm	1	4
10 – 15 cm	4	0
15 – 20 cm	0	0
20 – 26 cm	0	0
Összesen:	149	30

2. táblázat.
Tuta absoluta bábok száma talajrétegenként

Következtetések

Bár kísérletünkben nem voltak ismétlések, mivel nem volt elég eszközünk, sem tőzegünk, úgy gondoljuk így is hasznos információk szűrhetők le az adatokból.

Ezek alapján azt vonjuk le, hogy a *Tuta absoluta* inkább a termesztő-berendezések szélein található növényeket kedvelik – itt találtunk több bábót – azt is látjuk, hogy inkább a talaj felső rétegébe és az edény pereme alá bábozódnak a hernyók. Megfigyeléseink egybe vágnak Hegyi Tamás korábbi megfigyeléseivel.

Az irodalomban már korábban említették, hogy esti lámpázások alkalmával a faj tömeges repülését figyelték meg (Fazekas & Szeőke 2011). Ezt alátámasztja az a tény, hogy zárt termesztő berendezésben a termelők Európa szerte tömegcsapdazzák UV lámpás elektromos rovarcsapdával. Mi a Bács-Kiskun megyében működő Jermy-féle fénycsapdák 2012-es fogásait határoztuk meg.

A paradicsom sarlósmolyt 2012. szeptember 23-án egyszerre két helyszínen találtuk meg Püspökladányban, egy hideghajtató fólíásátorban a Báthori fejedelem utcában, és a Bem utcában, egy házi kertben. Mindkét helyen magról nevelték maguknak a paradicsomot a termelők. A helyszínen nem csak lárva kártételt, hanem imágókat is felfedeztünk.

Termelői beszámolók alapján 2011-ben Lajosmizsén (Tenorio-Baigorria 2012a) és Nagykőrösön is megtalálták a paradicsom-sarlósmolyt. Új adataink alapján kijelenthetjük, hogy a 2010-ben Kiskunfélegyházán megtalált zárlati károsító eradikálása sikertelen volt, a környéken rengeteg hajtató üzem található, ideális körülményt biztosítva ezzel a károsító tartós fennmaradásának. Mivel az ottani termelők mind a szegedi, mind a budapesti nagybani piacra szállítanak, 10 kg-os rekeszekben, a göngyölegre rábábozódozó lárvák akadálytalanul terjedtek szét az ország minden részébe. Valószínűsíthető, hogy az állat végleg megtelepedett az országban.

Az alföldi vizsgálatokkal párhuzamosan feromon csapdákat helyeztünk ki Baranya és Tolna megyében: Komló (bükkös erdő tisztása), Kárász (házi kert), Nagymányok (házi kertek, kertészet, nádas-rét élőhely komplex patakkal). A csapdákból tavasztól kezdődően szinte folyamatosan, sohasem tömegesen, de mindig jelen voltak az imágók. Meglepő, hogy a hegytetőn álló relatíve zárt bükkös erdő tisztásán is mindig repültek a molyok, igaz, hogy a hozzá vezető erdei nyiladékok, utak folyosóként levezetnek a komlói kertvárosias település részekbe, azok házi kertjeibe. Így még nem tudjuk egyértelműen bizonyítani, hogy természetes, erdei környezetben is megtelepedet faj, mint ezt az Ibériai-félszigeten tapasztalták.

Új adatok – New data

Alföld

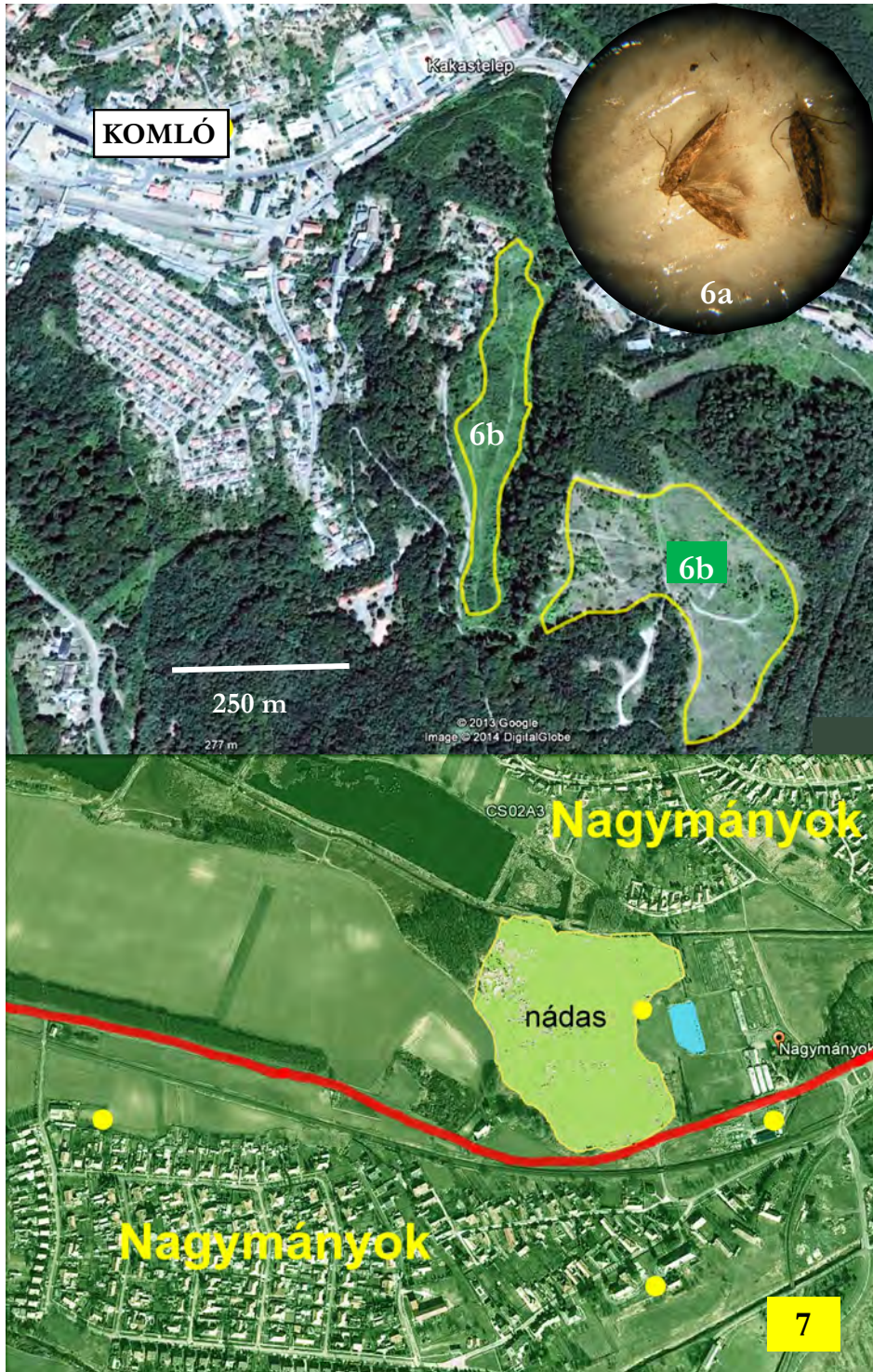
- Kecskemét, 2011. 09. 11. Ágoston J. Kártétel szabadföldi paradicsomon. ♂, Szentkirály, 98 m, 2012. 07. 26; 2013.02.28., leg. Ágoston J. (pheromone-trap), gen. prep. Fazekas No. 3279, in coll. Regiograf Intézet, Komló;
- Csávoly, 2012. 08. 03. Jermy-féle fénycsapda (Ágoston J.);
- Dusnok, 2012. 08. 06. Jermy-féle fénycsapda (Ágoston J.);
- Kelebia, 2012. 08. 16. Jermy-féle fénycsapda (Ágoston J.);
- Püspökladány, 2012. 09. 23. kártétel paradicsomon (Ágoston J.);
- Szentkirály, 2013. 03. 13. pheromone-trap (Ágoston J.).

Dunántúl

- Komló, Hasmány-tető 2013, júniustól októberig, pheromone-trap (Fazekas I.);
- Kárász, házikert, 2013, júniustól októberig, pheromone-trap (Fazekas I.);
- Nagymányok, házikert, 2013, júniustól októberig, pheromone-trap (Fazekas I.);
- Nagymányok, virágkertészlet, 2013, júniustól októberig, pheromone-trap (Fazekas I.);
- Nagymányok, nádas szegélye, rét, 2013, júniustól októberig, pheromone-trap (Fazekas I.);
- Nagymányok, gyümölcsös-kert-szántóföld szegélye, 2013, júniustól októberig, pheromone-trap (Fazekas I.).

Jegyzet – Remarks: Bár a feromon csapdák fogták a paradicsom-sarlósmolyt burgonyatáblában két helyszínen is, levélaknákat nem találtunk egyik helyen sem a két tenészszezon alatt. A környéken található Solanaceae családba tartozó gyomnövényeket alaposan megvizsgálva nem találtunk *Tuta absoluta* kártételt, viszont Tenorio-Baigorria Imola paradicsom aknákból kiszedett lárvákat helyezett Petunia levelekre, melyen néhány lárva aktívan táplálkozva befejezte fejlődését, imágóvá alakult (Tenorio-Baigorria 2012b).

Szerettük volna megvizsgálni a Püspökladányban az ERTI által üzemeltetett fénycsapda fogásait is, de megkeresésünkre nem érkezett válasz. 2013-ban sajnos nem tudtunk fénycsapda fogásokat vizsgálni a fentebb említett három alföldi településen, mivel nyugdíjasokkal nem köt szerződést a kormányhivatal, így ezek a fénycsapdák nem üzemelnek, vagy a beküldött anyag felismerhetetlenné roncsolódott a postai szállítás során.

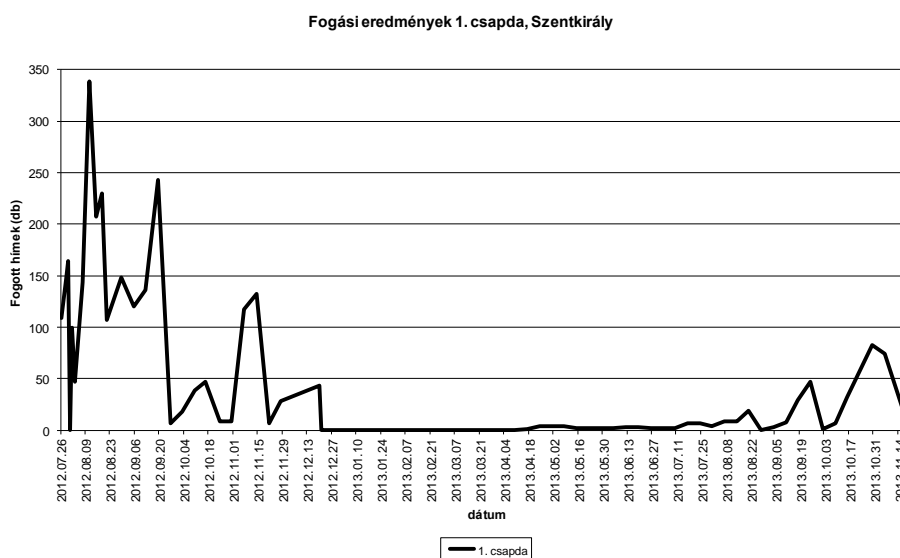


◀ **6–7. ábra.** *Tuta absoluta* imágók mikroszkópi képe (**6a**) és gyűjtőhelye Komló délkeleti részén erdei habitatban (**6b**); a nagymányoki feromoncsapdák (sárga foltok) elhelyezkedése (**7**)

◀ **Fig. 6–7.** *Tuta absoluta*: adults in stereomicroscope (**6a**), habitat in Komló (**6b**); localities of pheromone traps (yellow patches) in Nagymányok (**7**)

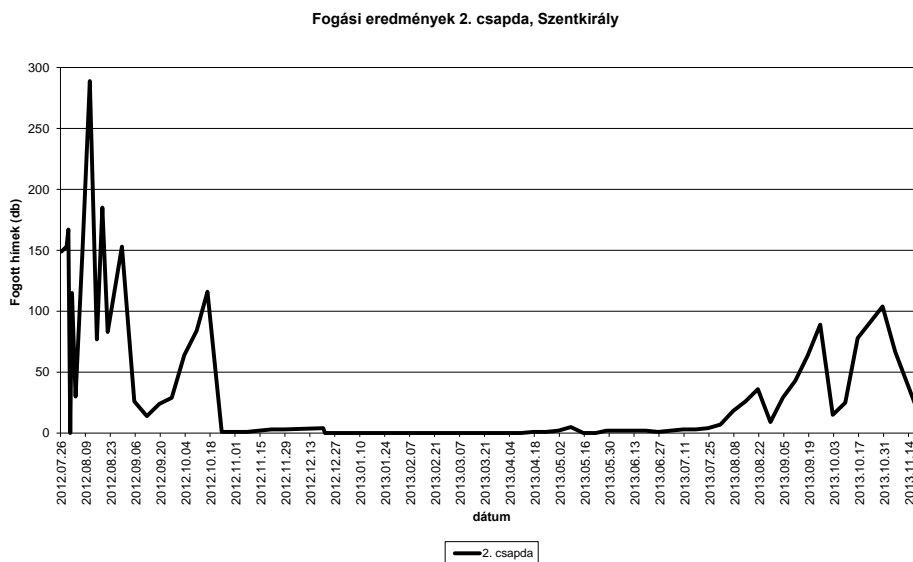
Jó hír a hajtatósök számára, hogy Kiskunfélegyházán és Lajosmizsén sikerült a paradicsom-sarlósmoly egyedszámát észlelési küszöb alá csökkenteni a *Macrolophus caliginosus* ragadozó poloskafaj javasoltnál 3–5× nagyobb egyedszámának betelepítésével.

Véleményünk szerint a paradicsom-sarlósmoly a fent említett biológiai ágenssel jól kordában tartható melegajtásban, hideghajtásban viszont még jelentős károkat okozhat. Szabadföldön nincs ellene engedélyezett növényvédőszer, de az elmúlt két évben nem talákoztunk olyan mértékű kártétellel, mint a termesztő berendezésben. Természetesen a károsító általunk felfedezett új lelőhelyeiről haladéktalanul értesítettük az illetékes hatóság munkatársait.



8. ábra. *Tuta absoluta* imágók fogási eredményei Szentkirályon a 2012–2013. években (1. sz. csapda)

Fig. 8. Adults of *Tuta absoluta* in pheromone traps (Nr. 1) in Szentkirály (2012–2013)



9. ábra. *Tuta absoluta* imágók fogási eredményei Szentkirályon a 2012–2013. évben (2. sz. csapda)

Fig. 9. Adults of *Tuta absoluta* in pheromone traps (Nr. 2) in Szentkirály (2012–2013)

Köszönet – Acknowledgements: Köszönetet mondunk Szűcs Editnek az értékelésben és a csapdakehelyezésben nyújtott segítségéért, Kokovainé Erzsikének a fénycsapda anyag rendelkezésre bocsátásáért, Tenorio-Baigorria Imolának a fénycsapda anyag határozásáért. Benedeczki Bálintnak a bábozódási kísérletben nyújtott segítségéért. Köszönjük a kárászi és nagymányoki házi kert tulajdonosoknak, hogy a csapdák elhelyezését számunkra engedélyezték. Az angol nyelvi korrekktúra Barry Goater (GB-Chandlers Ford) munkája, melyért köszönetünket fejezzük ki.

Irodalom – References

- Fazekas I., Szeőke K. 2011: A paradicsom-sarlósmoly [*Tuta absoluta* (Meyrick, 1917)] magyarországi elterjedése (1). [Data on of the distribution of *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) in Hungary (No. 1)] (Lepidoptera: Gelechiidae). – e-Acta Naturalia Pannonica 2 (2): 141–146.
- Tenorio-Baigorria I. 2012a: A dél-amerikai paradicsommoly rajzsdinamikájának vizsgálata. – Budapesti Corvinus Egyetem, Rovartani Tanszék, 25 p. (diplomamunka).
- Tenorio-Baigorria I. 2012b: *Tuta absoluta* – pers. comm. (July 2013)

**A Keleti-Bakony nagylepkefaunája III.
Alsóperepuszta bagolylepkei
Die Grossfalter-Fauna des östlichen Bakony-Gebirges III.
Noctuidae Arten von Alsóperepuszta
(Lepidoptera: Noctuidae)**

Fazekas Imre

Abstract: The Lepidoptera fauna of Eastern Bakony Mountains (Hungary), III. Noctuidae species from the locality Alsóperepuszta. – Records are given of 247 species of Noctuidae from one of the entomologically best explored mountains of medium height of Hungary. According to the Hungarian nature protection law, the following species are protected: *Autographa jota*, *Catocala fraxini*, *Periphanes delphinii*, *Pyrrhia purpura*, *Sbargacucullia prenanthis*. Taxonomic, zoogeographic and faunistics analyses of the species presented are given. Distribution maps and illustrations of habitus and genitalia are included.

Key words: Lepidoptera, Noctuidae, faunistics survey, protected species, taxonomy, species identification, genital characters, Hungary.

A szerző címe – Author's address: Fazekas Imre, Regiograf Intézet /Regiograf Institute, H-7300 Komló, Majális tér 17/A, Hungary. E-mail: fazekas@microlepidoptera.hu

Zusammenfassung: In dieser Arbeit bearbeitet Verfasser die Arten von Noctuiden in der unmittelbaren Nähe von Alsóperepuszta: Bakony Gebirge, UTM Grid YN 23. Etwa 10 km südöstlich von Zirc'er Becken entfernt befindet sich die durch die landwirtschaftliche Tätigkeit nur wenig gestörte Landschaft des Bakony-Gebirges, das intramontane Becken von Alsóperepuszta. Das untere Niveau des Beckens liegt etwa 200-250 m hoch. Die Einsammlungen wurden mit Hilfe einer durch eine 125 W Quecksilber-Glühbirne versehenen Lichtfalle vom März 1977 bis Ende 2004 in 530 Fällen durchgeführt. Schutz der noctuiden Arten in Ungarn: *Autographa jota*, *Catocala fraxini*, *Periphanes delphinii*, *Pyrrhia purpura*, *Sbargacucullia prenanthis*. Die Berghänge und Rücken werden vorwiegend von Zerreichen beherrscht, die Täler von mit Buchen gemischten Eichenwäldern. Westlich von der Ortschaft in Richtung von Tunyok-hegy befand sich der vor dem 2. Weltkrieg angesiedelte Tannenwald – nach der Abholzung entwickelte sich dort bis heutige Tage ein dichter Niederwald. Zu meinen Untersuchungen wurden folgenden Sammlungen herangezogen: Naturhistorisches Museum Bakony (H-Zirc) und Regiograf Institute (H-Komló).

Bevezetés – Előzmények

A Zirci-medencétől mintegy 10 km-re, délkeletre terül el a Bakony hegység mezőgazdasági tevékenységtől csak részben háborgatott térsége, az alsóperepusztai intramontán medence. Alsóperepuszta neve a magyar természettudományi irodalomban korábban a rétegszerű, vagy telepes előfordulású 40–90 millió éves krétakorú bauxitról vált ismertté. A zoológiai irodalom tanúsága szerint az utóbbi két évtizedben egyre több kutató keresi fel a kis települést.

1977. márciusától 1978. november végéig 520 gyűjtési alkalommal 125 wattos higanygőz izzóval felszerelt fénycsapdát üzemeltettem. Az ezt követő években személyes gyűjtéseket végeztem a környéken.

1983-ban tanulmányt jelentettem meg „Die Großfalter-Fauna des östlichen Bakony-Gebirges II. Die Cossoidea, Hesperoidea, Papilionoidea, Bombycoidea, Sphingoidea und Noctuidae (Partim) Arten von Alsóperepuszta“ (Folia Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis, 2: 173–191.) címmel.

Lepidopterológia értelemben ez volt első tudományos közlemény a Bakony ezen kevésbé vizsgált területéről. 15 család, 106 fajt dolgoztam fel, s megállapítottam, hogy a helyi faunában a széles elterjedésű eurázsiai és palearktikus elemek dominálnak, s feltűnően alacsony részesedést mutatnak a tágabb értelemben vett mediterrán faunaelemek.

Két igen fajgazdag lepke család, az araszolók és bagolylepkék vizsgálatát csak a közelmúltban végzett többszöri személyes gyűjtések után tekinthetem befejezetnek. Már előbbi tanulmányomban is jeleztem, hogy „a Noctuidae család és a Geometroidea családsorozat fajait további dolgozatok tárgyát fogják képezni.“

2004-ben befejeztem az alsóperepusztai bagolylepkék vizsgálatát. Vizsgálataim szerves részét képezik az Eplény, Olaszfalu és Alsóperepuszta háromszögében végzett kutatásaimnak, ahol szintén több fénycsapdát üzemeltettem, s feldolgozásukról a következő években fogok beszámolni.

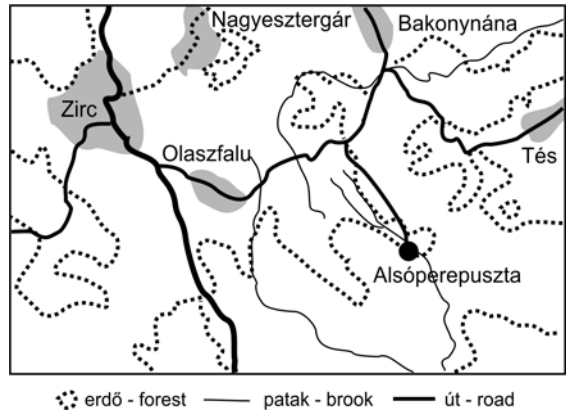
Eredmények

Közép-Európában 597 bagolylepke faj él (Nowacki 1998). Eddigi vizsgálataim szerint Alsóperepusztáról 247 fajt lehet kimutatni, mely a közép-európai fauna 41%-a. Ez a taxonómiai diverzitás csak kevés bakonyi vizsgálati helyről bizonyított.

A 247 faj, döntő többsége eurázsiai elterjedésű polifág lombfogyasztó (pl. *Acronicta* spp., *Amphipyra pyramidea*) vagy pillangós virágúakon élő (pl. *Lygephila pastinum*, *L. viciae*, *L. craccae* stb.), de igen magas a gyepsziti fajok



1. ábra. A vizsgálati terület földrajzi helyzete a Bakonyban
Fig. 1. Study area of Alsópérezusza in Bakony Mountains



száma is (pl. *Apamea sordens*, *Apamea crenata*, *Apamea illyria*, *Apamea monoglypha*, *Oligia latruncula*, *Mesoligia furuncula*, *Mesapamea secalis*. Szórványosak a eurosziibériai lejtősztyep fajok (pl. *Acronicta euphorbiae*).

Előző tanulmányomban (Fazekas 1983) vizsgált családokkal szemben sokkal jelentősebb a holomediterrán faunaelemek száma: pl. *Orthosia miniosa*, *Orthosia cruda*, *Orthosia cerasi*, *Hoplodrina respersa*, *Episema glaucina*, *Dryobotodes eremita*. Felbukkannak mediterrán-xeromontán fajok is (pl. *Chersotis multangula*). Főleg a személyes gyűjtések során kerültek elő egy-egy példányban a pontomediterrán fajok: *Dryobotodes monochroma*, *Periphanes delphinii*, *Platyperigea aspersa*.

A fénycsapdás gyűjtések tanúsága szerint elterjedtek és tömeges egyedszámban is megjelenhetnek a holomediterrán quercetális fajok (pl. *Catocala nymphagoga*, *Catocala promissa*, *Conistra erythrocephala*, *Dicycla oo*, *Noctua interposita*), vagy a szintén quercetális pontomediterrán elemek (pl. *Agrochola laevis*). Egyedszámban alig maradnak el mellettük holomediterrán-nyugat-ázsai, psammofil fajok (pl. *Cryphia fraudatricula*, *Cryphia receptricula*) és a nyugat-palearktikus (pl. *Noctua janbtina*) továbbá az eurosziibériai (pl. *Platyperigea kadenii*) euriök taxonok sőt a boreo-kontinentális elemek sem (pl. *Tiliacea sulphurago*).

A galagonya és kökény cserjések tipikus déli eleme a kora tavasszal megjelenő *Valeria oleagina*. Csak néhány példányban sikerült megfigyelni meleg tölgyeseinkben régebben gyakori kis tölgyfa-övesbaglyt (*Catocala promissa*), ugyanakkor karsztbokorerdő foltokban, egyes években még gyakori a kis sárgaövesbagoly (*Catocala nymphagoga*).

Két igen ritkán felbukkanó, tipikus atlantomediterrán, quercetális (*Noctua interjecta*), illetve silvicol (*Xestia catanea*) faunakomponens jelzi az alpi területek közelségét.

Természetvédelem: védett fajok

A magas fajszám ellenére csupán 5 Magyarországon védett faj került elő: *Autographa jota*, *Catocala fraxini*, *Periphanes delphinii*, *Pyrrhia purpura*, *Shargacucullia prenanthis*.

Autographa jota – i-betűs aranybagoly

Holomediterrán-iráni, altoherbosa faj (Varga et al. 2004). Magyarországon főleg a hegy- és dombvidékek mezo- és higrofil rétjein és a patakparti magaskórós társulásokban gyűjtötték június–júliusban, többnyire szórva-nyosan (13. ábra). Hernyója polifág. Gyűjtési adatok: 1977–1996 június és július (43ex), Védett faj, eszmei értéke: 10 000 Ft

Catocala fraxini – kék övesbagoly

A szibériai faunaelem a Palearktikum sík- és dombvidékeinek fűz- és égerligeteiben, nyárfásaiban él. Hazánkban a patak völgyek – mint ökológiai folyosók – ritka és jellegzetes bagolylepkéje júliustól szeptemberig. A populációk fennmaradását csak a puhafás ligeterdők megtartásával lehet biztosítani. Gyűjtési adatok: 1978.07.30. (2ex). Védett faj, eszmei értéke: 5 000 Ft.

Periphanes delphinii – szarkalábbagoly

Ponto-kaszpi, sztyep faunakomponens, mely egész Közép-Európában ritka és lokális, szarkaláb-féléken élő, júniustól augusztusig repülő faj. Országszerte megfogyatkozóban lévő, egyre gyérülőbb egyedszámban él. Gyűjtési adatok: 1978.06.26. (2ex), 1980.07.18. (1ex). Védett faj, eszmei értéke: 10 000 Ft.

Pyrrhia purpura (= *purpurites*) – ezerjófűbagoly

Pontomediterrán, xerofil, ritka és lokális lejtőssztyep faj. Száraz tölgyesekben, bokorerdőkben, száraz lejtőkön, erdőszéleken áprilistól júniusig repül. Monofág bagolylepke. Hernyója a szintén védett nagy ezerjófűvön (*Dictamnus albus*) él. Speciális ökológiai igényei miatt aktuálisan veszélyeztetett, védett faj. Gyűjtési adatok: 1977.04.30. (1ex), 2002.06.10. (3ex). Eszmei értéke 50 000 Ft.

Shargacucullia prenanthis – tavaszi görvélyfű-csuklyásbagoly

Franciaországból leírt, expanzív pontomediterrán, nemorális-silvicol faunakomponens, melynek aréja keleten megközelíti az Ural hegységet. Magyarországon főleg a bükkös- és a hűvösebb gyertyános-tölgyes zónában, s azok patakos völgyeiben él lokálisan. Az imágók május végétől július végig gyűjthetők. A hernyók *Scrophularia nodosa* virágait és leveleit fogyasztják, báb alakban telelnek át. Gyűjtési adatok: 1986.06.17. (1ex), 1992.07.06. (2ex). Védett faj, eszmei értéke: 5 000 Ft.



2



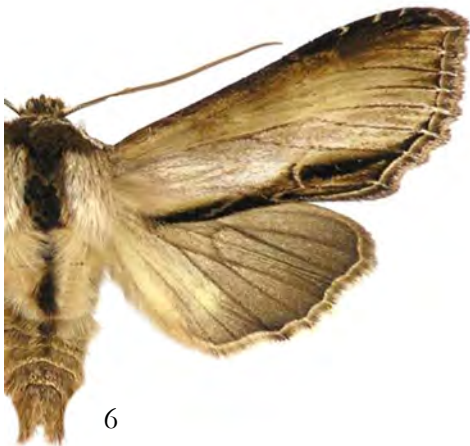
3



4



5



6

2–6. ábra. Védett fajok

Fig. 2–6. Protected species

- 2) *Autographa jota*,
- 3) *Catocala fraxini*,
- 4) *Periphanes delphinii*,
- 5) *Pyrrhia purpura*,
- 6) *Sbagacucullia prenanthis*

Alsóperepuszta Noctuidae fajainak rendszertani jegyzéke

Megjegyzés: A bagolylepkék és az ún. közel rokon taxonok rendszertanában, nevezéktanában jelentős kutatások voltak a közelmúltban. Jelen faunisztikai tanulmánynak nem célja, hogy a rendkívül vitatott rendszertani változásokat kövesse, ezért inkább a Közép-Európában elterjedt, hagyományos alcsalád felosztást és nomenklatúráját követem. A problémás, a nehezen azonosítható fajok esetében mindig elvégeztem a genitáliák vizsgálatát. A *-al megjelölt fajokról a szövegben annotáció olvasható.

Noctuidae – Bagolylepkék

Herminiinae

- Orectis proboscidata* (Herrich-Schäffer, 1851) *
Trisateles emortualis ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Paracolax tristalis (Fabricius, 1794)
Herminia tarsicrinalis (Knoch, 1782)
Herminia grisealis ([Denis & Schiffermüller], 1775) (= *nemoralis* (Fabricius, 1775))
Pechipogo strigilata (Linnaeus, 1758) (= *barbaralis* Clerck, 1759)
Zanclognatha lunalis (Scopoli, 1763)
Zanclognatha tarsipennalis Treitschke, 1835

Rivulinae

- Rivula sericealis* (Scopoli, 1763)
Parascotia fuliginaria (Linnaeus, 1761) (= *carbonaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775))
Colobochyla salicalis ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Hypeninae

- Hypena proboscidalis* (Linnaeus, 1758)
Hypena obesalis Treitschke, 1829
Hypena rostralis (Linnaeus, 1758)
Phytometra viridaria (Clerck, 1759)

Catocalinae

- Tyta luctuosa* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Aedia funesta (Esper, 1786)
Minucia lunaris ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Euclidia glyphica (Linnaeus, 1758)
Euclidia mi (Clerck, 1759)
Euclidia triquetra ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Catocala nymphagoga (Esper, 1787)
Catocala hymenaea ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Catocala fulminea (Scopoli, 1763)
Catocala fraxini (Linnaeus, 1758) *

Catocala nupta (Linnaeus, 1767)
Catocala electa (Vieweg, 1790)
Catocala elocata (Esper, 1787)
Catocala sponsa (Linnaeus, 1767)
Catocala promissa ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Laspeyria flexula ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Lygephila pastinum (Treitschke, 1826)
Lygephila viciae (Hübner, 1822)
Lygephila cracca ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Calpinae

Calyptra thalictri (Borkhausen, 1790) *
Scoliopteryx libatrix (Linnaeus, 1758)

Eutelinae

Eutelia adulatrix (Hübner, 1813)

Sarrothripinae

Nycteola revayana (Scopoli, 1772)
Nycteola asiatica (Krulikovsky, 1904)

Chloephorinae

Earias clorana (Linnaeus, 1761)
Earias vernana (Fabricius, 1787)
Pseudoips prasinana (Linnaeus, 1758) (= *fagana* (Fabricius, 1781))
Bena bicolorana (Fuessly, 1775) (= *prasinana* (Fuessly, 1775))

Pantheinae

Colocasia coryli (Linnaeus, 1758)

Dilobinae

Diloba caeruleocephala (Linnaeus, 1758)

Acronictinae

Acronicta tridens ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Acronicta psi (Linnaeus, 1758)
Acronicta aceris (Linnaeus, 1758)
Acronicta megacephala ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Acronicta strigosa ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Acronicta auricoma ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Acronicta euphorbiae ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Acronicta rumicis (Linnaeus, 1758)

Craniophora ligustri ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Bryophilinae

Cryphia receptricula (Hübner, 1803) (= *strigula* (Borkhausen, 1792)

Cryphia fraudatricula (Hübner, 1803) (= *palliola* auct., nec (Borkhausen, 1792))

Cryphia raptricula ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Cryphia domestica (Hufnagel, 1766) (= *perla* ([Denis & Schiffermüller], 1775))

Acontiinae

Emmelia trabealis (Scopoli, 1763)

Acontia lucida (Hufnagel, 1766)

Protodeltote pygarga (Hufnagel, 1766) (= *fasciana* auct., nec Linnaeus, 1761)

Deltote deceptoria (Scopoli, 1763)

Deltote uncula (Clerck, 1759)

Pseudenstrotia candidula ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Plusiinae

Abrostola tripartita (Hufnagel, 1766) (= *triplasia* auct., nec Linnaeus, 1758)

Abrostola asclepiadis ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Abrostola triplasia (Linnaeus, 1758) (= *trigemina* Werneburg, 1864)

Macdunnoughia confusa (Stephens, 1850)

Diachrysia chrysis (Linnaeus, 1758)

Diachrysia stenochrysis (Warren, 1913) (= ? *tutti* (Kostrowicki, 1961)) *

Autographa gamma (Linnaeus, 1758)

Autographa jota (Linnaeus, 1758) *

Cuculliinae

Cucullia fraudatrix Eversmann, 1837

Cucullia artemisiae (Hufnagel, 1766)

Cucullia umbratica (Linnaeus, 1758)

Shargacucullia scrophulariae ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Shargacucullia hychnitis (Rambur, 1833)

Shargacucullia verbasci (Linnaeus, 1758)

Shargacucullia prenanthis (Boisduval, 1840) *

Calophasia lunula (Hufnagel, 1766)

Psaphidiniinae

Asteroscopus sphinx (Hufnagel, 1766)

Brachionycha nubeculosa (Esper, 1785)
Valeria oleagina ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Allophyes oxyacanthae (Linnaeus, 1758)
Amphipyra pyramidea (Linnaeus, 1758)
Amphipyra berbera svensoni (Fletcher, 1968)
Amphipyra tragopoginis (Clerck, 1759)
Amphipyra tetra (Fabricius, 1787)

Heliothinae

Heliothis viriplaca (Hufnagel, 1766) (= *dipsacea* (Linnaeus, 1767))
Heliothis maritima bulgarica (Draudt, 1938)
Pyrrhia umbra (Hufnagel, 1766)
Pyrrhia purpura (Hübner, [1814–1817])
Periphanes delphinii (Linnaeus, 1758)

Hadeninae

Hadula trifolii (Hufnagel, 1766)
Polia hepatica (Clerck, 1759) (= *tincta* (Brahm, 1791))
Polia nebulosa (Hufnagel, 1766)
Pachetra sagittigera (Hufnagel, 1766) (= *leucophaea* ([Denis & Schiffermüller], 1775))
Lacanobia w-latinum (Hufnagel, 1766) (= *genistae* (Hampson, 1792))
Lacanobia thalassina (Hufnagel, 1766)
Lacanobia contigua ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Lacanobia suasa ([Denis & Schiffermüller], 1775) (= *dissimilis* (Knoch, 1781))
Lacanobia oleracea (Linnaeus, 1758) (= *spinacea* (Borkhausen, 1792))
Lacanobia splendens (Hübner, 1808)
Melanchra persicariae (Linnaeus, 1761)
Ceramica pisi (Linnaeus, 1758)
Hada plebeja (Linnaeus, 1761) (= *nana* (Hufnagel, 1766))
Mamestra brassicae (Linnaeus, 1758)
Sideridis rivularis (Fabricius, 1775) (= *cucubali* ([Denis & Schiffermüller], 1775))
Sideridis reticulata (Goeze, 1781)
Conisania luteago ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Hecatera dysodea ([Denis & Schiffermüller], 1775) (= *chrysozona* (Borkhausen, 1792))
Hadena bicruris (Hufnagel, 1766)
Hadena compta ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Hadena confusa (Hufnagel, 1766) (= *nana* (Rottemburg, 1776))
Hadena perplexa ([Denis & Schiffermüller], 1775) (= *lepida* (Esper, 1790))
Hadena silenes (Hübner, 1822)
Lasionycta imbecilla (Fabricius, 1794)

- Tholera cespitis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Tholera decimalis (Poda, 1761) (= *popularis* (Fabricius, 1775))
Mythimna turca (Linnaeus, 1761)
Mythimna pudorina ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Mythimna conigera ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Mythimna pallens (Linnaeus, 1758)
Mythimna straminea (Treitschke, 1825)
Mythimna vitellina (Hübner, 1808)
Mythimna albipuncta ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Mythimna ferrago (Fabricius, 1787)
Mythimna l-album (Linnaeus, 1767)
Panolis flammea ([Denis & Schiffermüller], 1775) (= *griseovariegata* (Goeze, 1781))
Orthosia incerta (Hufnagel, 1766)
Orthosia miniosa ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Orthosia cerasi (Fabricius, 1775) (= *stabilis* ([Denis & Schiffermüller], 1775))
Orthosia cruda ([Denis & Schiffermüller], 1775) (= *pulverulenta* (Esper, 1786))
Orthosia populeti (Fabricius, 1775)
Orthosia gracilis ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Orthosia opima (Hübner, 1809)
Orthosia gothica (Linnaeus, 1758)
Anorthoa munda ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Egira conspiciellaris (Linnaeus, 1758)
Atethmia centrago (Haworth, 1809) (= *xerampelina* (Hübner, 1809))
Tiliacea citrago (Linnaeus, 1758) (= *ochrago* (Esper, 1781))
Tiliacea aurago ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Tiliacea sulphurago ([Denis & Schiffermüller], 1775) (= *fulvago* Clerck, 1759)
Xanthia icteritia (Hufnagel, 1766)
Agrochola hychnidis ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Agrochola nitida ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Agrochola humilis ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Agrochola litura (Linnaeus, 1758)
Agrochola helvola (Linnaeus, 1758)
Agrochola macilenta (Hübner, 1809)
Agrochola circellaris (Hufnagel, 1766) (= *ferruginea* ([Denis & Schiffermüller], 1775))
Agrochola laevis (Hübner, 1803)
Conistra vaccinii (Linnaeus, 1761)
Conistra ligula (Esper, 1791)
Conistra rubiginosa (Scopoli, 1763) (= *vau-punctatum* (Esper, 1786))
Conistra rubiginea ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Conistra erythrocephala ([Denis & Schiffermüller], 1775)

- Lithophane ornitopus* (Hufnagel, 1766)
Xylena exsoleta (Linnaeus, 1758)
Eupsilia transversa (Hufnagel, 1766) (= *satellitica* (Linnaeus, 1767))
Dichonia aprilina (Linnaeus, 1758)
Dryobotodes eremita (Fabricius, 1775) (= *protea* ([Denis & Schiffermüller], 1775))
Dryobotodes monochroma (Esper, 1790)
Ammoconia caecimacula ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Aporophyla lutulenta ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Episema glaucina (Esper, 1789) (= *dentimacula* (Hübner, 1790))
Episema tersa ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Cleoceris scoriacea (Esper, 1789)
Elaphria venustula (Hübner, 1790)
Caradrina morpheus (Hufnagel, 1766)
Platyperigea aspersa (Rambur, 1834)
Platyperigea kadenii (Freyer, 1836)
Paradrina clavipalpis (Scopoli, 1763) (= *quadripunctata* (Fabricius, 1775))
Hoplodrina octogenaria (Goeze, 1781) (= *alsines* (Brahm, 1891))
Hoplodrina blanda ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Hoplodrina respersa ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Hoplodrina ambigua ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Atypa pulmonaris (Esper, 1790)
Chilodes maritima (Tauscher, 1806)
Athetis gluteosa (Treitschke, 1835)
Dypterygia scabriuscula (Linnaeus, 1758)
Rusina ferruginea (Esper, 1785) (= *umbratica* (Goeze, 1781))
Thalpophila matura (Hufnagel, 1766)
Trachea atriplicis (Linnaeus, 1758)
Phlogophora meticulosa (Linnaeus, 1758)
Actinotia polyodon (Clerck, 1759)
Eucarta amethystina (Hübner, 1803)
Eucarta virgo (Treitschke, 1835)
Ipimorpha retusa (Linnaeus, 1761)
Ipimorpha subtusa ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Mesogona acetosellae ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Dicycla oo (Linnaeus, 1758)
Cosmia diffinis (Linnaeus, 1767)
Cosmia affinis (Linnaeus, 1767)
Cosmia trapezina (Linnaeus, 1758)
Apamea monoghypha (Hufnagel, 1766)
Apamea crenata (Hufnagel, 1766) (= *rurea* (Fabricius, 1775))

Apamea illyria Freyer, 1846
Apamea sordens (Hufnagel, 1766) (= *basilinea* ([Denis & Schiffermüller], 1775))
Apamea scolopacina (Esper, 1788)
Apamea ophiogramma (Esper, 1794)
Eremobina pabulatricula (Brahm, 1791)
Oligia strigilis (Linnaeus, 1758)
Oligia versicolor (Borkhausen, 1792)
Oligia latruncula ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Mesoligia furuncula ([Denis & Schiffermüller], 1775) (= *bicoloria* (de Villers, 1792))
Mesapamea secalis (Linnaeus, 1758)
Mesapamea secalella Remm, 1983 (= ?*didyma* (Esper, 1788) *)
Photodes minima (Haworth, 1809)
Luperina testacea ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Amphipoea oculea (Linnaeus, 1761)
Hydraecia micacea (Esper, 1789)
Gortyna flavago ([Denis & Schiffermüller], 1775) (= *ochracea* (Hübner, 1796))
Nonagria typhae (Thunberg, 1784)
Archanara algae (Esper, 1789) (= *cannae* (Ochsenheimer, 1816))
Chortodes fluxa (Hübner, 1809)

Noctuinae

Axylia putris (Linnaeus, 1761)
Peridroma saucia (Hübner, 1808)
Ochropleura plecta (Linnaeus, 1761)
Diarsia brunnea ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Diarsia rubi (Vieweg, 1790)
Cerastis rubricosa ([Denis & Schiffermüller], 1775) (= *mucida* (Esper, 1786))
Sora leucographa ([Denis & Schiffermüller], 1775) (= *cervina* (Hübner, 1821))
Anaplectoides prasina ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Noctua pronuba Linnaeus, 1758 (= *innuba* (Treitschke, 1825))
Noctua fimbriata (Schreber, 1759) (= *domiduca* (Hufnagel, 1766))
Noctua orbona (Hufnagel, 1766) (= *subsequa* ([Denis & Schiffermüller], 1775))
Noctua interposita (Hübner, 1790)
Noctua janthina ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Noctua interjecta Hübner, 1803
Chersotis multangula (Hübner, 1803)
Spaelotis ravida ([Denis & Schiffermüller], 1775) (= *obscura* (Brahm, 1791))
Opigena polygona ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Eugnorisma depuncta (Linnaeus, 1761) (= *mendosa* (Hübner, 1827))
Xestia c-nigrum (Linnaeus, 1758)

Xestia ditrapezium ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Xestia triangulum (Hufnagel, 1766)
Xestia baja ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Xestia castanea (Esper, 1798) (= *neglecta* (Hübner, 1803))
Xestia stigmatica (Hübner, 1813) (= *rhomboidea* (Esper, 1790))
Agrotis ipsilon (Hufnagel, 1766) (= *suffusa* ([Denis & Schiffermüller], 1775))
Agrotis segetum ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Agrotis exclamationis (Linnaeus, 1758)
Agrotis cinerea ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Euxoa aquilina ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Euxoa temera (Hübner, 1808) (= *ruris* (Hübner, 1809))
Euxoa obelisca ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Jegyzetek

Calyptra thalictri (Borkhausen, 1790)

Az eurosziériai, altoherbosa (magaskórós) fajnak csupán egyetlen példánya került elő (leg. Fazekas, 1977. 08. 19. [1 ex]). Közép-Európában csak Csehországban, Szlovákiában, Ausztriában és Magyarországon ismert, de mindenütt igen lokális és kis egyedszámú populációról van tudomásunk. Hazánkban leginkább a Dunántúli-középhegységből mutatható ki. Nem védett, de areaperemi helyzete miatt potenciálisan veszélyeztetett faj.

Diachrysia stenochrysis (Warren, 1913) (= ?*tutti* Kostrowicki, 1961)

Irodalom – Literature: Fazekas 1986, Priesner 1985.

A *D. tutti* első magyarországi előfordulásáról már korábban tudósítottam (Fazekas 1986): Balatonfüred és Mecsek hegység. Ezt következően – a taxonómiai bizonytalanságok miatt – a hazai vizsgálataimat nem folytattam. Nincs kétséget kizáró bizonyíték arra, hogy a Lengyelországból leírt *D. tutti* nem valid faj, melyet Japántól Kis-Ázsián át egészen Európáig kimutattak. Priesner (1985) analizálta majd szintetizálta a *D. chrysis* és a *D. tutti* feromonjait, s azt tapasztalta, hogy a két „faj” „messzemenő szelekcióval” repült a csapdára.

Vannak bizonytalan hírek a *chrysis* és a *tutti* közötti hibrid populációk kialakulásáról is. Az eddigi genitálmorfológia vizsgálatok nem hoztak megnyugtató eredményt, de feromon kísérletek is további kételyeket hoztak felszínre. A legújabb DNA vizsgálatok szerint a kutatásokat tovább kell folytatni a *chrysis*–*stenochrysis*–*tutti* „formakörben” a taxonómia státuszok eldöntésének érdekében. Az általam megvizsgált példányok ivarszerveit a 7abc. ábrán mutatom be, a szárnyakat a 11–12. ábrán láthatjuk.

Mesapamea secalella Remm, 1983 (= ?*didyma* (Esper, 1788))

Irodalom – Literature: Fazekas 1986, Fibiger et al. 1984, Gyulai 1984, Varga et al. 2004.

Egy régebbi munkámban már foglalkoztam (vö. Fazekas 1986) az ún. *secalis–secalella* fajpár taxonómiai problémájával. A vizsgálatokba bekapcsolódott M. Lödl (Naturhistorisches Museum Wien), akinek nagyobb magyar összehasonlító sorozatot bocsájtottam rendelkezésére. Ekkor a *secalella* *M. didyma*-val való azonossága fel sem merült, hiszen Lödl az összes példányt *secalella*-ként azonosította. Itt csupán az Alsóperepusztáról származó hím példány ivarszervének részleteit mutatom be (8ab ábra).

Ebben a időszakban a következő földrajzi területekről mutattuk ki a *secalella*-t: Bükk (több lelőhely), Klementina, Nyékládháza (Gyulai 1984), Kőszegi-hegység (több lelőhely), Bakony, Balatonszabadi, Mecsek (Komló, Magyaregregy, Sikonda). A legtöbb földrajzi területen a *secalis–secalella* fajok szimpatrikus előfordulásúak.

Habitat: Domsági, középhegységi völgyelések nedves kaszálórétjei, vegyes állományú lomberdők szegélyei és irtásrétjei, sőt repülhetnek városok és üdülőterületek utcáin is (Fazekas 1986).

Az elmúlt években többen végeztek DNA, illetve típus vizsgálatokat a *secalis–secalella–didyma* „formakörben”. Bár az eredmények nem egyértelműek mégis úgy tűnik, hogy a kutatók többsége a *secalella*-t valid fajnak tekinti, miközben az Esper által leírt *didyma* taxonómiai státusza bizonytalan.

Varga et al. (2004) magyar fajjegyzékükben a *Mesapamea didyma*-t, mint boreo-kontinentális „szibériai” fajt a magyar fauna tagjának tekintik, de pár évvel később az „új Abafi-Aigner”-nek tartott korszakos könyvükben (Varga et al. 2010) a *M. didyma* már nem szerepel, s az ún. annotációban ennek indoklását sem találjuk meg.

7–9. ábra – Figs 7–9. ►

7a) ♂, *Diachrysia stenochrysis*: részlet a valva mediális részéről (ampulla),

7b) aedeagus,

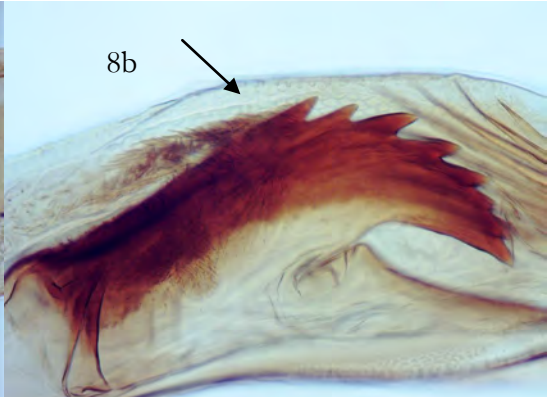
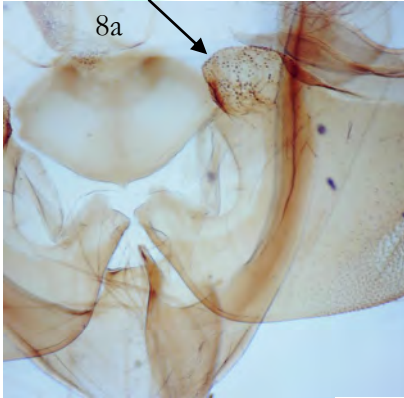
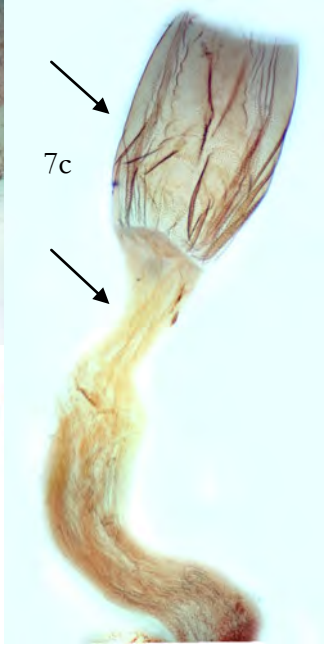
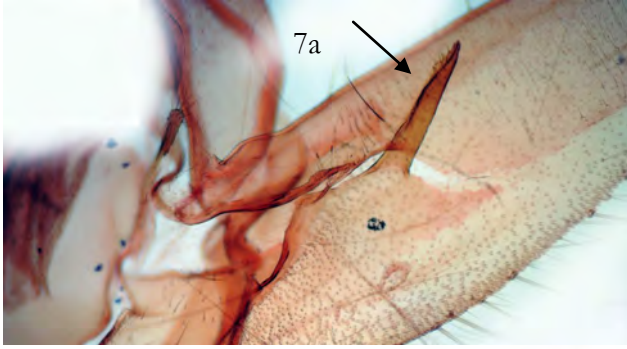
7c) ♀, antrum et ductus bursae

8a) ♂, *Mesapamea secalella*: valva részlet (clavus 40x)

8b) aedeagus részlet (cornutus 60x)

9a) *Orectis proboscidata*: imágó – adult (Alsóperepuszta),

9b) a faj gyűjtőhelye – habitat of species (fotó–photo: Tóth S.)



Orectis proboscidata (Herrich-Schäffer, 1851)

Irodalom – Literature: Abafai-Aigner et al. 1896, Fazekas 2006, Gozmány 1970, Huemer & Tarmann 1993, Nowacki 1998, Varga et al. 2004, Varga 2012.

Kutatástörténeti vázlat: A történelmi Magyarország területén csupán három lelőhelyen gyűjtötték: Mehádia, Fiume, Buccari (Abafai-Aigner et al. 1896). Sokáig csak Viertl Adalbert pécsi adatáról tudtunk Magyarországon (Balogh 1978, Gozmány 1970). Ezt követően újból megtaláltam a Mecsekben (Fazekas 2006): Püspökszentlászló (arborétum), Mánfa (Rákos-völgy). Alsóperepusztáról egy példánya került elő: 1977.07.20. A Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében egy példány található Sopronból (coll. Ulbrich, évszám nélkül), a további példányokat Herkulesfürdőn és Mehádián gyűjtötték (Bálint Zs. pers. comm., 2014.03.25.).

Varga (2012) a legújabb magyar nagylepke monográfiában így ír: „A faj elterjedésének északi pereme nem kellőképpen tisztázott; régi hazai adatai (Viertl közlése Pécs környékéről, lásd Balogh 1978) vélhetőleg a Szársomlyóról származnak vagy a Mecsek Pécshez közeli részének barlangjaiban találhatták. A mesterséges fény igen kevésbé vonzza, elsősorban csalétekkal gyűjthető. Az elmúlt évtizedekben nem sikerült előfordulását megerősíteni.” Egyértelmű az idézetből, hogy legújabb mecseki publikációt (Fazekas 2006) Varga et al. (2012) nem vették figyelembe vagy nem olvasták. A Szársomlyó, mint potenciális Viertl-lelőhely valószínűtlen, mert a szerző ott sohasem gyűjtött, az adat minden bizonnyal a Pécs feletti Mecsek oldalból származik.

Nowacki (1998) szerint: „In Central Europe known only from Hungary. Rare and local”. A szerző nem vette figyelembe az osztrák faunakatalógust (vö. Huemer & Tarmann 1993), melyben kimutatták „Osttirol”-ból. További balkáni és közép-európai faunisztikai irodalmak átvizsgálása még

10. ábra.

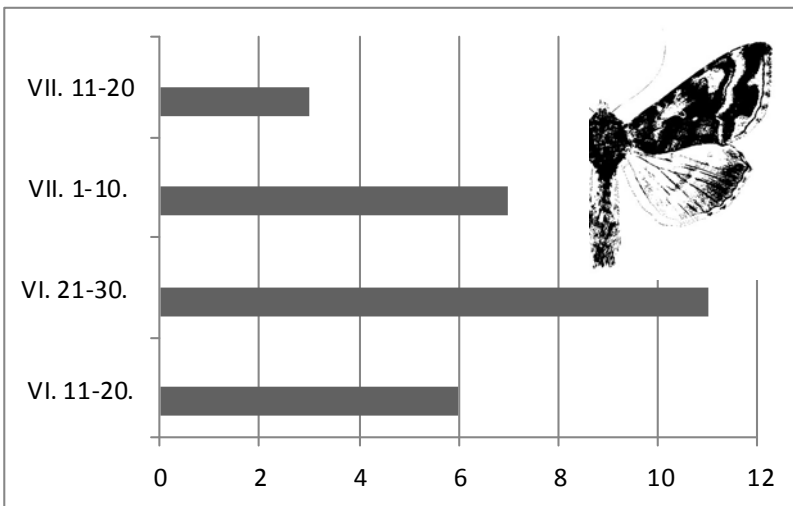
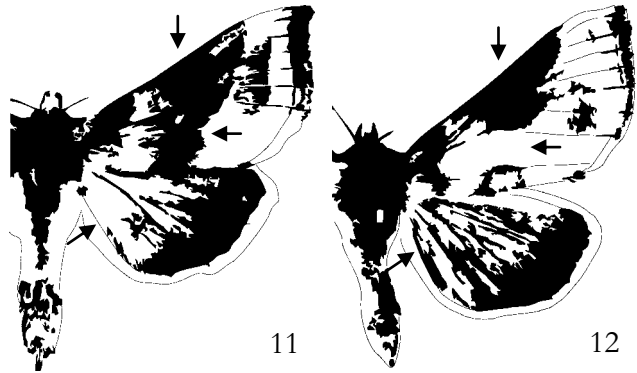
Az *Orectis proboscidata*
Magyarországi
lelőhelyei

**Fig. 10.**

Localities of *Orectis*
proboscidata in Hungary

11–12. ábra. A *Diachrysis chrysis* (11) és a *D. stenochrysis* (?tutti) (12) szárnyrajzolatí elemeinek vektorgrafikus összehasonlítása (eredeti)

Fig. 11–12. Comparison of the wings with vector graphics: *Diachrysis chrysis* (11) and *D. stenochrysis* (?tutti) (12) (original)



13. ábra. *Autographa jota* fényre repülésének egyedszáma (alsó számsor) 1977. június-július Fig. 13.

nem történt meg, így a fenti elterjedési adatok csak vázlatosak. Magyarországi lelőhelyeit a 10. ábrán láthatjuk.

Holomediterrán, saxicol faj (Varga et al. 2004). Gozmány (1970) szerint az imágók június-július hónapokban repülnek, s feltehetőleg barlangokban áttelelnek. A hernyók valószínűleg száraz, fonnyadt levelekkel táplálkoznak az avarban, s ott is bábozódnak.

Köszönet – Acknowledgement: Köszönetet mondok Buschmann Ferencnek (Jászberény), Pastorális Gábornak (SK-Komárno) és Szeőke Kálmánnak (Székesfehérvár) a kéziratához fűzött megjegyzéseikért, valamint Bálint Zsoltnak (MTM, Budapest) az *Orectis proboscidata* faunisztikai adatokért. Külön köszönettel tartozom Tóth Sándornak, aki az 1970-es '80-as években a zirci múzeum igazgatójaként mindvégig támogatta kutatásomat.

Irodalom – Literature

- Abafi-Aigner L., Pável J., Uhryk F. 1896: Ordo. Lepidoptera. In: Fauna Regni Hungariae III. Artropoda. – Budapest pp. 5–82.
- Fazekas I. 1983: Die Großfalter-Fauna des östlichen Bakony-Gebirges II. Die Cossioidea, Hesperoidea, Papilionoidea, Bombycoidea, Sphingoidea und Noctuidae (Partim) Arten von Alsóperepuszta. – Folia Musei Historico-naturalia Bakonyiensis 2: 173–191.
- Fazekas I. 1986: *Mesapamea secalella* Remm und *Diachrysia tutti* Kostrowicki im Bakony-Gebirge (Ungarns) (Lepidoptera: Noctuidae). – Folia Musei Historico-naturalia Bakonyiensis 5: 79–84.
- Fazekas I. 2006: A Mecsek nagylepke faunája (Lepidoptera: Macrolepidoptera). In: Fazekas I. (ed.): A Mecsek állatvilága I. – Folia comloensis 15: 239–298.
- Fibiger M., Mikkola K., Moberg A. & Svendsen P. 1984: *Mesapamea secalella* Remm, 1883 new species found in Western Europe. – Nota lepidopterologica 7 (2): 121–131.
- Gyulai P. 1984: *Mesapamea secalella* Remm, 1983 from Central Europe. – Nota lepidopterologica 7 (4): 322.
- Huemer P. & Tarmann G. 1993: Die Schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera). – Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, 224 p.
- Nowacki J. (1998): The Noctuids of Central Europe. – Bratislava pp. 1–51, B & W Plates 1–41, Colour plates 1–24.
- Priesner E. 1985: Artspezifische Sexuallockstoffe für Männchen von *Diachrysia chrysis* (L.) und *D. tutti* (Kostr.). – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 58: 373–391.
- Varga Z., Ronkay L., Bálint Zs., László M. Gy., Peregovits L. 2004: Nagy-lepkék. Macrolepidoptera. In: A magyar állatvilág fajjegyzéke. 3. kötet. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 111 p.
- Varga Z. (szerk.) 2012: Magyarország nagylepkéi. [Macrolepidoptera of Hungary], Második, javított kiadás [Second, revised edition]. – Heterocera Press, Budapest, 256 p.

**Nagylepkefaunisztikai kutatások
Kisújszálláson és környékén III.
New results of the Macrolepidoptera survey
in Kisújszállás and its surrounding areas (Hungary) III.
(Lepidoptera: Macrolepidoptera)**

Kelemen István, Lévai Szabolcs, Majláth Gábor, Majláth Imre

Abstract: Numerous Macrolepidoptera species have been found in Kisújszállás in the last few years. Complementing the authors' earlier data, new species have been discovered and described for the local Macrolepidoptera fauna. The detailed list with basic faunistic attributes also can be found in this work. In addition to the occurrences of the recent species, some historical data are also presented from the 1920s (published in the 1950s). Over the last two years 83 new species were added to the local fauna, six of which are historical data and were not confirmed recently. The total known number of species is 458. This paper aims to open a new chapter in the research of the invertebrate fauna of the Great Hungarian Plain and provides unique information on the topic.

Key words: Lepidoptera, new records, migratory species, protected species, *Acontia (Tarachidia) candefacta*, *Nymphalis xanthomelas*, Great Hungarian Plain, Hungary.

Author's addresses – A szerzők címe:

Kelemen István, H–5310 Kisújszállás, Béke utca 52., Hungary.

E-mail: kelemenistvan85@gmail.com

Lévai Szabolcs, H–5400 Mezőtúr, Kossuth tér 3-5. I/7., Hungary.

E-mail: levai.szabi@gmail.com

Majláth Gábor, H–5310 Kisújszállás, Táncsics Mihály utca 38.

E-mail: emgee84majlath@gmail.com

Majláth Imre, H–2462 Martonvásár, Brunszvik utca 2, Hungary.

E-mail: imremajlath@gmail.com

Összefoglalás: A cikksorozat előző két részében összesen 375 kisújszállási nagylepkefaj szerepelt, melyet a szerzők két év után 77 területileg új fajjal egészítettek ki. Továbbá az előző munkákból ismert, faunisztikai szempontból érdekes, ritka és védett lepkék közül néhány faj újabb kiegészítő adatait is szerepeltetik. Az utóbbi évek monitorozása során megismert korábbi-, illetve a történeti források által közölt 6 jelenleg nem ismert új fajjal 458-ra tehető a Kisújszállás környékén megfigyelt *Macrolepidoptera* fajok száma. Ezek között 36 törvényileg védett és 4 Natura 2000-es jelölőfaj van. A cikkben a recens (2012-2013) és a Kovács (1953) munkájából származó (1920-as évek) előfordulási adatok együttes leírása és elemzése olvasható.

Bevezetés

Kisújszállás és környékének nagylepkefaunájáról a korábbiakban két tanulmányban közöltek adatokat a szerzők (Kelemen et al. 2011, 2012). Az azóta előkerült Macrolepidoptera fajok nagy száma miatt a cikksorozat első két része után a harmadikkal folytatódik a helyi faunisztikai tanulmány. Elsősorban a mocsárrét maradványfoltok, sziki, löszpusztai és ruderalis gyeptársulások, valamint telepített, xerotherm tölgyeseinek lepközösségét, azok jellemző fajait vizsgálták. Az elmúlt két év intenzív monitorozásának eredményeként a szerzők tovább ismertetik, pontosítják, egyben megerősítik a korábbi megállapításokat, illetve számos új és nem egyszer meglepő adattal egészítik ki Kisújszállás környékének nagylepkefaunáját. Jelen cikkben elsősorban a 2012-2013-as eredmények szerepelnek.

Újabb, a környékbeli települések területének lepkefaunisztikai vizsgálata a jövő erre irányuló kutatásaitól várható. A nagylepkékkel kapcsolatos hazai szakirodalomban csupán Kovács Lajos által ismerünk adatokat erre a tájra vonatkozóan. A napjainkig alpműnek számító, a magyar nagylepkefaunát átfogóan revideáló munkájában a szerző 68 fajt jelez Kisújszállás és környéke jelöléssel (Kovács 1953). Ezen fajok kiegészítik az általunk készített listát, mellyel együtt 2013 végéig összesen 458 nagylepkefaj vált ismertté Kisújszállás környékéről. Ez a szám magyar nagylepkefauna 35,92%-a.

Az előző két közlemény (Kelemen et al. 2011, 2012) megjelenése óta a terület Macrolepidoptera fajainak száma folyamatosan emelkedik, így a jelenleg közölt számadat nagy valószínűséggel nem tekinthető véglegesnek, mivel a terület kevésbé kutatott részeiből a fajlista jelentősebb bővülésére lehet számítani a későbbiekben.

Anyag és módszer

A vizsgálatok 2012-ben március 4-től november 22-ig, 2013-ban április 11-től november 10-ig tartottak. Terepi munkák nappal és éjszaka egyaránt történtek. A nappali megfigyelések száma 2012-ben 22, 2013-ban 20 volt. Az éjszakai személyes lámpázások a szürkületi óráktól a kora hajnali órákig tartottak, 2012-ben 52-, 2013-ban 61 alkalommal történtek. Az éjszakai megfigyelésekhez egy 125 W-os higanygőzlámpát használtunk, melyhez egy Asist AE8G95N-G típusú 720W csúcsteljesítményű aggregátor szolgáltatta az áramforrást.

A kisújszállási fényképfelvételek egy Nikon D50 (obj. Sigma 105 mm 1:2.8D Macro) típusú fényképezőgéppel-, az *Iphiclidés podalirius* és *Neptis sappho* fotók egy Fuji Finepix HS10 típusú fényképezővel-, a *Hamearis lucina* fotó egy Fuji Finepix S9600 típusú fényképezővel-, a *Nymphalis xanthomelas* fotó egy Nikon D90 AF-S VR (obj. 105mm Mikro-Nikkor f/3.5 1/160) típusú fényképezővel készültek.

A határozásokhoz Fajčík (1998, 2003) és egyes esetekben Kádár et al. (2010) munkáját használtuk. A külsőleg nem, vagy nehezen határozható egyedek (*Chlorissa viridata*

(Linnaeus, 1758), *Idaea seriata* (Schrank, 1802), *Pasiphila rectangulata* (Linnaeus, 1758), *Eupithecia assimilata* (Doubleday, 1856), *Eilema pygmaeola pallifrons* (Zeller, 1847), *Amphipyra berbera* Rungs, 1949, *Bryophila (Bryoleuca) raptricula* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Hadena capsincola* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Noctua janthe* (Borkhausen, 1792), *Colias chrysotheme* (Esper, [1781]), *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758)) genitália vizsgálatát Fazekas Imre (Regiograf Intézet, Komló) végezte.

A kiegészítő adatok – a folyamatos monitorozás miatt – a korábban már ismertett fajokhoz (Kelemen et al. 2011, 2012) pótinformációként szolgálnak. Ebben a cikkben azonban adott faj ugyanazon területhez tartozó többszöri megfigyelési adatait ezúttal már összevontan szerepeltetjük.

A 2012-2013 között megfigyelt területileg új fajokat a jelenleg nem ismertektől (történeti előfordulási adatok) két részre tagolva, egymástól elkülönítve tárgyaljuk. A Kisújszállás és környékére vonatkozó történeti előfordulási adatokat, melyet Kovács (1953) műve I4c betű-szám kombinációként jelöl, rendszertanilag csoportosítva, ahol szükséges, ott a nevezéktani változásokkal kiegészítve közöljük. A faunisztikai szempontból érdekes, ritka és védett fajok hazai- alföldi elterjedése és ökológiai jellemzése az adatok rész után következik.

A rendszer- és a nevezéktan, valamint az 1274 fajból álló hazai nagylepke-faunára vonatkozó számadat a Varga et al. (2010) munkájából származik, kiegészítve egy új- a Szeőke (2012) írásból ismert (*Acontia (Tarachidia) candefacta* (Hübner, [1831])) fajjal. A fajok faunaelem és faunakomponens szerinti besorolása a Varga et al. (2004) munkáját követi. A védett fajok besorolása a Vidékfejlesztési Minisztérium által közzétett 2012-es védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról szóló rendelete alapján történt.

A megfigyelések további olyan részadatokkal egészülnek ki, melyek véletlenszerű észleléseken („talált fajok”) alapulnak. Ezek jelentősebb része a Turgonyi út mentén lévő Kontai-erdő környékéről származnak. A faji jellemzéseknél olvasható Sójaj helynév a Béke és a Vörösmarty utcai lámpázások helyét jelöli. Az *Acontia candefacta* észlelési helyeit bemutató térkép a Magyarország kistáji alapú katasztere nyilvános elérhetőségű digitális térképfedvény alapján készült (Marosi és Somogyi 1990) a Quantum GIS 2.2.0 (Valmiera) nyitott forráskódú térinformatikai szoftvert használva (QGIS Development Team. 2014).

A listában a fajok nevei után a következő rövidítéseket használtuk. Megfigyelést végzők neve: HZS= Hermann Zsuzsa, KI= Kelemen István, KT= Kelemen Tamás, MG= Majláth Gábor, MO= Molnár Olivér, VL= Vígh Lajos. A gyűjtés módjai: SZL= személyes lámpázás, E= lepkehálós egyelés és nappali megfigyelés. Egyedfejlődési szint: T= tojás, H= hernyó, B= báb. Abundancia: 1= egy példány vagy egyszerű jelenlét, X= 5–10 egyed, XX= 10 fölötti egyedszám, ha nem volt lehetőség pontos számlálásra. A természetvédelmi szempontból fontos (védett) fajokat * jelöli.

Eredmények

A Kisújszállás környéki *macrolepidoptera*-faunisztikai vizsgálatainak eredményei közül a 2012-2013-ban talált újabb fajokat mutatjuk be. Ezek közül 2012 folyamán 49-, 2013 folyamán 27 területileg új nagylepkefaj vált ismertté; egyetlen kivétel a *Cerapteryx graminis* (Linnaeus, 1758), amelynek megfigyelési adata az 1990-es évekből származik.

A területileg új-, illetőleg a Kovács (1953) faunamunkából származó

fajokat két részre tagolva, egymástól külön ismertetjük. A faunisztikai szempontból érdekes, ritka és védett fajok jellemzése a fajlista közzlése után következik. Bizonyos esetben a mezőtúri észleléseket is feltüntettük. Munkánkban összesen 77 nagylepke faj recens megfigyelési adata található.

A Kovács (1953) művében összesen 68 Macrolepidoptera faj kisújszállási előfordulása olvasható, amely 6 általunk eddig nem észlelt fajjal (*Triphosa dubitata* (Linnaeus, 1758), *Cleorodes lichenaria* (Hufnagel, 1767), *Cerura vinula* (Linnaeus, 1758), *Xylena vetusta* (Hübner, 1813), *Cosmia (Ulmia) affinis* (Linnaeus, 1767), *Satyrium w-album* (Knoch, 1782)) egészíti ki a fajlistát. Ezen fajok családok szerinti eredményei számszerűen a következők: *Geometridae*: 2, *Notodontidae*: 1, *Noctuidae*: 2, *Lycanidae*: 1.

Szám szerint 83 területileg új nagylepkefaj vált ismertté Kisújszállás környékéről az elmúlt két év intenzív monitorozása, illetve a Kovács Lajos faunisztikai tanulmányának elemzése után.

A korábbi 375 fajjal együtt jelenleg 458 a Kisújszállás környékén megfigyelt Macrolepidoptera fajok száma. Ez az 1275 fajból álló hazai nagylepkefauna 35,92 %-a (Varga et al. 2010).

A 2011-es megfigyelések óta 2012-2013-ban két területileg új fajjal egészült ki a védett fajok sora; *Colias chrysotheme* (Esper, [1781]), *Nymphalis xanthomelas* ([Denis & Schiffermüller], 1775). Kovács (1953) munkája alapján egy védett fajjal (*Satyrium w-album* (Knoch, 1782)) egészül ki a lista; a 100/2012. (IX. 28.) VM rendelet alapján további tíz fajjal bővíthettük a helyi védettségi listát; *Hyles galii* (Rottemburg, 1775), *Tyria jacobaeae* (Linnaeus, 1758), *Cucullia chamomillae* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Cucullia asteris* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Atethmia ambusta* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758), *Neozephyrus quercus* (Linnaeus, 1758), *Glaucopsyche alexis* (Poda, 1761), *Aricia agestis* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Argynnis paphia* (Linnaeus, 1758). A *Hecatera cappa* (Hübner, 1809) Varga et al. (2010) munkájában védett vörös könyves fajként szerepel, a hivatalos védettségi listán viszont nem található meg, ezért töröljük a védett fajok sorából.

A történeti előfordulási adatokat, a saját korábbi eredményeinket (2012-ig), valamint a 2013 során újonnan előkerült két védett fajt, illetve a 2012 folyamán módosult állami természetvédelmi védettségi listát figyelembe véve a kisújszállási védett fajok száma összesen 36.

A tanulmányból megismert, faunisztikai szempontból érdekes, ritka és védett fajok hazai- és alföldi elterjedését, ökológiai jellemzését a fajok felsorolása után tárgyaljuk. Védett fajok a 2012 folyamán hatályba lépett magyar állami természetvédelem hivatalos honlapján is megtalálható 100/2012. (IX. 28.) VM rendelet 2. mellékletében szereplő védettségi listát

követik, a természetvédelmi szempontból fontos (védett és Natura 2000) fajokat a „*” jelöli.

A 2012–2013 során előkerült területileg új nagylepkéfajok listája

Lasiocampidae

Lasiocampa trifolii ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Gyalpári-erdő, 2012.08.19., SZL, 1, KI-MG; Nagyerdei gyp, 2012.09.03., E, 1, KI;

Geometridae

Geometrinae

Aplasta ononaria (Fuessly, 1783) – Béke utca 52., 2013.06.09., SZL, 1, KI;

Comibaena bajularia ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2012.05.31., SZL, 3, KI; Vörösmarty utca 36., 2012.05.31., SZL, 3, MO; Kontai-erdő, 2013.05.29., E, 1, KI;

Sterrhinae

Idaea serpentata (Hufnagel, 1767) – Béke utca 52., 2012.05.30., SZL, 2, KI;

Idaea rufaria (Hübner, 1799) – Béke utca 52., 2013.07.03., SZL, 1, KI-MO;

Idaea politaria (Hübner, 1799) – Béke utca 52., 2013.07.14., SZL, 1, KI; 2013.07.26., SZL, 1, KI-MO; Gyalpári-erdő, rét, 2013.07.20., SZL, 1, KI-HZS-VL;

Idaea subsericeata (Haworth, 1809) – Béke utca 52., 2013.05.08., SZL, 1, KI;

Rhodostrophia vibicaria (Clerck, 1759) – Béke utca 52., 2013.07.29., SZL, 1, KI; 2013.07.31., SZL, 1, KI;

Cyclophora albipunctata (Hufnagel, 1767) – Kontai-erdő, 2013.08.06., E, 1, KI;

Cyclophora porata (Linnaeus, 1767) – Béke utca 52., 2012.05.01., SZL, 1, KI;

Cyclophora linearia (Hübner, 1799) – Béke utca 52., 2012.08.14., SZL, 1, KI;

Larentiinae

Philereme vetulata ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2013.06.09., SZL, 1, KI; 2013.06.13., SZL, 1, KI;

Chlorochystis v-ata (Haworth, 1809) – Béke utca 52., 2013.06.08., SZL, 1, KI; Gyalpári-erdő, 2013.07.20., SZL, 1, KI-HZS-VL;

Eupithecia linariata ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2012.06.16., SZL, 1, KI; 2013.06.09., SZL, 1, KI;

Eupithecia dodoneata Guenée, 1858 – Béke utca 52., 2012.04.27., SZL, 1, KI; 2013.04.25., SZL, 1, KI; Gyalpári-erdő, 2013.04.21., SZL, 1, KI-KT;

Eupithecia virgaureata (Doubleday, 1861) – Béke utca 52., 2012.08.18., SZL, 1, KI;

Eupithecia simpliciatata (Haworth, 1809) – Gyalpári-erdő, rét, 2013.08.09., SZL, 1, KI-VL;

Eupithecia extraversaria Herrich-Schäffer, 1852 – Béke utca 52., 2012.06.07., SZL, 1, KI;

Eupithecia assimilata (Doubleday, 1856) det. et gen. prep. Fazekas I. – Béke utca 52., 2012.05.01., SZL, 1, KI;

Trichopteryx carpinata (Borkhausen, 1794) – Béke utca 52., 2012.04.16., SZL, 1, KI;

Ennominae

Macaria liturata (Clerck, 1759) – Béke utca 52., 2013.07.26., SZL, 1, KI-MO;

Narraga tessularia kasyi Moucha & Povolny, 1957 – Béke utca 52., 2012.06.30., SZL, 1, KI; 2012.07.14., SZL, 1, KI; 2012.07.24., SZL, 1, KI; 2013.07.10., SZL, 1, KI; Vörösmarty utca 36., 2013.07.16., SZL, 1, MO; Gyalpári-erdő, 2013.07.20., SZL, 4, KI-HZS-VL;

- Opisthograptis luteolata* (Linnaeus, 1758) – Vörösmarty utca 36., 2012.05.01., SZL, 1, KI-MO; Béke utca 52., 2012.05.11., SZL, 1, KI; 2013.05.08., SZL, 1, KI; 2013.08.06., SZL, 1, KI;
- Eilicrinia cordiaria* (Hübner, 1790) – Béke utca 52., 2012.04.30., SZL, 1, KI; 2012.06.30., SZL, 1, KI; 2013.05.18., SZL, 1, KI; 2013.07.03., SZL, 2, KI-MO; 2013.07.04., SZL, 1, KI; 2013.07.14., SZL, 1, KI; 2013.07.29., SZL, 1, KI; Vörösmarty utca 36., 2013.07.16., SZL, 1, MO; Gyalpári-erdő, 2013.07.20., SZL, 5, KI-HZS-VL; Kontai-erdő, 2013.07.29., SZL, 1, KI;
- Eilicrinia trinotata* Metzner, 1845 – Béke utca 52., 2012.04.27., SZL, 1, KI; 2013.04.28., SZL, 1, KI; 2013.05.08., SZL, 1, KI; 2013.07.03., SZL, 1, KI-MO; 2013.07.04., SZL, 1, KI;
- Ennomos erosaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Vörösmarty utca 36., 2013.06.09., SZL, 1, KI-MO;
- Selenia tetralumaria* (Hufnagel, 1767) – Vörösmarty utca 36., 2012.06.21., SZL, 1, KI-MO;
- Agriopsis bajaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2013.10.23., SZL, 4, KI; 2013.10.29., SZL, 1, KI-MO; József Attila utca 9/2., 2013.11.23., SZL, 1, VL;
- Synopsis sociaria* (Hübner, 1799) – Béke utca 52., 2012.05.11., SZL, 1, KI; 2012.05.19., SZL, 1, KI; 2012.08.14., SZL, 1, KI; 2012.08.24., SZL, 1, KI; 2013.05.08., SZL, 2, KI; 2013.05.10., SZL, 3, KI; 2013.05.16., SZL, 2, KI; 2013.05.18., SZL, 2, KI; 2013.06.02., SZL, 1, KI;
- Cleora cinctaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2012.04.30., SZL, 1, KI;

Notodontidae

Notodontinae

- Drymonia dodonea* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Vörösmarty utca 36., 2013.05.01., SZL, 1, MO;

Noctuidae

Herminiinae

- Simplicia rectalis* (Eversmann, 1842) – Béke utca 52., 2012.06.16., SZL, 1, KI;
- Zanclognatha lunalis* (Scopoli, 1763) – Béke utca 52., 2012.07.07., SZL, 1, KI;

Eublemminae

- Calymma communimacula* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2012.07.08., SZL, 1, KI; 2013.07.18., SZL, 1, KI; 2013.07.26., SZL, 1, KI-MO; 2013.07.29., SZL, 3, KI; 2013.07.31., SZL, 1, KI; 2013.08.06., SZL, 1, KI; 2013.08.14., SZL, 1, KI; Gyalpári-erdő, rét, 2013.08.09., SZL, 3, KI-VL;

Phytometrinae

- Colobochoyla salicalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2013.07.26., SZL, 1, KI-MO;

Lithosiinae

- Eilema pygmaeola pallifrons* (Zeller, 1847) det. et gen. prep. Fazekas I. – Béke utca 52., 2012.08.18., SZL, 2, KI; 2013.07.29., SZL, 1, KI; Gyalpári-erdő, rét, 2013.08.09., SZL, 1, KI-VL;

- Setina roscida* ([Denis & Schiffermüller], 1775) - Gyalpári-erdő, rét, 2013.08.09., SZL, 1, KI-VL;

Catocalinae

- Euclidia (Callistege) mi* (Clerck, 1759) – Gyalpári-erdő (régi vasúti töltés), 2012.04.28., E, 1, KI;

Catephia alchymista ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2012.07.14., SZL, 1, KI; 2013.07.17., SZL, 1, KI; 2013.07.18., SZL, 1, KI;

Prodotis stolidus (Fabricius, 1775) – Béke utca 52., 2013.09.07., SZL, 1, KI;

Catocala nymphagoga (Esper, 1787) – Béke utca 52., 2012.07.07., SZL, 1, KI; 2013.07.10., SZL, 1, KI;

Plusiinae

Trichoplusia ni (Hübner, 1803) – Béke utca 52., 2012.07.13., SZL, 1, KI;

Eustrotiinae

Deltote uncula (Clerck, 1759) – Béke utca 52., 2012.07.13., SZL, 1, KI;

Acontiinae

Acontia (Tarachidia) candefacta (Hübner, [1831]) – Béke utca 52., 2013.05.08., SZL, 1, KI;

Acontia (Acontia) lucida (Hufnagel, 1766) – Béke utca 52., 2012.04.30., SZL, 1, KI; 2012.07.08., SZL, 1, KI; 2012.07.14., SZL, 2, KI; 2012.08.09., SZL, 1, KI; 2012.08.17., SZL, 1, KI; 2012.08.24., SZL, 6, KI; 2012.08.25., SZL, 1, KI; 2012.08.25., SZL, 2, KI; 2012.08.31., SZL, 1, KI; 2013.05.08., SZL, 2, KI; 2013.05.10., SZL, 1, KI; 2013.05.16., SZL, 1, KI; 2013.07.29., SZL, 3, KI; Vörösmarty utca 36., 2012.07.14., SZL, 1, MO; 2013.05.04., SZL, 1, MO; Kontai-erdő, 2012.09.04., SZL, 1, KI;

Dilobinae

Diloba caeruleocephala (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2013.10.23., SZL, 1, KI;

Cuculliinae

Shargacucullia hychnitis (Rambur, 1833) – Béke utca 52., 2012.05.26., SZL, 1, KI;

Oncocnemidinae

Calophasia lunula (Hufnagel, 1766) – Béke utca 52., 2012.06.17., SZL, 1, KI; Gyalpári-erdő (régí vasúti töltés), 2013.05.04., E, 1, KI; Kontai-erdő, 2013.06.15., E, 1, KI;

Amphipyrinae

Amphipyra berbera Rungs, 1949 det. et gen. prep. Fazekas I. – Gyalpári-erdő, rét, 2013.08.09., SZL, 1, KI-VL;

Amphipyra livida ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Kontai-erdő, 2012.07.01., SZL, 1, KI; Béke utca 52., 2013.07.18., SZL, 1, KI; 2013.09.13., SZL, 1, KI; 2013.09.16., SZL, 1, KI; 2013.10.12., SZL, 2, KI; Vörösmarty utca 36., 2013.07.23., SZL, 1, MO; 2013.09.16., SZL, 1, MO; 2013.10.11., SZL, 1, MO;

Heliothinae

Heliothis peltigera ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2012.08.24., SZL, 1, KI;

Xyleninae

Hoplodrina octogenaria (Goeze, 1781) – Béke utca 52., 2013.07.17., SZL, 1, KI;

Rusina ferruginea (Esper, 1785) – Béke utca 52., 2012.05.26., SZL, 1, KI;

Athetis gluteosa (Treitschke, 1835) – Béke utca 52., 2012.05.20., SZL, 1, KI;

Apamea unanimitis (Hübner, 1813) – Béke utca 52., 2013.05.18., SZL, 1, KI;

Mesoligia furuncula ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2012.07.08., SZL, 1, KI; 2012.08.17., SZL, 1, KI; 2013.07.29., SZL, 1, KI; 2013.08.14., SZL, 1, KI; Vörösmarty utca 36., 2013.08.18., SZL, 1, MO;

Ipimorpha retusa (Linnaeus, 1761) – Béke utca 52., 2012.06.16., SZL, 1, KI; 2013.07.14., SZL, 1, KI;

Ipimorpha substus ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2012.07.01., SZL, 1, KI;

Cosmia (Calymnia) trapezina (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2012.06.17., SZL, 1, KI; 2012.07.07., SZL, 2, KI; Gyalpári-erdő, 2013.07.20., SZL, 2, KI-HZS-VL; 2013.08.09., SZL, X, KI-VL;

1. ábra – Fig 1. *Ipbicides podalirius*; Szent György-hegy, Tapolca (fotó: Hudák T.)
2. ábra – Fig 2. *Neptis sappho*; Mórággy (fotó: Hudák T.).
3. ábra – Fig. 3. *Nymphalis xanthomelas*; Aggteleki-Karszt, Szögliget, Ménes-völgy (fotó: Szombathelyi E.).
4. ábra – Fig. 4. *Hamearis lucina*; Vértes hegység, Csákberény (fotó: Hudák T.).
5. ábra – Fig. 5. *Saturnia pyri*; Kisújszállás, Béke utca (fotó: Majláth G.).
6. ábra – Fig. 6. *Hyles livornica*; Kisújszállás, Béke utca (fotó: Majláth G.).
7. ábra – Fig. 7. *Protoschinia scutosa*; Kisújszállás, Nagyerdei gyepek (fotó: Kelemen I.).
8. ábra – Fig. 8. *Acontia candefacta*; Mezőtúr, Körös Peresi holtága (fotó: Lévai Sz.)

(Megjegyzés: A fajképek nem méretarányosak.)



9. ábra. Az *Acontia candefacta* észlelési helyei Magyarországon 2014-ig (fekete körök a térképen). A térkép hazánk kistáji alapú katasztere térképfedvény alapján készült (forrása: <http://www.novenyzetiterkep.hu/>; letöltve: 2014-01-31).

Fig. 9. The places of the occurrence of *Acontia candefacta* in Hungary, until 2014 (black circles indicate the settlements on the map).



Cosmia (Nemus) pyralina ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2012.06.17., SZL, 4, KI; 2013.06.13., SZL, 1, KI;

Tiliacea anrago ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Vörösmarty utca 36., 2013.11.02., SZL, 1, MO;

Conistra vaccinii (Linnaeus, 1761) – Béke utca 52., 2012.03.16., SZL, 1, KI; 2013.04.30., SZL, 1, KI-MO; Gyalpári-erdő, 2012.11.04., SZL, X, KI; Kontai-erdő, 2013.03.12., E, 1, KI;

Agrochola macilenta (Hübner, 1809) – Gyalpári-erdő, 2012.11.04., SZL, 3, KI;

Parastichtis suspecta (Hübner, 1817) – Béke utca 52., 2012.06.16., SZL, 1, KI;

Hadeninae

Mythimna pudorina ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2012.06.07., SZL, 4, KI; 2013.06.08., SZL, 2, KI;

Sideridis (Aneda) rivularis (Fabricius, 1775) – Béke utca 52., 2012.05.01., SZL, 1, KI;

Lacanobia (Diataraxia) blenna (Hübner, 1824) – Vörösmarty utca 36., 2013.05.25., SZL, 1, KI-MO;

Hada plebeja (Linnaeus, 1761) – Béke utca 52., 2013.05.18., SZL, 1, KI;

Cerapteryx graminis (Linnaeus, 1758) – Vörösmarty utca 36., 1996.08.20., SZL, 1, MO;

Noctuinae

Euxoa aquilina ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2012.07.07., SZL, 1, KI;

Noctua janthe (Borkhausen, 1792) det. et gen. prep. Fazekas I. – Béke utca 52., 2012.06.30., SZL, 3, KI;

Metagnorisma depuncta (Linnaeus, 1761) – Béke utca 52., 2012.09.04., SZL, 1, KI; 2013.10.07., SZL, 1, KI-MO;

Hesperiidae

Hesperiinae

Thymelicus lineola Ochseneimer, 1808 – Nagyerdő, 2012.05.31., E, 3, KI; Nagykert utcai rét, 2012.06.08., E, X, KI; Gyalpári szikes rét, 2012.06.09., E, XX, KI;

Pieridae

Coliadinae

Colias chrysotheme (Esper, [1781]) * det. et gen. prep. Fazekas I. – Gyalpári szikes rét, 2012.10.12., E, 1, HZS-KI;

Lycaenidae

Polyommatainae

Plebejus argyrognomon (Bergsträsser, 1779) – Nagyerdő, 2012.05.31., E, 1, KI; Nagykert utcai rét, 2012.08.16., E, 1, KI; 2013.07.06., E, 1, KI-MO;

Nymphalidae

Heliconiinae

Boloria (Clossiana) dia (Linnaeus, 1758) – József Attila utca 9/2., 2013.07.18., E, 1, VL;

Nymphalinae

Nymphalis xanthomelas ([Denis & Schiffermüller], 1775) * – Régi téglagyári-tó, 2013.03.13., E, 1, KI-MO;

A történeti forrásokból (Kovács 1953) származó, jelenleg nem ismert, új nagylepkefajok listája

Geometridae

Larentiinae

Tripbosa dubitata L. – Kisújszállás, 1923.04.11., 1 pld. (hím), leg. Parlay;

Ennominae

Boarmia lichenaria Hufn. = *Cleorodes lichenaria* (Hufnagel, 1767) – Kisújszállás, 1923.05.16., 2 pld. (hím), leg. Parlay;

Notodontidae

Dicranurinae

Dicranura vinula L. = *Cerura vinula* (Linnaeus, 1758) – Kisújszállás, 1924.06.03., 1 pld. (nőstény), leg. Parlay;

Noctuidae

Xyleninae

Calymnia affinis L. = *Cosmia (Ulmia) affinis* (Linnaeus, 1767) – Kisújszállás, 1923.06.24., 2 pld. (nőstény), leg. Parlay;

Xylena vetusta Hbn. – Kisújszállás, 1923.08.30., 1 pld. (hím), leg. Parlay;

Lycaenidae

Theclinae

Strymon w-album Knoch = *Satyrium w-album* (Knoch, 1782) – Kisújszállás, 1923.06.03., 3 pld. (hím) Parlay; 1923.06.10.; 3 pld. (nőstény), leg. Parlay;

Értékelés

A Kisújszállás *Macrolepidoptera* faunáját ismertető tanulmányokat megelőzően (Kelemen et al. 2011, 2012) egyetlen részletesebb publikáció sem készült, bár Kovács Lajos napjainkig alaplűnek számító, a magyar nagylepkefaunát átfogóan revideáló munkájában (Kovács 1953) több faunisztikai adatot is közölt a területről. Kisújszállás külterületének korábbi élőhelytípusaiból ma már csak apró töredékek léteznek, a határ nagy része intenzív mezőgazdasági művelés alatt áll. A rendszeres évi munkálatok a természetes növényzet jelentős pusztulásához vezettek (Majláth 2012). Ennek hatásai megmutatkoznak a *Macrolepidoptera* faunán, különösen a nappali lepkéknél. A szerzők a Kisújszállás határában lévő mocsárrét maradványfoltok, sziki, löszpusztai és ruderalis gyeptársulások, valamint telepített, xerotherm tölgyeseinek lepkéközösségét, azok jellemző fajait vizsgálták. Az elmúlt másfél évtized intenzív kutatásának eredményeként ismertettük Kisújszállás *Macrolepidoptera* faunájának összetételét, illetve a megismert fajok gyakoriságát.

A 2012-2013 során észlelt, területileg új, védett fajok csak egy-egy alkalommal, elvértve kerültek elő. Az éjjeli lepkék fajgazdagsága ismét érvénye-

sült, számos új és nem egyszer meglepő fajjal egészült ki Kisújszállás környékének nagylepkefaunája. Legnagyobb fajszámban a *Noctuidae* és *Geometridae* fajok mutatkoztak. Ezek közül néhány újabb – többek közt ritka – vándor faj is megfigyelhető volt. A *Lasiocampidae*, *Notodontidae*, *Hesperiidae*, *Pieridae*, *Lycaenidae* és *Nymphalidae* fajok kis számú bővülését tapasztaltuk. Az alábbi rész a 2012-2013-as évek során észlelt, faunisztikai szempontból kiemelt jelentőségű fajokat faunakomponensek szerint értékeli. A faunakomponens-minősítések a Kárpát-medence belső területeire értelmezhetőek és csak korlátozottan általánosíthatóak egy-egy adott faj áréájának más részein (Varga et al. 2004). A fajok a faunakomponens csoportokban rendszertani sorrendben követik egymást.

A faunakomponens beosztásnak első fő kategóriájába az erdőlakó (*arboreális*) elemek tartoznak. A *silvicol* fajok általánosságban erdőlakók, de nem kötődnek egy meghatározott erdőtípushoz. A *silvicol* csoportba tartozó araszoló lepkék közül eddig egy példányban került elő a *Cyclophora linearia* (Hübner, 1799), amely Kisújszálláson a Sóhaj városrészen 2012.08.14-én érkezett a lámpa fényére. Szintén egy alkalommal volt látható a *Melanthia procellata* ([Denis & Schiffermüller], 1775). Az utóbbi időben megritkult faj Kisújszálláson az *Abraxas grossulariata* (Linnaeus, 1758). Az 1990-es években sokkal gyakoribb volt, mint napjainkban, még az utcai villanyoszlopok alatt is észleltük. Ritkulásának oka minden bizonnyal a konyhakertek visszaszorulása, így az ültetett *Ribes*-félék eltűnésével magyarázható. Legutóbbi észlelése a Sóhaj városrészen történt, ahol 2011.06.04-én egy hibátlan példány érkezett a lámpa fényére. Rendszeresen gyakori faj a *Synopsia sociaria* (Hübner, 1799). Újonnan előkerült púposzövő faj a *Drymonia dodonea* ([Denis & Schiffermüller], 1775), de jelenlétét eddig egy példány képviseli. Évente egy-két példányban-, főként augusztusban kimutatható ritkább faj a *Ptilodon capucina* (Linnaeus, 1758); legutóbb 2012.08.14-én a Sóhaj városrészen észleltünk egy példányt, majd 08.19-én a Gyalpári-erdőben egy másodikat. A helyi tölgyesek egyik jellegzetes-, bizonyos években gyakori faja a *Bena bicolorana* (Fuessly, 1775). Kisújszálláson elsőnek 2011-ben a Sóhaj városrészen érkezett egy szép példány a lámpafényre. Ugyanitt 2012.08.14-én és 08.24-én két-két példányt, majd 09.01-én egy példányt észleltünk. 08.19-én a Gyalpári-erdőben is előkerült, ahol egyszerre három példányt számoltunk. A *Diloba caeruleocephala* (Linnaeus, 1758) az alföldi területeken nagyon lokális, eddig egyetlen alkalommal, 2013 őszén volt megfigyelhető a Sóhaj városrészen. Egy újabb példánya került elő a *Xylena exsoleta* (Linnaeus, 1758) és a *Sideridis (Aneda) rivularis* (Fabricius, 1775) fajoknak. A *X. exsoleta*-t első alkalommal 1996 őszén találtuk Kisújszálláson a városközpontban. 2011 egyik keresett lepkefaja volt, amely a

kihelyezett csalétken egyszer sem mutatkozott. Hosszú idő után, ismételt felbukkanása 2013.03.17-én az Erzsébet-liget melletti vasútállomáson történt, ahol egy áttelelt példányt észleltünk az egyik neon lámpa alatt. Tágtúrású (*euryöke*) *silvicol* faj a *Mimas tiliae* (Linnaeus, 1758), amelynek első példányát 2007-ben sikerült megfigyelni. Második kisújszállási példánya 2013.07.22-én került elő a Kontai-erdő környékén, ahol egy jó állapotú hímet találtunk. Ritkaságának oka minden bizonnyal az, hogy az ültetett hárs alacsony számban található a térségében. Ezen euryök fajok közé tartozik a *Saturnia pyri* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 2012-ben egy Biatorbágyról származó nőténnyel próbáltunk hímekeket csalogatni; 05.01-jén hajnal 2-kor egy hibátlan állapotú hím példány érkezett a nőtényhez. Fontos megemlítenünk, hogy Mezőtúron szintén előkerült két újabb hím (2012.05.11-én éjfélkor és 2013.05.10-én a kora esti időszakban). A recens észlelési adatokból úgy tűnik, hogy a *S. pyri* 20 év után ismét rendszeres faja a nagykunsági régióknak. Nem túl gyakori, de rendszeresen előforduló faj a *Stauropus fagi* (Linnaeus, 1758).

Silvicol-erdőszegély faj az *Odonestis pruni* (Linnaeus, 1758), melyet Kisújszálláson a szakirodalommal ellentétben csak augusztus végéig figyelhetjük meg, és a számára kedvező években gyakori (ilyenkor általában 2-4 egyed is érkezik lámpánk fényére). Első példánya 2002.05.20-án került elő nappal, ezt követően vált gyakorivá.

Mezofil-silvicol-erdőszegély faj a *Hamearis lucina* (Linnaeus, 1758); figyelemre méltó adat, hogy a Gyalpári-erdőben lokálisan – viszonylag nagy egyedszámban – tenyészik; 2012.04.28-án egyszerre öt példány került szem elé.

Erdőszegély euryök faj az *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758). Kisújszállás és Mezőtúr területén sem az 1990-es években, sem pedig 2010-ig bezárólag nem észleltük, s csak egy megközelítőleg 20 éves iskolai rovargyűjteményben fennmaradt példány bizonyította a faj korábbi jelenlétét. Ismételt felbukkanása 2011.04.21-én történt Kisújszállás belvárosában, ahol az egyik ház kertjében egy frissen kelt példányt sikerült megfigyelni. Ezt követően 2012.07.11-én ismét előkerült egy példány a Sóhaj városrészen; 2013-ban már tizenkét egyedet észleltünk. Ezen példányok a Sóhaj városrészen, Nagykert utcai tölgysor mentén, Nagy-kertben, Gyalpári szikes réten, régi Téglagyári-tónál és a régi 4-es út mentén júliusban és augusztusban jól megfigyelhetőek voltak. A helyi kertben, és a mezsgyék mentén fordult elő legtöbbször. Akárcsak a *S. pyri*, újból előkerült és rövid idő alatt visszatelepült fajok egyike, amelynek hirtelen gyakorivá válása minden bizonnyal a permetezőszer használat csökkenése, esetleg a használatban lévő szerek enyhülésével magyarázható. Karcagon is láttunk egy példányt 2013.08.26-

án a városközpontban, ám Mezőtúron egyelőre nem sikerült megfigyelni, viszont ismételt előkerülése várható.

Sztyep-silvicol faj a *Philereme vetulata* ([Denis & Schiffermüller], 1775) és a *Calymma communimacula* ([Denis & Schiffermüller], 1775). Utóbbi faj a Tiszántúlon ritka és lokális; 2013-ban gyakori „vendég” volt a lámpázások során.

Nemorális az a faj, amely üde lomberdők lakója (pl. bükkös-, gyertyános-tölgyes és üde keményfás állományokban; gyakran üde erdei aljnövényzeten él). Ilyen a sarlószövő fajok közül a *Drepana falcataria* (Linnaeus, 1758), amelynek egyetlen hibátlan állapotú példánya 2010-ben került elő. Szintén egy példányt észleltünk a Sóhaj városrészen a *Hemithea aestivaria* (Hübner, 1789) és a *Selenia tetralunaria* (Hufnagel, 1767) araszoló fajokból. Az Alföld területein többnyire ritka faj a *Calliteara pudibunda* (Linnaeus, 1758). Kisújszálláson a szakirodalomban leírtakkal megegyező gyakoriságot mutat, mert a helyi tölgyesekben ritka. Csak bizonyos években fordul elő, és ilyenkor is csak egyesével látható. Gradációs években talán nálunk is nagyobb egyedszámú lehet, de ezt még nem sikerült kimutatni. A számára kedvező években gyakori faj a *Cosmia (Nemus) pyralina* ([Denis & Schiffermüller], 1775). Kisújszállás területén minden évben gyakori az *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758), általában május elejétől június elejéig tart a repülési ideje. Megfigyeléseink szerint rajzása rendszerint a vadrózsa virágzásával egyidőben történik, június első hetében már csak a kopott, lerepült példányok figyelhetők meg. 2009-ben több száz példányos rajzása volt látható a Nagy-kertben. Főként a város keleti területein gyakori, így leginkább a Nagy-kertben, a régi 4-es út mentén illetve a két terület közé eső Nagykert utcai gyepen találkozhatunk egyszerre több példánnyal, előfordulása tehát a helyi kertekhez erősen kötődik. Hernyóját és bábjait a Nagykertben szilván, a régi 4-es út mentén, vadszilván, míg a béke utcai gyepen galagonyán találtuk. A *Nymphalis xanthomelas* ([Denis & Schiffermüller], 1775) az 1970-es éveket megelőzően még elterjedt és gyakori fajnak számított a hazai patak-völgyekben, azonban az 1980-as években teljesen eltűnt. Napjainkban az ország néhány pontján ismét gyakorivá vált, vagy újra felbukkant. 2013 tavaszán nagy meglepetést okozott első kisújszállási példánya, amely a régi Téglagyári-tónál került elő a kora délutáni órákban. Feltételezhető, hogy gradációs időszakban a térségbe vándorolt, és rövid időre megtelepedett faj volt *Nymphalis antiopa* (Linnaeus, 1758), amelynek példányait az 1990-es évek második felében és röviddel az ezredforduló után észleltük, azóta nem sikerült újonnan megfigyelni.

Tág túrésű lomberdei faj az *Argynnis paphia* (Linnaeus, 1758), amely valószínűleg a vándorlások során alkalmilag megtelepedő faj térségünkben.

Első alkalommal 2002-ben láttunk két hím egyedét a Gyalpári-erdőben, majd hosszú időre eltűnt. 2011-ben nagy egyedszámban láttuk repülni a Gyalpári szikes rét és az erdősáv találkozásánál. További három példányát 2012.07.29-én ugyanitt, míg 2013.08.02-én egyet a Nagyerdőnél láttunk. Az *Araschnia levana* (Linnaeus, 1758) az 1990-es években gyakorinak számított Kisújszálláson, időnként tömeges repülést is észleltünk a Gyalpári-erdő környékén, majd 2000 után egyedszáma drasztikusan lecsökkent, csaknem teljesen eltűnt. Térségünkben leginkább erdőszéleken és utak mentén fordul elő de kertekben és a helyi temetőekben is rendszeresen látható faj a *Nymphalis (Inachis) io* (Linnaeus, 1758), amely napjainkban még gyakori a csalánfogyasztó nappali fajok közül. Élőhelyeit a cserjésedés-, különösen az invazív gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) veszélyezteti. Kijelenthetjük, hogy az elmúlt évek során országszerte ismét gyakorivá vált faj a *Nymphalis polychloros* (Linnaeus, 1758). 2013 tavaszán még Kisújszálláson is gyakorta látható volt a Gyalpári-erdő szegélyében és a város belső területein, ahol egyszerre több példányt tudtunk megfigyelni. Kisújszálláson a helyi temetőben lokális, de stabil populációja tenyészik a nemorális euryök *Pararge aegeria tircis* (Godart, 1821) fajnak.

Quercetálisak azok a fajok, amelyek a száraz-meleg (xerotherm) tölgyesek lakói, bár hernyóik nem okvetlenül tölgyön fejlődnek. Ide tartoznak a Kisújszállás térségében lévő erdők; név szerint a Gyalpári-erdő, Nagykert utcai tölgyes, Nagyerdő és Kontai-erdő. Áltunk megfigyelt *quercetális* araszolók egyike, az évente változó gyakoriságú *Eilicrinia trinotata* Metzner, 1845 2013-ban több alkalommal is előkerült. Eddig csak egyszer érkezett a lámpafényre az *Ennomos erosaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775). A helyi erdők egyik jellegzetes faja a *Catephia alchymista* ([Denis & Schiffermüller], 1775), ennek ellenére csak egyesével figyelhető meg a lámpázások során. A Sóhaj városrészen napjainkban közönséges faj a *Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767). Korábban országszerte ritka faj – napjainkban viszont bárhol felbukkanhat a *Catocala nymphagoga* (Esper, 1787), Kisújszálláson is észleltünk néhány kopott példányát. Az *Amphipyra berbera* Rungs, 1949 imágóját a Gyalpári-erdő szegélyében fogtuk, míg a ritka és védett *Atethmia ambusta* ([Denis & Schiffermüller], 1775) a Sóhaj városrészen került elő két példányban. Ugyanitt érkezett a lámpafényre a *Tiliacea aurago* ([Denis & Schiffermüller], 1775) egy példánya, míg az *Agrochola macilenta* (Hübner, 1809) a Gyalpári-erdőben nagyobb egyedszámban is kimutatható volt. A helyi erdők karakterfajai közé tartozik a *Griposia aprilina* (Linnaeus, 1758). Kisújszálláson első példánya a Sóhaj városrészen került elő 2011-ben. 2012-ben ugyanitt 10.06-án egy példányt, majd 10.19-én még kettőt észleltünk. 10.12-én a Kontai-erdőben is láttunk egy példányt nappal, majd 11.04-én

éjszaka a Gyalpári-erdőben is kimutatásra került. Legutóbb 2013-ban a Sóhaj városrészen három- a Kontai-erdőnél egy példány érkezett a lámpa fényére. A Kisújszállás határában lévő tölgyesek másik – szintén ősszel repülő – karakterfaja a *Dryobotodes eremita* (Fabricius, 1775). Minden évben gyakori, néha egészen magas egyedszámban figyelhető meg; még a Sóhaj városrészen is gyakori. A *Neozephyrus quercus* (Linnaeus, 1758) szintén meghatározó faj a helyi tölgyesekben; Kisújszálláson augusztus végi kopott egyedek is megfigyelhetőek voltak. Első alkalommal 2011-ben észleltük a faj hernyóját a Nagykert utcai tölgysoron, majd az első imágó 06.12-én került elő a Nagyerdőben. 06.26-án több egyed is megfigyelhető volt a Gyalpári-erdőben, ahol a tölgyfák lomb szintjében repkedtek. A faj a helyi tölgyesek meghatározó faja; 2012-ben Kisújszálláson és az ország számos területén közönséges volt. A Gyalpári-erdőben egyszerre több tucat példányt láttunk pár négyzetméteren, amint a késő délutáni órákat szokatlan módon nem a lombkoronaszintben, hanem a hűvösebb mikroklímát biztosító aljnövényzetben, lapuleveleken üldögélve töltötték. Elképzelhető, hogy a forró nyári napokon, azért húzódnak imágói az erdő aljára, mert oly mértékben átmelegszik a lombkoronaszint, hogy ha ott töltenék a nap hátralevő részét, valószínűleg kiszáradnának (Bálint Zs. 2014, pers. comm. 12 February).

Quercetális-szegélycserjés (kökény) faj a *Gastropacha quercifolia* (Linnaeus, 1758). A szakirodalom szerint egy nemzedékes, de meleg években, illetve meleg területeken egy második nemzedéke is kifejlődhet. Kisújszálláson csak egy nemzedékét figyeltük meg, amelynek rajzási ideje július második felétől augusztus elejéig tart. Az imágók minden évben rendszeresen gyakoriak

A faunakomponens beosztásnak második fő kategóriájába az átmeneti, fás zónához kötődő faunakomponensek tartoznak. Ha nem a direkt tápnövénykapcsolat az élőhelyhez ragaszkodás oka, akkor az ilyen fajokat helofil (láperdei) fajoknak nevezzük. Kisújszálláson az ezredforduló óta egyre gyakoribb, újabban szinte már közönséges faj a *Phyllodesma tremulifolia* (Hübner, [1810]). Elképzelhető, hogy az alföldi területeken inkább a tölgyeseket preferálja, mert a számára kedvezőbb mezőtúri fűz-nyár ligeterdőkben ritka, bizonyos években egyáltalán nem látható. Néhány alkalommal észlelt faj a *Thumata senex* (Hübner, [1808]); Kisújszálláson elsőnek 2011.08.06-án Marjalaka térségében sikerült megfigyelni, ahol két példány repült a lámpa fényére. Ezt követően 08.18-án további két példányt láttunk a Sóhaj városrészen (Kelemen et al. 2012), 2013.06.13-án ugyanitt újból előkerült. Egy alkalommal került elő 2013 során a ritka és lokális *Apamea unanimitis* (Hübner, 1813). Az *Ipimorpha retusa* (Linnaeus, 1761) jelenleg két alkalommal észlelt faj.

A tápnövény specifikus nyáras-füzes (*populo-salicetalis*, puhafaligeterdei) fajok egyike az *Archiearis puella* (Esper, 1787), melynek napjainkban stabil populációja tényezik a térségben. Nyár-fűz faj a *Stegania dilectaria* (Hübner, 1790), amelyből Kisújszálláson minden évben megfigyelhető néhány példány. Ide tartozik az *Eilicrinia cordiaria* (Hübner, 1790), amely Kisújszállás területén általában szórványos és csak bizonyos években figyelhető meg. Ilyenkor viszont nagyobb egyedszámban is felléphet (2013-ban összesen tizenkét példányt számoltunk). Kisújszálláson ritka faj a *Gluphisia crenata* (Esper, 1785), amelyről kevés megfigyelési adatunk van. Első példánya 1998-ban került elő a Sóhaj városrészen az egyik villanyoszlopról. A második példány ugyanitt 2012.05.20-án a lámpa fényére érkezett, majd 2013-ban további két egyed került elő. Ritkaságának oka minden bizonnyal az, hogy kis számban vannak nyár-félék a térségben. Feltételezhető, hogy a régi Téglagyári-tó és Marjalaka környékén (ahol több nyárfa található) gyakoribb, mint a város peremterületein. Eddig csak egy példányban került elő a *Clostera pigra* (Hufnagel, 1766) és a *Colobochyla salicalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775). Kisújszálláson négy alkalommal látott, ritka faj a *Catocala electa* (Vieweg, 1790). Első két példányát az 1990-es évek végén figyeltük meg, majd 2002.08.06-án a Sóhaj városrészen este-, és 2010.07.31-én a Nagy-kertben nappal láttuk a házak falán pihenni (Kelemen et al. 2011). Rendszeresen gyakori a Sóhaj városrészen és a Déli temető környékén nappal- illetve az éjszakai órákban a lámpafényen a *Catocala elocata* (Esper, 1787); évente akár egy tucat példány is megfigyelhető ezeken a részeken. Szintén ebbe a csoportba tartozó faj a *Parastichtis suspecta* (Hübner, 1817), amelynek egyetlen példányát a Sóhaj városrészen észleltük. Napjainkban gyakorivá vált faj a *Cerura erminea* (Esper, 1783), amely térségünkben évente két generációban, esetenként több példányban kimutatható faj.

A tápnövény specifikus betulo-alnetalis (nyíres-égeres) fajok kiemelt fontosságú képviselője a *Cyclophora albipunctata* (Hufnagel, 1767), egyetlen kisújszállási példánya a Kontai-erdő környékéről származik. Ültetett nyír-éger fajok kevés számban, de megtalálhatóak a város területein.

A piceo-pinetális fajok a túlevelű állományokhoz kötődnek; ezek egy része hazánkban ritka hegyvidéki faj, jórészüik azonban fenyőtelepítésekkel terjed vagy borókásokhoz kötődik. Kisújszálláson jelentős borókás területek a helyi temetők, remek élőhelyet biztosítanak az említett növényt fogyasztó fajok számára. Ezek közül két fajt érdemes megemlíteni. Az egyik a *Thera juniperata* (Linnaeus, 1758), amely minden évben nagy példányszámban rajzik október végén, november elején. A másik érdekesebb faj, a 2011 tavaszán előkerült *Enpithecia intricata* (Zetterstedt, 1839), amelynek eddig egyetlen példányát fogtuk a Sóhaj városrészen. Fenyőfélék csak elszórtan, a

helyi kertekben találhatóak meg, ezért kimondottan fenyőfogyasztó fajok – egy kivételével – nem kerültek elő. A *Macaria liturata* (Clerck, 1759), első és egyetlen hibátlan állapotú példányát 2013.07.26-án a Sóhaj városrészen észleltük, amely minden bizonnyal a helyi kertekbe ültetett fenyőn fejlődhetett ki. Itt külön meg kell említenünk, hogy Mezőtúron már jóval több fenyőfogyasztó faj színesíti a *Macrolepidoptera* faunát. A *Dendrolimus pini* (Linnaeus, 1758) 2002.07.14-én, míg a *Pennithera firmata* (Hübner, 1822) 2003.10.11-én került elő. A *Hyloicus pinastri* (Linnaeus, 1758) 2011-ben két alkalommal is megfigyelhető volt. Első példánya 06.16-án a Kertvárosban, a második 08.05-én a Körös Peresi-holtágánál érkezett a lámpa fényére. A *Bupalus piniaria* (Linnaeus, 1758) már számtalanszor megfigyelhető volt Mezőtúron. Ezek az észlelési adatok az elmúlt tizenöt év rendszeres monitorozásának eredményei; megállapíthatjuk, hogy a fajok előkerülése inkább alkalmi volt, mint rendszeres. Jelenlétük a helyi kertekben előszeretettel és nagyobb számban ültetett fenyőfélékkel magyarázható, megjelenésük Kisújszálláson is várható.

A higrofil fajok láprétekhez és mocsárrétekhez kötődnek. Ide sorolandó Kisújszálláson a csivagi határrész. Mezofil réti-lápréti faj a *Lemonia dumi* (Linnaeus, 1761), amely Kisújszállás határában lévő füves területek meghatározó lepkefaja, minden évben nagy egyedszámban rajzik. *Mezofil-lápréti* faj a *Hada plebeja* (Linnaeus, 1761), amelynek eddig egy példányát a Sóhaj városrészen észleltük. Lápréti faj a *Deltote uncula* (Clerck, 1759), kisújszállási előkerülése – különösen az utóbbi évek száraz időszakát figyelembe véve – kimondottan figyelemreméltó adat. A *Mythimna pudorina* ([Denis & Schiffermüller], 1775) a számára optimális élőhelyeken is csak kivételesen jelentkezik magas egyedszámban. Kisújszálláson 2012-ben és 2013-ban egyaránt észleltük a Sóhaj városrészen, ahol alkalmanként egyszerre több példányt sikerült kimutatni. Az arundifil nádaslakó komponensek egy jól körülhatárolt csoportot képeznek. Gyakori nádaslakó faj Kisújszállás környékén a *Chilodes maritima* (Tauscher, 1806). Már április legvégén, május elején megjelenik (2012.04.30.; 2012.05.10.) – holott a szakirodalom június közepétől említi. A korai és a 2013.08.05-i észlelésekről elképzelhető, hogy a térségében két nemzedéke fejlődik ki évente. Ugyanezen fajok közé tartozik a rendszeresen gyakori *Leucania obsoleta* (Hübner, 1803).

A faunakomponens beosztás harmadik fő kategóriájába a gyeplakó faunakomponensek tartoznak. A Kisújszállás térségében lévő főbb gyepek névszerint: Nagyerdei gyepek, Gyalpári „szikes” rét. A nagyszámú mezofil réti fajunk egy része kifejezetten a hegyi rétek lakója. Kisújszálláson az ezredforduló óta megritkult mezofil faj a *Diacrisia sannio* (Linnaeus, 1758). Bizonyos években tucatjával láttuk, majd több éven keresztül nem észlel-

tünk egy példányt sem. Ismételt előkerülése 2012.05.19-én a Sóhaj városrészen történt, ahol egy hibátlan állapotú hím példány érkezett a lámpafényre. A *Cerapteryx graminis* (Linnaeus, 1758) napjainkban a Tiszántúlon ritka és lokális, ezért a kimondottan figyelemre méltó fajok egyike, de csak egy példányát észleltünk 1996-ban.

Mezofil-euryök faj a *Pentophera morio* (Linnaeus, 1767), amely Kisújszálláson az 1990-es évek végén még az összes nagyobb gyeptől kimutatható volt, azóta azonban csak a Gyalpári szikes réten észleltünk egy hím példányt 2011-ben; Kisújszálláson és Mezőtúron egyaránt megritkult. Száraz-félszáraz gyepekhez kötődő, rendszeresen gyakori faj az *Aporophyla* (*Phylapora*) *lutulenta* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

Silvo-steppicol fajok közül a *Setina roscida* ([Denis & Schiffermüller], 1775) és a *Shargacucullia lychnitis* (Rambur, 1833) egy-egy példányát észleltük az elmúlt két év során. *Lejtősztyep-mezofil* faj a *Euclidia* (*Callistege*) *mi* (Clerck, 1759). Több mint tíz év elteltével, 2012-ben ismét előkerült a Gyalpári-erdő szegélyében. Megritkult, de évente egy-két példányban kimutatható lejtősztyep-erdősztyep (steppicol, silvo-steppicol) faj a *Diaphora mendica* (Clerck, 1759). A *Steppicol* (sztyep) fajok közül több kiváló élőhelyjelző faj. Az *Aplasta ononaria* (Fuessly, 1783) 2013-as kisújszállási előkerülésével kapcsolatban egyelőre nem lehet megállapítani, hogy elkóborolt vagy helyileg kifejlődött példányról van-e szó. Ezzel szemben rendszeresen gyakori faj az *Eublemma amoena* (Hübner, [1803]), *Dysauxes ancilla* (Linnaeus, 1767) és az *Acontia lucida* (Hufnagel, 1766). Utóbbi faj a szárazabb bolygatott gyepek, ruderális társulások lepkéje és a számára kedvező években kimondottan gyakori Kisújszállás területén. 2011 őszén és 2013 tavaszán egy-egy példányban észleltük városunk környékén a *Simyra nervosa* ([Denis & Schiffermüller], 1775) imágóit. Több alkalommal előkerült a *Calophasia lunula* (Hufnagel, 1766) és a *Calophasia platyptera* (Esper, 1788). Utóbbi sokkal gyakoribb; a helyi kertekben bizonyított tenyészése, ahol az ültetett oroszlánszájon figyeltük meg. Kisebb-nagyobb egyedszámban, de minden évben rendszeresen előfordul a *Periphanes delphinii* (Linnaeus, 1758), bizonyos években, egy-két példányban a *Calamia tridens* (Hufnagel, 1766). 2013-ban egy alkalommal megfigyelhető volt a *Lacanobia* (*Diataraxia*) *blenna* (Hübner, 1824), amely a Sóhaj városrészen érkezett lámpafényre. Közép-európai adatai csak Magyarországról ismertek. A nappali sztyep fajok közül sikeresen determináltuk a *Colias alfacariensis* Ribbe, 1905 néhány példányát. Sok tekintetben (elsősorban táplálkozásilag) kötődik a kultúrterületekhez – lucerna és hereföldek, így a vegyszeres védekezés minden káros hatását el kell viselnie (Dietzel 1997). Már a magyarországi nagylepkék és elterjedésük is említi Kisújszállásról; első általunk fogott hím példánya 2011-ben a

Nagykert utcai gyepről került elő. 2012.04.27-én a régi 4-es út mentén ismét fogtunk egy újabb példányt (det. Dietzel Gy.). Napjainkban jelentős élettér-hódításról tesz tanúbizonyságot a *Colias erate* (Esper, [1805]), amely 1990 folyamán a Kárpát-medence nyugati részét is meghódította. Ennek következtében közönségessé vált Kisújszállás területén. Napjainkban a lucernás kaszálók tömegével vonzzák egyedeit, domináns a helyi gyepterületeken. Egy hím *Colias chrysothème* (Esper, [1781]) is szem elé került 2013 őszén a Gyalpári szikes rét területén. A faj determinációja megosztotta a megkérdezett szakemberek véleményét. A zöld alapszín és az elülső szárnyon lévő ultraibolyafolt hiánya miatt nem azonosítható egyértelműen *chrysothème*-nek, viszont a genitália struktúra sokkal megbízhatóbb határozást eredményezett (gen. prep et det. Fazekas I.), mint a szárnyak színezete. Kisújszállás határában lévő Nagy-kert és Nagyerdő területén minden évben megfigyelhető a *Lycaena thersamon* (Esper, 1784), de általában egyesével fordul elő. 2012 augusztus végén viszont kimondottan gyakori volt a Nagy-kertben, ahol a virágzó lucernaföldeken tucatjával észleltük.

Sztyep (euryök) faj a *Lasiocampa trifolii* ([Denis & Schiffermüller], 1775), Magyarországon főleg a hegy- és dombvidékeinken gyakori, de a Hortobágy egyes területein kifejezetten erős állományai élnek. Kisújszálláson első alkalommal 2012-ben észleltünk két hímeket. Az ország Macrolepidoptera faunájának szempontjából egyik legjelentősebb adatunk az *Acontia (Tarachidia) candefacta* (Hübner, [1831]). Első hazai példányát 2012-ben Lévai Szabolcs észlelte Mezőtúron. Elképzelhető, hogy napjainkban az Alföld keleti részén újonnan megtelepedett faj, amely 2013 során Kisújszálláson, Bélmegyeren és az ERTI fénycsapda hálózat anyagából is előkerült. Sztyep-mezofil faj a helyi gyepekben egyesével látható *Plebejus argyrognomon* (Bergsträsser, 1779).

Sztyep-mezofil euryök a *Melitaea phoebe* ([Denis & Schiffermüller], 1775), amely a Gyalpári szikes rét egyik karakterfaja. Másutt csak egyesével figyeltük meg. A *Melanargia galathea* (Linnaeus, 1758) első kisújszállási példánya 2011.06.12-én a Nagykert utcai tölgyes és a Keleti temető közötti gyepon került elő. Azóta két alkalommal láttuk; 2012.06.23-án a Sóhaj városrész egyik kertjében egy hibátlan állapotú nőtényt-, majd 2013.07.03-án a Gyalpári szikes rét mentén egy újabb hímeket figyelhettünk meg. Úgy tűnik, hogy egyik nagyobb gyephez sem kötődik kimondottan, mert akkor több példánnyal is találkoztunk volna. Felbukkanásának érdekessége, hogy sem az 1990-es években sem pedig 2011 előtt nem találkoztunk a fajjal. Még a Kovács (1953) sem említi Kisújszállás térségéből. Feltételezéseink szerint újonnan megtelepedett, vagy ismét visszatelepült fajok egyike, amely jelenleg alacsony egyedszámban, de folyamatosan jelen van a helyi faunában.

Pszammofil (homoki) faj a *Simplicia rectalis* (Eversmann, 1842). Szikespusztai faj a Kisújszálláson minden évben rendszeresen megfigyelhető és gyakori *Narraga tessularia kasyi* Moucha & Povolny, 1957. Saját tapasztalatok szerint fényre kevésbé repül, akkor is csak a hímek. A tágtűrűs euryök fajok közül említést érdemel a *Paracolax tristalis* (Fabricius, 1794) és *Arctia caja* (Linnaeus, 1758) gyakori előfordulása. Utóbbi faj Kisújszálláson egyelőre még rendszeresen előfordul és gyakori; repülése július végétől kezdődik, rajzásának csúcsát augusztus közepén éri el. Bizonyos években akár nagyobb egyedszámban is repülhet (pl. 2003 és 2010 folyamán), jellemzően mindig éjfél után érkezik a fényre. A *Boloria (Clossiana) dia* (Linnaeus, 1758) Magyarországon az intenzíven művelt területek kivételével mindenütt megtalálható, a hegy- és dombvidéki területeken akár közönséges is lehet. Külön ki kell emelnünk, hogy 2013-ban Kisújszálláson is kimutatásra került egy nőstény.

Euryök-xerofil faj az *Aricia agestis* ([Denis & Schiffermüller], 1775). A meleg, száraz, cserjeszint nélküli tölgyesek és ezek tisztásain gyakori vagy akár tömeges is lehet. Kisújszálláson leginkább augusztusban és szeptemberben találkozhatunk imágóival, főként a Gyalpári-erdő és a Nagykert utcai tölgyes mentén sikerült néhány példányt megfigyelni.

A vándor fajok kategóriájába tartoznak az invazív, behurcolt és természetes úton migráló és terjedő (pl. szubtrópusi-trópusi eredetű) továbbá a kozmopolita elterjedésű fajok. Jelentős színező elemei a térségnek, az utóbbi évek szárazabb-melegebb klimatikus periódusa kedvezően hatott ezen fajok számára. Augusztustól már rendszeresen, viszonylag nagy egyedszámban látható faj az *Agrilus convolvuli* (Linnaeus, 1758), októberben több hernyóval is találkoztunk. Változó gyakorisággal sikerült kimutatni az *Orthonama obstipata* (Fabricius, 1794) imágóit, eddig egyszer került elő a *Prodotis stolidata* (Fabricius, 1775). Előző fajnál jóval nagyobb ritkaság a *Trichoplusia ni* (Hübner, 1803), amelyet hazánkban ritkán és szórványosan figyeltek meg; kevés adata ismert. Időnként és váratlanul megjelenő vándorfajok egyike a *Protoschinia scutosa* ([Denis & Schiffermüller], 1775), amely napjainkban is többnyire lepkészetű ritkaságnak számít. Kisújszálláson 2000.07.19-én észleltük első alkalommal a Sóhaj városrészen. 2009-2011 folyamán nem került elő – ugyanitt 2012-ben viszont három példány érkezett a lámpafényre (2012.07.08.; 2012.08.09.; 2012.08.24.), egyet pedig a nagyerdei „ürmös” gyepen zavartunk fel nappal (2012.08.18.). A *Heliothis peltigera* ([Denis & Schiffermüller], 1775) szintén egy alkalommal érkezett a lámpa fényére. Magyarországon időnként egy-egy példánnyal képviseltette magát a *Helicoverpa armigera* (Hübner, 1808), de az 1980-as évek óta rendszeresen megjelenik hazánkban is, és károsít, ezért zárlati kártevőnek szá-

mít. Kártétele minden esetben súlyos, mert fejlődését a tápnövény generatív részeivel fejezi be. Kisújszálláson minden évben gyakori vagy közönséges faj, május végétől október végéig folyamatosan gyűjthető.

Gombaevő (fungivor) faj a nálunk is előforduló *Parascotia fuliginaria* (Linnaeus, 1761). Gyakori a zuzmóevő az *Eilema pygmaeola pallifrons* (Zeller, 1847).

A várható fajok közé tartozik a *Saragossa porosa kenderesiensis* (Kovács 1966) amelynek jelenlétét több mint tizenöt év lepkefaunisztikai vizsgálat után egyszer sem sikerült kimutatni, pedig típuselőhelye a Kisújszállástól pár kilométerre fekvő Kenderes. A kevésbé kutatott részterületeken (Nagyerdei gyepek) még előkerülhet.

Az elmúlt két év intenzív monitorozásának eredményeként számos új, faunisztikai szempontból érdekes, ritka és védett fajjal eredményesen bővült Kisújszállás környékének nagylepkefaunája. A terület kevésbé kutatott részeiből a fajlista jelentősebb bővülésére lehet számítani a későbbiekben, de exponenciálisan csökkenő tendenciát fog mutatni az előző évekhez képest.

A 100/2012.(IX.28.) VM rendelet alapján kiegészített tíz védett és két területileg új védett faj rövid jellemzése

Az 1980-90-es években megritkult, de újabban ismét gyakorivá vált faj hazánkban a *Hyles galii* (Rottemburg, 1775). A Hortobágyon és az Észak-Alföld több pontján, egyben Kisújszálláson is gyakran előforduló szenderfaj, amely minden évben kimutatható néhány alkalommal az éjszakai lámpázások során. A *Tyria jacobaeae* (Linnaeus, 1758) élőhelyei főként a dombvidéki száraz, meleg gyepek és rétek. Leginkább nappal mozog, repülése lassú és gyenge, felzavarva nem repül messzire. Gyenge repülése miatt nehezen kolonizál új területeket. Kisújszálláson a nagyerdei gyepek területéről eddig egyetlen nőstényt észleltünk 1998-ban, amely nappal a fűből felzavarva került elő. További példányok felbukkanása várható. Magyarország területén szinte mindenhol előforduló faj a *Cucullia chamomillae* ([Denis & Schiffermüller], 1775), de ritkán jelentkezik magasabb egyedszámban. Leggazdagabb állományai a Tiszántúl szikes pusztáin vannak és szinte bárhol megtalálható, ahol a szántók szélén vagy a műveléssel felhagyott területeken tápnövénye az ebszékfű (*Tripleurospermum inodorum*) előfordul. Kisújszálláson akár több példánya is kimutatható áprilisban, a rendszeresen előforduló gyakori fajok egyike. Főként síkvidéki szikes és homokpusztákon, félsivatagokban és ürmöspusztákban él a *Cucullia asteris* ([Denis & Schiffermüller], 1775). Kisújszálláson a Nagyerdő környékén és a béke ut-

cai gyepek közelében sikerült néhány alkalommal megfigyelni, ahol hernyója a réti őszirózsán (*Aster sedifolius*) él. Az *Atethmia ambusta* ([Denis & Schiffermüller], 1775) élőhelyei szubmediterrán bokorerdők, hegylábi és dombvidéki gyümölcsösök és kertek. Ezek intenzívebb megszerezésével és megszűnésével élőhelyei rohamosan beszűkültek, jelenleg hazánkban igen lokális. Lámpázásaink során csak a Sóhaj városrészen került elő egy-egy példány 2011-ben. A *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758) a szakirodalom szerint mindenütt előforduló faj Magyarországon, Kisújszálláson azonban a legritkább Pieridae fajnak bizonyult. Nagyon kevés alkalommal sikerült eddig megfigyelni, és előkerülése minden esetben véletlenszerű volt. Ritkaságának oka valószínűleg a hernyó tápnövényének hiányával magyarázható, mert nem ismerünk számottevő kutyabenge (*Frangula alnus*) és varjútövis (*Rhamnus catharticus*) állományokat a térségében. Magyarországon domb- és hegyvidékek tölgyeseiben mindenhol előforduló faj a *Neozephyrus quercus* (Linnaeus, 1758), de a szakirodalom szerint alföldi területeken szórványos. Kisújszálláson a Gyalpári-erdő egyik meghatározó,- bizonyos években igen magas egyedszámot elérő faja. A *Glaucopsyche alexis* (Poda, 1761) Magyarországon mindenütt megtalálható, kivéve az Alföld déli és délkeleti részeit. Kisújszálláson és Mezőtúron egyidejűleg 1998-ban volt kimutatható egy-egy példánya, azóta nem sikerült újabb egyedeket megfigyelni. Domb- és síkvidékek meleg, száraz, cserjeszint nélküli tölgyeseiben és ezek tisztásain gyakori vagy akár tömeges is lehet az *Aricia agestis* ([Denis & Schiffermüller], 1775), amely Kisújszálláson a Gyalpári-erdőben, illetve a Nagykert utcai tölgyes mentén folyamatosan tenyésző-, ugyanakkor csak egyesével látható lepkefaj. Hazánkban hegy-, domb- és síkvidékeken mindenhol megtalálható az *Argynnis paphia* (Linnaeus, 1758), melynek előfordulása a síkvidéki területeken tapasztalataink szerint lokális. Első alkalommal 2002-ben láttunk két hím egyedet a Gyalpári-erdőben, majd hosszú időre eltűnt. 2011-ben nagy egyedszámban láttuk repülni a Gyalpári szikes rét és az erdőszáv találkozásánál, ahol 08.18-tól 09.03-ig (és ezzel egy időben az ország más területein is) *A. paphia* vándorlás volt tapasztalható. Valószínűleg a vándorlások során alkalmilag megtelepedő faj, melynek további három példányát 2012-ben ugyanitt, míg 2013-ban egyet a Nagyerdőnél láttunk.

Területileg új a védett és 2013 októberében előkerült *Colias chrysotheme* (Esper, [1781]), amelynek hazai populációi európai szempontból jelentősek. Magyarországon a szakirodalom szerint főként a Középhegység dombvidékén és az Alföldön fordul elő. Régebben a homok vidékeinken általánosan elterjedt volt, ám jelenleg ezekről a területekről hiányzik. Élőhelyei homokpusztarétek, sziklafüves lejtősztyepprétek; a Dunántúl közép-

ső sávjának sziklagyepes rétjein helyenként még nem ritka. Lösspusztai előkerülése azzal magyarázható, hogy az úgynevezett kombinált élőhelyi formátumokban előforduló faj, amely elsősorban a Dunántúli hegy- és dombvidékre jellemző, de a nagykiterjedésű síkvidéken – ha az egyéb paraméterek adottak – repülhet. A *Nymphalis xanthomelas* ([Denis & Schiffermüller], 1775) a Kárpát-medencében elterjedésének nyugati area-határát éri el. Az 1970-es éveket megelőzően még elterjedt és gyakori fajnak számított a hazai patakvölgyekben. Bálint (1994) úgy jellemzi a fajt, hogy „talán már nem is tenyészik hazánkban” mert az 1980-as években teljesen eltűnt. Egy szatmár-beregi lápban hosszú évtizedek után ismét előkerült az 1990-es évek végén, azóta az ország számos pontján gyakorivá vált, vagy újra felbukkant. 2013.03.13-án nagy meglepetést okozott első kisújszállási példánya, amely a régi Téglagyári-tónal került elő a kora délutáni órákban.

A faunisztikai szempontból érdekes, ritka és védett fajok jellemzése

Lasiocampa trifolii ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Nyugat-palaearktikus, mediterrán-nyugat-ázsiai faunaelem; sztyep (euryök) faj. Magyarországon országszerte elterjedt, sokféle (főleg a hegy- és dombvidékeinken) gyakori. Az Alföld területein ritka vagy hiányzik (Vojnits et al. 1991), de a Hortobágy egyes területein (például: Darassapuszta), illetve az Északi-középhegység egyes, szárazabb lejtőin kifejezetten erős állományai élnek. Kisújszálláson első alkalommal 2012.08.19-én észleltünk egy hím példányt, amely a Gyalpári-erdő szegélyében a szürkületi órákban érkezett a lámpa fényére. Ezt követően 09.03-án találtunk egy elűtött hímét a Nagyerdei gyepterületén. Mezőtúron az elmúlt 15 év lámpázásai során nem észleltük, ám előkerülése várható.

Aplasta ononaria (Fuessly, 1783)

Transzpalaearktikus, európai-kelet-ázsiai, diszjunkt, Sybilla faunaelem; sztyep faj. Fiatal, posztglaciális terjedésű, balkáni kapcsolatú faj, amely a balkáni refugiumterületéről két irányból terjedt be Magyarország területére. Egyrészt az Alpok keleti peremén a Bécsei-medence irányából, illetve a Dunántúl déli- délnyugati-dombságain át a Dunántúli-középhegység felé, másrészt a Vaskapu és a Bánát hegyei felől, az Erdélyi-szigethegység nyugati peremén át a Nyírség déli-délkeleti része és Kárpátalja irányából. Hazánkban száraz, meleg mészkősziklagyepéken és meszes homoki gyepeken található. Az irodalmi adatok ellenére, 2003-ban a Nyírségben (Nyírábrányon)

egy hűvös mikroklímájú buckaközi lápréten észlelték viszonylag nagy egyedszámban. 2004-ben Penészleken egy mocsárréten került elő (Baranyi et al. 2004). Ez persze nem azt jelenti, hogy biztosan vizes élőhelyekhez kötődik az említett területeken, hiszen a Nyírség természeti területein mozaikszerűen helyezkednek el a száraz homoki gyepek és a buckaközi vizes élőhelyek, így igen nehéz megállapítani egy lepke imágójáról, hogy éppen melyik élőhelyéhez kötődik jobban. Igen meglepő, hogy Kisújszálláson 2013.06.09-én, a Sóhaj városrészen mi is észleltünk egy kopott példányt, amely lámpafényre érkezett az éjszakai órákban. Kisújszállási előkerülésével kapcsolatban egyelőre nem lehet megállapítani, hogy elkóborolt vagy helyileg kifejlődött példányról van-e szó. Mezőtúrról nincs megfigyelési adata.

Cyclophora albipunctata (Hufnagel, 1767)

Boreo-kontinentális „szibériai”, boreo-kontinentális faunaelem; nyír-éger faj. Magyarországi lelőhelyei a Dunántúl nyugati részén, a főváros környékén és az ország északkeleti részén vannak, de valószínűleg minden természetes eredetű nyíresünkben honos. Hernyója nyíren él (*Betula pendula*), de fogságban állítólag a tölgyet (*Quercus spp.*) és a szilt (*Ulmus spp.*) is fogyasztja (Kovács 1965). Kisújszálláson 2013.08.06-án egy hibátlan állapotú példány került elő a Kontai-erdő környékén nappal. Ültetett nyír-éger fajok kevés számban, de megtalálhatóak a város területein. Mezőtúron eddig nem észleltük.

Macaria liturata (Clerck, 1759)

Boreo-kontinentális „szibériai”, boreo-kontinentális faunaelem; pinetális faj. Hazánkban az ország egész területén fenyvesek közelében szórványosan található, de a legtöbb helyen nem gyakori. Hernyója fenyőféléken (*Pinus spp.*) él. A kisújszállási fauna első fenyvesekhez és fenyőfélékhez kötődő faja, amely a szakirodalom szerint még élőhelyén is szorványos és nem gyakori (Vojnits 1980). Első és eddig egyetlen hibátlan állapotú példányát 2013.07.26-án, a Sóhaj városrészen észleltük, amely minden bizonnyal a helyi kertekbe ültetett fenyőn fejlődhetett ki. Mezőtúron váltakozó gyakorisággal szinte minden évben előfordul, két nemzedéke május végén – június elején, majd július elejétől augusztus elejéig repül.

Eilicrinia trinotata Metzner, 1845

Nyugat-palaearktikus, pontomediterrán faunaelem; quercetális faj. Hazánkba valószínűleg az 1900-as évek elején vándorolt be, azóta az Alföldön gyakorivá vált, megvan továbbá a Dunántúl egyes pontjain – szárazabb

helyeken. A szakirodalom szerint nem fogták az ország északi és nyugati részén; ám újabban már a Mátrából is ismerjük (Szurdokpüspöki, 2008-2008.05.04., leg. Kiss Á.; Gyöngyös, 2013.04.30., leg. Buschmann F.) (Kiss et al. 2010). Kisújszálláson 2012-ben tavasszal egy példányt, 2013-ban négy példányt észleltünk a Sóhaj városrészen, ahol hibátlan egyedek érkeztek a lámpa fényére. Mezőtúron 2011 óta négy példány került elő.

Ennomos erosaria ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Nyugat-palaearktikus, holomediterrán faunaelem; quercetális faj. Erdős, ligetes helyeken országszerte él és gyakori. Kisújszálláson első, eddig egyetlen hibátlan állapotú példánya 2013.06.09-én a Sóhaj városrészen a kora esti órákban érkezett a lámpa fényére. Mezőtúrról nem ismeretes.

Selenia tetralunaria (Hufnagel, 1767)

Transzpalaearktikus, eurosibériai faunaelem; nemorális faj. A másik két hazai *Selenia*-fajhoz viszonyítva nagyobb a nedvességigénye, ezért az Alföldön ritka, a hegy- és dombvidékeken viszont eléggé gyakori (Vojnits 1980). Kisújszálláson első példányát 2012.06.21-én, a Sóhaj városrészen észleltük lámpázásunk során; 2012 egyik érdekes faja volt. Mezőtúrról nem ismeretes.

Synopsia sociaria (Hübner, 1799)

Transzpalaearktikus, eurosibériai faunaelem; silvicol faj. Sajátossága, hogy nagy területekről hiányzik, ahol pedig ökológiai igényei és tápnövényének előfordulása szerint tenyészhetne. Hazánk egész területén megtalálható, de a nedvesebb helyeket elkerüli. Különösen kedveli a száraz, meleg hegylejtőket, ahol helyenként gyakori is lehet. Kisújszálláson meglehetősen gyakori faj, 2013-ban tíz példányt észleltünk májustól augusztusig. Mezőtúron mindenütt gyakori faj, első nemzedéke májusban, a második július elejétől szeptember elejéig repül. Megfigyeléseink szerint a tavaszi nemzedék mindkét területen jelentősen nagyobb, mint a nyári.

Drymonia dodonea ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Nyugat-palaearktikus, mediterrán-nyugat-ázsiai faunaelem; silvicol faj. Hazánk erdős vidékein fordul elő és meglehetősen gyakori. Hernyója nyáron elsősorban tölgy fajokon (*Quercus spp.*), de bükkön (*Fagus*) vagy közönséges nyíren (*Betula pendula*) is élhet. Kisújszálláson egyelőre a ritka fajok egyike, a helyi tölgyesek ellenére csak egyetlen hím példány került elő, amelyet 2013.05.01-én észleltünk a Sóhaj városrészen. Mezőtúrról nem ismeretes.

Clostera pigra (Hufnagel, 1766)

Transzpalaearktikus, eurosibériai faunaelem; nyár-fűz (populosalicetalis) faj. Hazánkban országsszerte elterjedt és gyakori, különösen a fás, nedves vagy közepesen nedves területeket, ártereket kedveli. Kisújszállásról eddig egy példány ismert, amely 2012.08.02-án érkezett a lámpa fényére a Sóhaj városrészen (Kelemen et al. 2012). Mezőtúrról eddig három *C. pigra* példány ismeretes; az első az 1990-es évekből, a két újabb észlelés 2009. június végéről és 2012. augusztus közepéről származik.

Simplicia rectalis (Eversmann, 1842)

Boreo-kontinentális „szibériai”, boreo-kontinentális faunaelem; homoki (pszammofil) faj. Magyarországon általánosan elterjedt. Kisújszálláson 2012.06.16-án a Sóhaj városrészen érkezett egy példány a lámpa fényére. Mezőtúron csak bizonyos években fordul elő néhány példány június közepétől, majd július végétől szeptember végéig elhúzódó időszakban. Az észlelt példányok többsége lakott környezetből került elő.

Calymma communimacula ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Nyugat-palaearktikus, holomediterrán faunaelem; sztyep-silvicol faj. Hazánkban szórványosan mindenütt előfordul, élőhelyén akár nagyobb egyedszámban is megjelenhet. A meleg száraz területek lakója, így erdőszéleken, száraz felnyíló erdőkben, cserjésekben él. A Budai-hegység legszárazabb részén, a Tétényi-fennsíkon és a Csiki-hegységben viszonylag nagy számban fordul elő, azonban a Tiszántúlon ritka és lokális. Sajátos életmódú, egyetlen olyan hazai lepkefaj, amelynek hernyója ragadozó. Csonthéjas gyümölcsfákon élő pajzstetvekkel táplálkozik, ezért hasznos faj (Gozmány 1970). Kisújszálláson elsőnek 2012-ben egy-, majd 2013-ban hét példányt észleltünk a Sóhaj városrészen történő lámpázásaink során; további három példányt a Gyalpári-erdő szegélyében láttunk. Mezőtúron kis egyedszámban, de rendszeresen előforduló faj, amely július végétől augusztus végéig látható.

Setina roscida ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Déli kontinentális, ponto-kászpi faunaelem; lejtősztyep faj. Magyarországon szórványosan fordul elő (a Dél-Dunántúlon nagyon szórványos), elsősorban meleg hegyi lejtőkön, száraz réteken, de az Alföldről is számos élőhelye ismert; élőhelyein tömeges is lehet. Kisújszálláson az 1990-es évek végén észleltünk egy példányt a Sóhaj városrészen nappal, majd 2013.08.09-én a Gyalpári-erdő szegélyében is érkezett egy szép hibátlan példány az éjszakai órákban. Mezőtúron, több helyen is előkerült néhány példány (pl. a Méher-zug területén) július végén.

Euclidia (Callistege) mi (Clerck, 1759)

Transzpalaearktikus, euroszibériai faunaelem; lejtősztyep-mezofil faj. Magyarországon mindenhol előfordul, de főleg a hegy- és dombvidékeken látható nagyobb számban. Élőhelyei erdőszélek, dúsabb növényzetű kaszálók és napsütötte üde rétek, ahol elsősorban nappal figyelhető meg. Kisújszálláson az 1990-as évek közepén láttunk egy példányt a Nagykert utcai tölgyes melletti gyepen. A következő megfigyelés több mint tíz év elteltével 2012.04.28-án történt. A Gyalpári-erdő mentén húzódó régi vasúti töltésen láttunk egy lerepült imágót kutyatej virágzatán táplálkozni. Mezőtúron április végétől május végéig látható, de csak néhány példány került eddig elő.

Catephia alchymista ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Nyugat-palaearktikus, holomediterrán faunaelem; xerotherm tölgyes (quercetális) faj. Hazánk meleg tölgyeseiben csaknem mindenhol előfordul, egyes helyeken nagyobb egyedszámban is megjelenhet a fényre. A Tiszántúlon általában ritka és lokális, a szakirodalom szerint az Alföld középső részén nem fordul elő (Gozmány 1970). Az Észak-alföldi régióban ritka és lokális, a Bereg-Szatmári-síkon viszonylag elterjedt és gyakori (Baranyi et al. 2005). Kisújszálláson első példányát az 1990-es évek közepén észleltük a Déli temetőben nappal. Ezt követően még előkerült a Sóhaj városrészen, de a régi megfigyelési adatokat nem rögzítettük. 2012.07.14-én éjfélkor ismét megjelent egy hibátlan példány a Sóhaj városrészen, majd 2013-ban további kettő érkezett a lámpa fényére. Mezőtúron ritka, összesen három példány ismeretes, legutóbb 2004-ben fordult elő.

Prodotis stolidus (Fabricius, 1775)

Extrapalaearktikus, paleotrópusi-szubtrópusi faunaelem; vándor faj. Dél-Európától Észak-Afrikán át Iránig terjedő faj. A mediterráneumban és Észak-Afrikában kifejezetten gyakori, a szakirodalom szerint északi irányú vándorlásai során véletlenszerűen Magyarország területére is eljut (Bajon, Budapesten, Fóton, Szécsényben és Kecskeméten fogták), de meghonosodni nem tudott. Az elmúlt másfél évtizedben jelentősen megnőtt az észlelések száma és az őszi generáció bizonyos egyedei minden valószínűség szerint nálunk fejlődtek ki (Varga et al. 2010). Ennek a migrációs folyamatnak rendkívül kedvezett a 2002-2003-as évek igen száraz, meleg nyara. A faj sok helyen gyakori lepkének számított az elmúlt időszakban, ám ha nem képes alkalmazkodni az itt szokásos hűvösebb időjáráshoz, minden bizonnyal csak ideiglenes lesz. Kisújszálláson az ezredforduló utáni években nem lámpáztunk rendszeresen, ezért első példányát 2013.09.07-én észleltük

a Sóhaj városrészen. Mezőtúron 2002.09.01-jén került elő első alkalommal, 2003-ban tíz példány volt megfigyelhető, majd több év szünet után 2013-ban ismét több példány érkezett a lámpa fényére. Június – júliusban jelennek meg az első példányok, a többségük azonban augusztus végétől szeptember végéig terjedő időszakban repül a lámpafényre.

Catocala nymphagoga (Esper, 1787)

Nyugat-palaearktikus, holomediterrán faunaelem; quercetális (tölgyes) faj. Magyarországon a középhegységek meleg, száraz tölgyeseiben, főleg karsztbokorerdőiben él, egyes helyeken (pl. a gyöngyösi Sár-hegy, Aggteleki -karszt) kifejezetten gyakori. A Tiszántúlon nagyon ritka, Alföldön való felbukkanása igen ritka jelenség. Régebben az egyik legritkább „sárga” *Catocala* volt hazánkban, ám a hetvenes évek végétől a faj rohamos terjedésnek indult, először csak az Északi-középhegység déli oldalain lett egyre gyakoribb, később gyorsan szétterjedt az országban és ma már gyakorlatilag bárhol felbukkanhat, még a tölgy jelenléte sem feltétlenül szükséges hozzá (Ronkay L. 2014, pers. comm. 04 February). Mezőtúron egy kopott példány került elő 2003.06.30-án a Körös Peresi-holtágánál, illetve egy további példány a Hortobágy-Berettyó árteréből. Kisújszállás térségében eddig két alkalommal láttunk egy-egy lerepült, kopott példányt, melyek 2012.07.07-én és 2013.07.10-én, a Sóhaj városrészen érkeztek a lámpa fényére. Feltételezéseink szerint, ezek inkább vándor vagy elkóborolt példányok lehettek, de quercetális faj lévén a helyi tölgyesekben is kifejlődhet. Itt külön meg kell említenünk, hogy a Dél-Bükkben, Cserépfalu környékén kimondottan gyakori- esetenként közönséges volt a 2011–2013-as lámpázásaink során.

Trichoplusia ni (Hübner, 1803)

Extrapalaearktikus, pántrópusi faunaelem; vándor faj. USA-ban és Mexikóban tömegesen lép fel, ahol a burgonyafélék kártevőjeként ismert. Közép- és Észak-Európába, így Magyarországra is csak vándorlásai során jut el. Hazánkban ritkán és szórványosan figyelték meg; kevés adata ismert. Mivel migráló faj, így állandó nemzedékszámáról nem beszélhetünk. 2006-ban több példány is előkerült Barcs környékéről (Malgay & Sáfián 2008), egy példány a Nyírségből (Baranyi et al. 2005). Hozzánk legközelebb Mezőtúron, az 1990-es évek közepén egy példányt észleltek (Lévai 2004). Kisújszálláson első bizonyító példányát a Sóhaj városrészen, 2012.07.13-án a hajnali órákban sikerült megfigyelni, ahol egy jó állapotú egyed érkezett a lámpa fényére.

Deltote uncula (Clerck, 1759)

Boreo-kontinentális „szibériai”, boreo-kontinentális faunaelem; lápréti faj. Magyarországon vizes élőhelyeken, főleg láp- és mocsárréteken él, a Középhegységek magasabb pontjairól hiányzik. A Tiszántúlon ritka és lokális azonban a nyírségi hidegebb mikroklímájú lápok, láprétek karakterfaja egyben kiváló indikátora a jó állapotban lévő lápos, vizes élőhelyeknek (Baranyi et al. 2005). Kisújszálláson 2012.07.13-án egy hibátlan állapotú példányt sikerült kimutatni a Sóhaj városrészen, ahol a hajnali órákban repült a lámpafényre. Mezőtúron, a számára kedvezőbb Berettyó ártérben, és a Körös Peresi holtága mentén még nem bukkant fel, ezért Kisújszállási előkerülése – az utóbbi évek száraz időszakát figyelembe véve – kimondottan figyelemre méltó adat.

Acontia lucida (Hufnagel, 1766)

Nyugat-palaearktikus, holomediterrán faunaelem; sztyep faj. Magyarországon is elterjedt, mindenhol előforduló gyakori faj, ugyanakkor jellemzően sehol sem lép fel tömegesen. A szárazabb bolygatott gyepek, ruderalis társulások lepkéje. Kisújszállás térségében általában egy-két példány mutatható ki, azonban 2012. április végétől szeptember elejéig folyamatosan megfigyelhető volt; ez idő alatt tizennyolc példány került elő. 2013-ban további nyolc példányt észleltünk, a lámpázások rendszeres és gyakori vendége volt. Mezőtúron is előforduló, de nem túl gyakori faj.

Acontia (Tarachidia) candefacta (Hübner, [1831])

Extrapalaearktikus, nearktikus faunaelem; sztyep-silvicol-euryök faj. Észak-Amerikában, Kanada déli részeitől Mexikóig és a keleti partvidéktől Kaliforniaig széles körben elterjedt faj. A Fekete-tenger keleti partvidékére Krasznodar és Stavropol körzetébe ukrán szakemberek telepítették be 1967-68-ban. A cél a szintén amerikai eredetű, allergiát okozó parlagfűfélék, legfőképp az ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*) biológiai úton történő megfékezése volt, amely katasztrofális mértékben elterjedt az új környezetben. A várt eredményt eddig nem érték el, de a bagolylepke megtelepedett, és körülbelül 30 év elteltével is folyamatosan terjedőben van (Schurov 1998); a Karadag Biológiai Állomáson (Ukrajna) 1994-től folyamatosan ellenőrzik a lepke viselkedését. Keleten az Észak Kaukázusig (Kabardino-Bajkaria) ismertek adatai, Ukrajna irányából Románia, Bulgária, Szerbia érintésével kerülő úton elérte Magyarországot is. A Kárpát-medencében való megjelenése prognosztizálható volt (Rezbanyai-Rezer & Kádár 2005), úgy tűnik, hogy a síkságok mentén terjed a faj nyugat felé, de a hegyvidékeket elkerüli. Előnyben részesített élőhelyei – hasonlóan a táp-

növényéhez – a parlagok, romtalaj-vegetációk, száraz rétek, sztyeppelejtők és hasonló területek. Észak-Amerikában bábként telegyűl, áprilistól vagy májustól szeptemberig repül, általában két generációban rajzik. Ukrajnában a Rostov-on-Don régióban első generációját május közepétől július közepéig észlelték, a másodikat – amely jóval nagyobb egyedszámú volt – augusztus közepétől szeptember közepéig figyelték meg. Az enyhe telek kedvezően hatnak az áttelelő nemzedék számára (Poltavsky & Artokhin 2006). Elképzelhető, hogy napjainkban az Alföld keleti részén újonnan megtelepedett faj, melynek első hazai példányát 2012.09.17-én Lévai Szabolcs észlelte Mezőtúron a Körös Peresi holtágán (Szeőke 2012), ahol egy jó állapotú egyed érkezett a lámpa fényére. 2013.05.18-án, 08.09-én és 08.31-én további három példány került elő Mezőtúrról.

Ugyanebben az évben 05.08-án Kisújszálláson is kimutatásra került egy példány a Sóhaj városrészen, ahol éjszakai lámpázás során észleltük. Az ERTI fénycsapda hálózat 2013.07.12-én és 08.19-én Gyulán fogott egy-egy példányt, illetve 2013.05.12-én Püspökladányban egy harmadikat (det. Kiss Á. et Kozma P.). Szabóky Csaba a bélmegyeri Fáspusztán 2013 májusában szintén találkozott egy újabb egyeddel (Buschmann F. 2014, pers. comm. 04 April).

Diloba caeruleocephala (Linnaeus, 1758)

Nyugat-palaearktikus, holomediterrán-iráni faunaelem; silvicol faj. Magyarországon mindenütt megtalálható, hegy- és dombvidékeken gyakori, míg az alföldeken nagyon lokális (Gozmány 1970). A szakirodalomban leírtakkal megegyeznek megfigyeléseink, mert Kisújszálláson és Mezőtúron is csak néhány példányt sikerült kimutatni az elmúlt másfél évtized alatt. Első mezőtúri példánya a Méher-zugban került elő 2000.10.06-án (majd későbbi években október végén további példányok), míg Kisújszálláson 2013.10.23-án, a Sóhaj városrészen, egy jó állapotú hím érkezett a lámpa fényére.

Shargacucullia lychnitis (Rambur, 1833)

Nyugat-palaearktikus, holomediterrán faunaelem; lejtősztyep faj. Száraz sík- és alacsonyban fekvő hegyvidéki rétek, pusztagyepék és sziklagyepék, bokorerdei tisztások karakterfaja; a magashegységek felső régióiban igen lokális vagy hiányzik. Magyarországon a zárt erdővidék kivételével mindenütt megtalálható, de csak meleg és száraz homokpuszta gyepekben és mészkő-dolomit sziklagyepékben gyakoribb. Kisújszálláson rendszeresen kerestük hernyóját a Gyalpári rét területén, de nem sikerült megfigyelni. Viszont 2012.05.26-án, a Sóhaj városrészen, egy hibátlan állapotú imágó

érkezett a lámpa fényére. Mezőtúron több alkalommal is megjelent a fényen, ettől függetlenül nem gyakori.

Calophasia lunula (Hufnagel, 1766)

Transzpalaearktikus, euroszibériai faunaelem; sztyep faj. Xerotherm sztyeppekben, száraz hegyvidéki réteken, sziklás helyeken mindenütt előfordul, továbbá kultúrterületeken, parkokban és nyíltabb erdőkben is megél. Magyarországon általánosan elterjedt faj, kedveli a meleg, száraz élőhelyeket, így a számára kedvező körülmények között gyakori lehet. Kisújszálláson 2012-ben egy példány került elő a Sóhaj városrészen éjjel, míg 2013-ban további két példány Gyalpári-erdő területén húzódó régi vasúti töltésen és a Kontai-erdő környékén nappal. Mezőtúron gyakori faj, április végétől szeptember közepéig két nemzedékben repül.

Calophasia platyptera (Esper, 1788)

Nyugat-palaearktikus, holopontomediterrán faunaelem; sztyep faj. Magyarországon a meleg, kifejezetten száraz területeken gyűjthető. Természetes élőhelyein ritka, de mivel tápnövénye kedvelt dísznövényünk, a hobbykertek számának rohamos növekedésével egyre gyakrabban találkozhatunk a fajjal (Ronkay & Ronkay 2006). Kisújszálláson, a Sóhaj városrész kertjeiben rendszeresen megtalálható hernyója, ahol az ültetett oroszzlánszájon figyeltük meg; 2013-ban különösen gyakori volt. További élőhelyei lehetnek a helyi temetők, város peremterületei (árkok mentén) és a Gyalpári szikes rét, ahol nagy mennyiségben találtunk *Linaria*-t. A 2012-2013-as lámpázásaink folyamán, a Sóhaj városrészen sikerült több alkalommal imágókat kimutatni, a helyi kertekben talált hernyókat imágóvá neveltük. Mezőtúron a ritkább fajok egyike, csak bizonyos években fordul elő.

Amphipyra berbera Rungs, 1949

Transzpalaearktikus, euroszibériai faunaelem; quercetális faj. A fajnak a hazai faunában történő előkerülésekor lelőhelyi adatai is ismertté váltak (Varga 1976). Jelenléte jelzés értékű, mert az *A. berbera* lelőhelyeinek elemzésekor kiderült, hogy előfordulása az emberi agglomerációktól távol eső helyeken van. Ezzel magyarázható Kisújszálláson, a Gyalpári-erdő szegélyében történt előkerülése, melyet 2013.08.09-én, pár kilométerre a várostól észleltük (det. et gen. prep. Fazekas I.).

Heliothis peltigera ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Nyugat-palaearktikus, Holomediterrán faunaelem; vándor faj. Bár egész Közép-Európában előfordul, hazánkban általában igen ritka és lokális

(viszont bárhol felbukkanhat), tőlünk délre gyakoribb; példányai csak melegebb években, vándorlásai során jutnak el hozzánk. Kisújszálláson eddig egy példányról van adatunk, amely 2012.08.24-én, a Sóhaj városrészen érkezett a lámpafényre. Mezőtúron időnként előfordul, nem túl gyakori faj.

Apamea unanimitis (Hübner, 1813)

Boreo-kontinentális „szibériai”, boreo-kontinentális faunaelem; láperdei faj. Hazánkban lokális és ritka, főleg alacsonyabb, hegyvidéki üde réteken és mocsárréteken él. A Tiszántúlon ritka és lokális faj; a Baranyi et al. (2004) is csak egy példányt említ, amelyet 2004-ben egy komplex vizes élőhely melletti jó állapotú löszgyepben fogtak Létavértesen. Kisújszálláson szintén májusban került elő, egész pontosan 2013.05.18-án, a Sóhaj városrészen, ahol egy kopott példány érkezett a lámpa fényére (det. Lévai Sz. et Ronkay L.). Mezőtúron első példánya 2011.05.14-én került elő hajnalban a Kertváros területén.

Ipimorpha retusa (Linnaeus, 1761)

Boreo-kontinentális „szibériai”, boreo-kontinentális faunaelem, láperdei faj. Liget- és mocsárerdők, bokorfüzesek jellemző faja. A Tiszántúl – és ezen belül a Nyírség – vizes élőhelyein szórványosan elterjedt, viszonylag gyakori lepke. Kisújszálláson egy-egy példányról van adatunk, amelyek 2012 és 2013 folyamán kerültek elő a Sóhaj városrészen. Mezőtúron június közepétől július közepéig pár alkalommal észlelt faj.

Tiliacea aurago ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Nyugat-palaearktikus, holomediterrán faunaelem; quercetális faj. A meleg, száraz tölgyesek, bokorerdők, bozótos helyek és lombhullató vegyes erdők jellemző, helyenként kifejezetten gyakori faja. Magyarországon elsősorban a középhegység és a dombvidék déli lejtőinek tölgyeseiben honos. Kisújszálláson eddig egy példányt észleltünk 2013.11.01-jén a Sóhaj városrészen, amely a lámpa fényére érkezett az esti órákban. A város környéki száraz tölgyesek miatt előkerülése várható volt. Mezőtúron is ismert, ahol eddig néhány példány került elő októberben.

Agrochola macilenta (Hübner, 1809)

Nyugat-palaearktikus, holomediterrán faunaelem; quercetális faj. A meleg, száraz tölgyeseket és vegyes erdőket kedveli, a középhegység és a dombvidék egyes helyein igen gyakori lehet, szórványosan az ország bármely pontján felbukkanhat. Kisújszálláson 2012.11.04-én a Gyalpári-erdőben észleltük, ahol egyszerre több példányt sikerült kimutatni. Mező-

túron két példány ismeretes; az első 2011.11.13-án, a Kertváros területén-, a második 2013.10.22-én a Körös Peresi-holtágánál került elő.

Parastichtis suspecta (Hübner, 1817)

Transzpalaearktikus, eurosibériai faunaelem; nyár-fűz faj. A mérsékelt-en meleg és nedves síkvidéki láp- és mocsárerdőkben, vízparti fűzesekben, galériaerdőkben, homoki fehéryanarasokban él, egyes példányai azonban más nedves élőhelyeken is előkerülhetnek. Kisújszálláson eddig egy példány volt látható 2012-ben a Sóhaj városrészen. Mezőtúron június elejétől július közepéig repül, de rendkívül lokális. Kizárólag a Hortobágy-Berettyó árterében lévő kőrísa-ligeterdőből ismeretes, ahol erős populációja él.

Lacanobia (Diataraxia) blenna (Hübner, 1824)

Nyugat-palaearktikus, holomediterrán faunaelem; sztyep faj. Vándorlepké, de vándorlásai eléggé korlátozott kiterjedésűek, ezért nincsenek közép- és észak-európai adatai, kivéve Magyarországról, ahol a kilencvenes évek közepén egy kis populációját fedezték fel a kiskunsági homokvidékeken (Hreblay & Szabó 1997). Azóta az Alföld több pontján is megtalálták (Mezőkovácsháza leg. Sarkadi L., Mezőtúr leg. Lévai Sz., Jászberény leg. Buschmann F., Hortobágy leg. Baranyi T.) ám mindenütt lokális és kis egyedszámban fordul elő. Kisújszálláson első két példányát röviddel az ezredforduló után fogtuk, ám ezek cédulázatlanok maradtak, így a fajt ez idáig mellőztük a listából. Újjonnan 2013.05.25-én került elő a Sóhaj városrészen. Mezőtúron, 1996-1997 folyamán már gyűjtötték egy-egy példányát, 2003-ban gyakori volt.

Több év szünet után ismét egyre sűrűbben feltűnik május eleje és szeptember vége között. A Jászságból 2003.08.28-án egy példány került elő a Borsóhalmi-réten (leg. Buschmann F.), míg egy másik a Tápíó-vidékről, a Rekettyés-érnél 2004.06.27-én. 2003.07.03-án a Hortobágyon, Pentezugnál észlelték, 2004.09.04-én pedig Bakson.

Hada plebeja (Linnaeus, 1761)

Boreo-kontinentális „sibériai”, boreo-kontinentális faunaelem; mezofil -lápréti faj. Magyarországon elsősorban a Középhegységben gyűjthető, ahol gyakori is lehet, de egyes példányai az ország szinte valamennyi részéből előkerülhetnek. Kisújszálláson 2013.05.18-án, a Sóhaj városrészen érkezett egy példány a lámpa fényére. Mezőtúron eddig a nyári hónapokból ismeretes és gyakorinak mondható a Kertváros területén.

Cerapteryx graminis (Linnaeus, 1758)

Boreo-kontinentális „szibériai”, boreo-kontinentális faunaelem; mezofil faj. Élőhelyei nyílt gyeses területek, a zártabb erdővidékeken rendre hiányzik vagy csak időszakosan telepszik meg. Hazai elterjedése változó képet mutat: a század közepéig szinte ismeretlen volt, Kovács Lajos bizonyító példányok hiányában törölte a hazai faunajegyzékből (Kovács 1953). Később a hatvanas és hetvenes években hirtelen szinte az ország minden pontjáról nagyjából egy időben előkerült. A hegyvidékek magasabb régióiban nem volt ritka; növényvédelmi fénycsapdák a Nyírségben és a Borsodi-síkon is fogták; egyes években jelentős példányszámban jelentkezett. A későbbi, erősebben kontinentális időszakban újra visszahúzódott, de a Középhegység magasabb részein, illetve a nyugati határszélen szórványosan napjainkban is megfigyelhető. 1996.08.20-án Kisújszálláson is előkerült egy hím egyed a Sóhaj városrészen (leg. Molnár O.). Napjainkban a Tiszántúlon ritka és lokális, ezért a kimondottan figyelemre méltó fajok egyike; egy másik példányát 2000.08.29-én személyes lámpázás során Pusztataskonyban észleltük. Mezőtúron nem került elő.

Colias erate (Esper, [1805])

Déli kontinentális, dél-(nyugat-) szibériai faunaelem; sztyep (euryök) faj. A palearktikus régió keleti részében policentrikusan elterjedt faj, amely Közép-Kelet-Európától Turkesztánig, Kis-Ázsián keresztül Afganisztánig ismert. Napjainkban jelentős élettérhódításról tesz tanúbizonyosságot, első hazai példányait már az 1950-es években gyűjtötték (Bálint 1994). 1990 folyamán a Kárpát-medence nyugati részét is meghódította. Az Őrségből csak 2005-ben mutatták ki Kercaszomoron, ahová valószínűleg alkalmi vándorlása során juthatott el, de az ezt követő években már nem észlelték (Sáfian 2011) – terjeszkedése az Alpok keleti lejtőin megrekedt. Mivel tápnövénye a lucernafélék közül kerül ki, így a mezőgazdasági kultúrák a faj kolonizációjára lehetőséget biztosítottak. Jelenleg az ország egész területén elterjedt, gyakori faj. Élőhelyei kultúrsztyeppek (utak mente, legelők, lucernások, parlagok), dolomit- vagy homokpuszták de vándorlásaiból adódóan kóbor egyedei a nagyvárosok belterületein is megjelennek. Az irodalmi adatok szerint évente három, egymásba folyó nemzedéke május végétől november elejéig repül, hernyójának fő tápnövénye a lucerna (*Medicago sativa*) és a tarka koronafürt (*Coronilla varia*). Kisújszálláson már április közepétől látható néhány példánya (2011.04.21. Nagykert utcai rét, 2011.04.22. Gyalpári szikes rét, 2012.04.27. régi 4-es út. leg. Kelemen I.), majd a nyár második felétől november közepéig közönséges. Megfigyeléseink szerint a lucernás kaszálók tömegével vonzzák egyedeit, domináns a helyi gyepterü-

leteken. Jelenleg leggyakoribb a kisújszállási *Colias-ok között. Mezőtúron is közönséges faj.*

Colias chrysothème (Esper, [1781])

Déli kontinentális, dél-(nyugat-) szibériai faunaelem; sztyep faj. A faj hazai populáció európai szempontból jelentősek, Magyarországon a szakirodalom szerint főként a Középhegység dombvidékén és az Alföldön fordul elő. Régebben homokos vidékeinken általánosan elterjedt volt, ám jelenleg ezekről a területekről hiányzik (Bálint 1994). Élőhelyei homokpusztarétek, sziklafüves lejtősztyepprétek; a Dunántúl középső sávjának sziklagyepes rétjein helyenként még nem ritka.

A Bakonyban a Várpalotai-fennsík nagy kiterjedésű, kopár – rendszeresen legeltetett – dolomitaljazatú rétjein élnek a legjelentősebb populációi. Kisújszálláson 2013.10.12-én egy zöld alapszínű hím példányt észleltünk a Gyalpári szikes réten (det. et gen. prep. Fazekas I.), amely az *ab. susannae* néven felállított aberrációcsoportba sorolható (det. Dietzel Gy.). A faj determinációja megosztotta a megkérdezett szakemberek véleményét. A zöld alapszín és az elülső szárnyon lévő ultraibolyafolt hiánya miatt nem azonosítható egyértelműen *chrysothème*-nek, viszont a genitália struktúra sokkal megbízhatóbb határozást eredményezett, mint a szárnyak színezete.

Hernyójának tápnövényei a csüdfű-fajok (*Astragalus spp.*), elsősorban a kisvirágú csüdfű (*Astragalus austriacus*) és a bükköny-fajok (*Vicia spp.*), például a borzas bükköny (*Vicia hirsuta*) – de Kisújszálláson nem találhatóak meg. Löszpusztai előkerülése mégis azzal magyarázható, hogy a *Colias chrysothème* az ún. kombinált élőhelyi formátumokban előforduló faj, amely elsősorban a dunántúli hegy- és dombvidékre jellemző, de a nagy kiterjedésű síkvidéken – ha az egyéb paraméterek adottak – is repülhet. Mezőtúron nem észleltük. Védett

Plebejus argyrognomon (Bergsträsser, 1779)

Transzpalaearktikus, eurosibériai faunaelem; sztyep-mezofil faj. Hazánkban mindenütt előfordul, élőhelyei a nem bolygatott melegebb mikroklimájú száraz és üde rétek, de a magasabb hegyvidékről hiányzik. Igénytelensége folytán mindenütt megtalálható, de a *Plebejus argus*-hoz hasonló, nagy tömegviszonyokra ritkán akad példa. Kisújszálláson elsőnek 2012.05.31-én a Nagyerdő melletti gyepon, majd 08.16-án a Keleti temető melletti kaszálón láttunk egy-egy hím példányt, utóbbi helyen 2013.07.06-án ismét előkerült (det. Dietzel Gy.). Mezőtúron is előforduló nem túl gyakori faj.

Boloria (Clossiana) dia (Linnaeus, 1758)

Transzpalaearktikus, euroszibériai faunaelem; euryök faj. Tágterűsű faj lévén mindenütt előfordul, egyes,- számára kedvező biotópokon néha igen magas példányszámot ér el. Magyarországon az intenzíven művelt területek kivételével mindenütt megtalálható, a hegy- és dombvidéki területeken akár közönséges is lehet. Élőhelyei főként meleg, napos, közepesen magas fűvű rétek, sztyeplejtők, bokorerdők, erdőszegélyek, parlagok, de parkokban és lakott területeken is megjelenik. Hazánk tájai közül a Nagyalföld élőhelyei gyökeresen átalakultak vagy teljesen megsemmisültek a XIX. sz. második felétől kezdődő gazdasági célú lecsapolások hatására; különösen igaz ez a Nagykunságra. Kisújszállás külterületének korábbi nagyobb természetes élőhelytípusaiból jelenleg már csak apró töredékek léteznek. Mivel a szakirodalom szerint az intenzíven művelt területek kivételével mindenütt megtalálható faj, ezért külön ki kell emelnünk, hogy Kisújszálláson is kimutásra került. Első példányát 2013.07.18-án láttuk az egyik ház kertjében, ahol egy hibátlan állapotú nőtény jó megfigyelhető volt. Mezőtúron az 1990-es években észlelték egy példányát a Csordajáráson.

Nymphalis xanthomelas ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Déli-kontinentális, dél-(nyugat-) szibériai faunaelem; üde lomberdei faj. Areája erősen szaggatott, a Palearktikum középső és keleti részén elterjedt, a nyugati felében már lokálisan fordul elő (Németország, Svájc, Ausztria, Magyarország és a volt Szovjetunió déli része), míg Közép- és Kelet-Ázsiában széltében elterjedt. A Kárpát-medencében areájának nyugati határát éri el, a szakirodalom szerint hazánkban főként a Dunántúlon és a Középhegységben gyűjthető, de ritka és lokális. Az 1970-es éveket megelőzően még elterjedt és gyakori fajnak számított a hazai patakvölgyekben, ám az 1980-as években teljesen eltűnt. Élőhelyei liget- és láperdők, elsősorban sík- és dombvidéken. Egyetlen nemzedéke június – júliusban repül, majd áttelelés után tavasszal látható. Hernyója a víz fölé hajló fűzfélék gallyain társasan található, tápnövényei különböző fűz (*Salix spp.*) és nyár (*Populus spp.*) fajok; leginkább kecskefűzön (*Salix caprea*) és fehér fűzön (*Salix alba*) tenyészik. Bálint (1994) úgy jellemzi a fajt, hogy „talán már nem is tenyészik hazánkban”. A Tiszántúlon (és az országban) hosszú évtizedek után ismét előkerült egy szatmár-beregi lágban, ahol Máté András észlelte az 1990-es évek végén. 2004-2005 folyamán Debrecen, Pocsaj és a Nyírség déli részén is előkerült (Baranyi et al. 2005). Azóta az ország néhány pontján ismét gyakorivá vált, vagy újra felbukkant. A Szatmári-síkon az erdőterületeken szinte mindenütt jelen van a faj; 2013.05.20-án a Kömörői-erdőben több ezres példányszámú hernyó kolóniák kerültek elő a bejárt

részeken. A hernyók főképp kecskefűzön táplálkoztak, de a fehér fűz állományában is voltak lárvák, bábok.

Napjainkban kelet felől nyugati irányban terjed a faj; Tokajból, Zalkodról, Zemplénből, Nyíregyházáról a Sóstói-erdőből és az Aggteleki-karsztról (Szögliget, Ménes-völgy, 2013.06.16; 2014.03.14.) is vannak friss adatok. 2013-ban a Váraszói-völgyben szintén előkerült egy elhullott egyed, ami a Tarna vidékhez tartozik. Egyéb megfigyelések történtek Pilisszentkereszt és Pilisszentlélek között 2013.06.18-án, illetve Tiszababolna és Tiszadorogma közötti szakaszon 2014.03.12-én, ahol egy-egy hibátlan állapotú példány volt megfigyelhető. (Szombathelyi E. 2014, pers. comm., 15 March). 2014.03.18-án Tiszavalk és a Tisza-hídja közötti árterületen, túlnyomórészt csak *xanthomelas*-ok repkedtek, *polychloros*-t alig lehetett látni közöttük (Volosinovszki M. 2014, pers. comm. 18 March). Ezek szerint napjainkban a Közép-Tisza vidékén is gyakorinak mondható a faj előfordulása. 2014.03.13-án Álmosdon, a Daru-lápban illetve annak környékén gyakori volt; legalább húsz-harminc példány volt megfigyelhető a földutak mentén és a Kék-Kálló partján. A Visegrádi-hegység Bükkös-patak völgyében, 2014.03.18-án az Öreg-nyílás-völgynél Tóth Balázs észlelt egy példányt. A Budai-hegység déli előterében a Tétényi-fennsíkon 2014.03.14-én Rab Tibor mutatta ki a faj egy példányának előfordulását. A biatorbágyi a Iharos-erdőnél 2014.03.21-én bukkant fel. A faj gyakori megjelenések oka 2014 tavaszán, minden bizonnyal a 2013-as tömeges keléssel magyarázható. Ismert jelenség, hogy erős gradációk alkalmával, sokkal nagyobb a szórvány-populáció, több a kóbor példány, mint beállt tömegviszonyok mellett. 2014.03.13-án nagy meglepetést okozott első kisújszállási példánya, amely a régi Téglagyári-tónal került elő a kora délutáni órákban. Minden bizonnyal egy elkóborolt egyedet észleltünk; úgy feltételezzük, hogy a Berettyó folyásánál megtelepedhet a számára kedvező környezetben. Mezőúton eddig nem észleltük, de előkerülése várható. Védett.

A történeti forrásokban (Kovács 1953) szereplő fajok faunisztikai szempontból érdekes, ritka és védett fajainak jellemzése

A Kovács-féle nomenklatura az esetek többségében megfelel a Seitz-műben alkalmazott nomenklaturával. A genus neveknél nincs megadva szinonima, a fajneveknél azonban az Abafi-Aigner (1907) lepkehatározóban szereplő fajnevet is olvashatjuk, ha eltér a jegyzékben szereplőtől. A szerző a fajok jegyzékét egy térkép együttes használatával közli. A feltüntetett gyűjtőhelyek katalógusában városunk „Kisújszállás és környéke” címmel szerepel. Ennek betű-szám kombinációja az „I4c” karakterekből áll. A

felsorolásban a nevezéktani eltérések jelölésére, ahol szükséges a fajok neveit egy = jel után a Varga et al. (2010) munkájából származó nevezéktan-nal egészítjük ki. A rendszertani besorolás is innen származik.

A felsorolásban hat védett faj szerepel: *Brephos puella* Esp. (= *Archibearis puella* (Esper, 1787)), *Papilio machaon* L., *Lycaena thersamon* Esp., *Strymon w-album* Knoch = *Satyrium w-album* (Knoch, 1782), *Aglais urticae* L. (= *Nymphalis urticae* (Linnaeus, 1758)), *Nymphalis io* L. A *Satyrium w-album* (Knoch, 1782) területileg új.

Az *Archibearis puella* (Esper, 1787) az alföldi nyárfás területek egyik jellemző kora tavaszi faja. Kisújszálláson gazdag populációját fedeztük fel a régi 4-es út menti szakaszon és a Nagyerdei gyeperében, ami azt jelenti, hogy több mint kilencven év elteltével stabilan tenyészik a helyi területen. Az ültetett fehér nyár jelenlétének függvényében kisebb-nagyobb egyedszámban előfordul még a város peremterületein illetve a Gyalpári-erdőben egyaránt. Ha a februári tél enyhe, akkor Kisújszálláson a hónap második felétől már megkezdji rajzását, amely egészen március közepéig tart. A *Papilio machaon* (Linnaeus, 1758) napjainkban elsősorban agrár-élőhelyeken fordul elő; az 1990-es években jóval ritkább volt Kisújszállás környékén, mint napjainkban. A ritkulási folyamat a mérsékelt kemikália használat következtében úgy tűnik kedvezően hatott a faj számára, mert az elmúlt évek során meglehetősen gyakorinak bizonyult. A *Lycaena thersamon* (Esper, 1784) az 1970-es évek végére rendkívül megfogyatkozott az országban. Manapság azonban újra általánosan elterjedt. Kisújszálláson egyesével került elő, de a gyér vegetációjú réteken, ruderalis területeken (főként a Nagykeresztben) akár több példánnyal is találkozhatunk. A *Satyrium w-album* (Knoch, 1782) napjainkban ritka és lokális, kolóniái elszórtak, és általában alacsony egyedszámúak; elsősorban domb- és hegyvidéken élnek populációi. A szilfavész a lepke tápnövény-állományában Európa-szerte nagy pusztítást okozott, amelynek eredményeként maga a lepke is nagyon megritkult, veszélyeztetetté vált. Jelenleg még nem sikerült helyileg kimutatni, de ígéretesnek tűnő sziles élőhelyet ismerünk a Gyalpári-erdőben, ahol tenyésztését a múzeumi példányok, és a mezőtúri előfordulások valószínűsítik. A magyarországi nagylepkék és elterjedésük által közölt *Nymphalis urticae* (Linnaeus, 1758) egészen az 1990-es évek elejéig az egyik leggyakoribb nappali lepkefajnak számított Kisújszállás térségében. Manapság az ország legtöbb területén megfogyatkozott, a kisújszállási és mezőtúri régióból teljesen eltűnt. Szintén csalánfogyasztó és áttelelő faj a *Nymphalis (Inachis) io* (Linnaeus, 1758). Kisújszálláson folyamatosan jelenlévő faj, de gyakorisága változó. Csapadékosabb években (2010) akár közönséges is lehet, míg szárazabb években alig látni (2013). Térségünkben leginkább

erdőszéleken és utak mentén fordul elő (pl. régi 4-es út, Gyalpári-erdő környéke, Nagyerdei gyepek) de kertekben és a helyi temetőekben is rendszeresen látható, különösen tavasszal. Élőhelyeit a cserjésedés-, főként az invazív gyalogkac (*Amorpha fruticosa*) veszélyezteti.

Triphosa dubitata (Linnaeus, 1758)

Transzpalaearktikus, euroszibériai faunaelem; silvicol faj. Magyarországon viszonylag ritka. Élőhelyei az erdők- és azok szegélye, valamint a mészkőhegységek nyíltabb, cserjés részei. A Parlay-gyűjtés példánya hím, és 1923.04.11-én lett fogva Kisújszálláson. Ismételt előkerülése várható, Mezőtúron 1999. április elején két példány került elő a Csordajárásról és egy a Béketelepről (Lévai 2004).

Boarmia lichenaria Hufn. (= *Cleorodes lichenaria* Hufnagel, 1767)

Nyugat-palaearktikus, holomediterrán faunaelem; quercetális faj. Hazánkban csak helyenként és ritkán fordul elő nedvesebb erdőkben, ligetekben, ártéri erdőkben. A Parlay-gyűjtés két hím példánya 1923.05.16-án lett fogva Kisújszálláson. Történeti előfordulását nem sikerült újabb adatokkal kiegészíteni, Mezőtúron sem került elő. Ettől függetlenül a kisújszállási Gyalpári-erdőben tenyészése elképzelhető.

Dicranura vinula L. (= *Cerura vinula* Linnaeus, 1758)

Transzpalaearktikus, euroszibériai faunaelem; nyár-fűz (populosalicetális) faj. Magyarországon sokfelé előfordul, de általában nem gyakori. Nedvesebb erdőkben, nyirkos völgyekben, lápokon, folyók árterein él, elsősorban magasabb hegyvidékeinken ritka vagy nincs is meg. Már április elején megjelenhetnek imágói, repülése június végéig, július elejéig tarthat (Vojnits 1980). Hernyója fűz (*Salix spp.*) és nyár (*Populus spp.*) fajokon él. Az irodalmi adatok szerint jóval gyakoribb a *Cerura erminea*-nál, ám az utóbbi időben előfordulása szórványossá vált, míg a *C. erminea* bizonyos években és területeken (még Kisújszálláson is) gyakori lehet. A Parlay-gyűjtés példánya nőstény, és 1924.06.03-án lett fogva Kisújszálláson. Sem Kisújszálláson, de még a mezőtúri fűz-nyárfogyasztó-ártéri fajok között sem tudtuk az elmúlt két évtized során kimutatni. Ismételt előkerülésére jelenleg nem számítunk, de a múzeumi adatok megerősítik, hogy egykor nálunk is éltek populációi.

Xylena vetusta (Hübner, 1813)

Boreo-kontinentális „szibériai”, boreo-kontinentális expanzív holomediterrán faunaelem; silvicol faj. Magyarországon szinte mindenhon-

nan előkerült, de sehol sem gyakori, az utóbbi években kifejezetten megritkult. A XX. század utolsó évtizedéig a két hazai *Xylena* faj közül inkább a *X. vetusta* volt gyakoribb, ekkor azonban a helyzet megváltozott: a *X. exoleta* kifejezetten gyakorivá vált, míg a *X. vetusta* gyakorlatilag eltűnt, az elmúlt évtizedben csak kivételesen került elő (Aggteleki-karszt, Vértes, Gerecse). A Parlay példánya hím, és 1923.08.30-án lett gyűjtve Kisújszálláson. Mezőtúri példányát Lévai Szabolcs közli, melyet 1998.04.25-én a Méherzugban észlelt, de további példányok azóta sem kerültek elő.

***Calymnia affinis* L.** (= *Cosmia (Ulmia) affinis* Linnaeus, 1767)

Transzpalaearktikus, eurosibériai faunaelem; silvicol faj. Ökológiai igényeit és hazai elterjedését tekintve nagyon hasonlít a *Cosmia diffinis* fajhoz, de még annál is ritkább. A mesterséges fény vonzza, míg csalétken ritkábban jelenik meg. Noha Magyarországon sokfelé előfordul, mégis lokális, és egyedszáma általában alacsony. A Tiszántúlon, és ezen belül a Nyírségben szórványosan elterjedt, ritka lepke, amely mindig egyesével került elő. A Parlay két nőstény példánya 1923.06.24-én lett gyűjtve Kisújszálláson. Mezőtúron a Méherzugból három példány ismeretes. Ismételt előkerülése Kisújszállás térségében várható.

***Strymon w-album* Knoch** (= *Satyrium w-album* Knoch, 1782)

Transzpalaearktikus eurosibériai faunaelem; silvicol-erdőszegély faj. A szakirodalom szerint a szillel együtt Magyarországon csaknem mindenütt előfordul (Gozmány 1968). Napjainkban ritka és lokális, kolóniái elszórtak, és általában alacsony egyedszámúak; elsősorban domb- és hegyvidéken élnek populációi. Rokonaihoz képest nedvességigénye nagyobb, patak völgyekben, ligetes erdőkben, liget- és láperdőkben, üde lomboserdőkben illetve parkokban fordul elő, ahol egészséges szilfák zöldellnek. A szilfavész a lepke tápnövény-állományaiban Európa-szerte nagy pusztítást okozott, amelynek eredményeként maga a lepke is nagyon megritkult, veszélyeztetetté vált. A Parlay által fogott három hím 1923.06.03-án-, a három nőstény 1923.06.10-én Kisújszálláson lett gyűjtve.

Ennek ellenére nekünk nem sikerült Kisújszálláson megfigyelni, ám előkerülése a helyenként lápos Gyalpári-erdő területén a legvalószínűbb, ahol jelentős szil állományokat ismerünk. Történeti előfordulására utal, hogy Mezőtúron is észlelték az 1990-es években. Lévai (2004) több példányt említ a mezőtúri Csordajárás mentén, ahol 1999.05.31-én, illetve a május végi – június eleji időszakban rendszeresen kimutatható volt, ám a kökényest, amely feltételezhetően a faj tenyészéséül szolgált kivágták – azóta nem sikerült újból megfigyelni. Egy kopott példányt említ még a Horto-

bágy-Berettyó menti ártéri erdőben, amelyet 1999. június végén észlelt. Kisújszállási ismételt előkerülése várható. Védett.

A történeti előfordulási adatok a Parlay-gyűjteményből származnak, és a jelentősebb fajok megtalálhatóak a Magyar Természettudományi Múzeum nagylepkegyűjteményének törzanyagában. A preparált példányokon két fajta cédula található. Az egyik az 1920-as évekből eredeti gyűjtőé, Parlayé, kézzel írva, de az évszámok nyomtatva vannak. A másik egy nyomtatott cédula, melyen a gyűjtési időpont van kézzel kitöltve. Ez utóbbi akkor kerülhetett a példányokra, amikor a Parlay-gyűjtemény bekerült a múzeumba és a példányokat beosztották a törzsgyűjteménybe. Mindkét cédulán csupán Kisújszállás van feltüntetve, pontosabb lelőhely a megnézettek egyikén sem olvasható (Bálint Zs. 2014, pers. comm. 20 March). A későbbiekben Kovács (1956) azonban már nem említi több előfordulási adatot Kisújszállás környékéről, így a saját megfigyeléseinkből származó 452 fajjal együtt összesen 458 a Kisújszállás környékén megfigyelt *Macrolepidoptera* fajok száma 2014 elején. A Kovács (1953) által felsorolt (Parlay-gyűjteményből származó) kisújszállási fajok közül néhány napjainkra már valószínűleg kipusztult a régióban, de a rövid ideig tartó repülési idő-, esetleg a gradációs évek hatására egyes fajok újból előkerülhetnek.

A korábbi kutatások véletlenszerűsége és nagyfokú hiánya miatt a korábbi két tanulmány (Kelemen et al. 2011, 2012) és a jelenlegi összefoglaló írás fontos hiánypótló mű lehet, és reményeink szerint sikeresen hozzájárul az Alföld nagylepke faunisztikai adatbázisának bővítéséhez.

Köszönetnyilvánítás: Köszönettel tartozunk Dietzel Gyulának a nehezen határozható *Colias* és *Plebejus* fajok, Ronkay Lászlónak *Noctuidae* fajok határozásában nyújtott segítségért. Fazekas Imrének a külsőleg nem, vagy nehezen határozható egyedek genitális vizsgálatáért és a tanulmányunk megjelentetésében kifejtett munkájáért. Köszönjük Bálint Zsoltnak, hogy munkánkat a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében fellelhető kisújszállási adatokkal kiegészítette, továbbá Szócs Leventének, hogy megosztotta velünk az ERTI Fénycsapda Hálózat anyagából származó *Acontia candefacta* adatokat. A szakirodalom fellelésében nyújtott segítségért köszönettel tartozunk Fábíán Györgynek, a szakmai konzultációkért Bálint Zsoltnak, Buschmann Ferencnek, Dietzel Gyulának, Kiss Ádámnak, Ronkay Lászlónak, Sáfián Szabolcsnak és Varga Zoltánnak, a terepi munkában történő részvételért Hermann Zsuzsának, Kelemen Tamásnak, Molnár Olivérnek és Vigh Lajosnak.

Irodalom – References

- A Magyar Állami Természetvédelem Hivatalos Honlapja 13/2001. (V.9.) KöM rendelet - 2. melléklet. – www.termeszetvedelem.hu/index.php?page=sub_685 [visited 07.02.2014]
- Abafi-Aigner L. 1907: Magyarország lepkéi. – Magyar Királyi Természettudományi Társulat, Budapest – Reprint 2000, 1–175.
- Baranyi T., Korompai T., Józsa Á. Cs., Bertalan L. 2004: Adatok a Tiszántúl és a Tiszamente Lepidoptera-faunájának ismeretéhez (Lepidoptera). – A Puszta 1/21: 21–134.
- Baranyi T., Józsa Á. Cs., Korompai T. 2005: 2006. Évi Adatok a Tiszántúl és a Tiszamente Lepidoptera-faunájának ismeretéhez (Lepidoptera). – A Puszta 1/22: 29–112.
- Bálint Zs. 1994: Magyarország nappali lepkéi a természetvédelem tükrében (Lepidoptera: Rhopalocera). – Somogy Múzeumok Közleményei 10: 183–206.
- Dietzel Gy. 1997: A Bakony természettudományi kutatásainak eredményei 21. A Bakony nappali lepkéi. Regionális Vörös Könyv. – A Bakony természettudományi kutatásának eredményei, Zirc, 21, 200 p.
- Fajčák J. 1998: Die Schmetterlinge Mitteleuropas II. Band. Bestimmung, Verbreitung, Flugstandort, Bionomie. – Bratislava, 170 p., 22 Tafel, 20 Farbtafel.
- Fajčák J. 2003: Die Schmetterlinge Mittel- und Nordeuropas. Bestimmung, Verbreitung, Flugstandort, Bionomie. – Bratislava, 172 p., 22 Tafel, 38. Farbtafel.
- Gozmány L. 1968: Magyarország állatvilága – Fauna Hungariae, XVI. Kötet – Lepidoptera. 15. füzet – Nappali lepkék – Diurna (Fauna Hung. 91.). – Akadémiai Kiadó, Budapest. 1–204.
- Gozmány L. 1970: Magyarország állatvilága – Fauna Hungariae, XVI. kötet. Lepidoptera. 11. füzet. – Bagolylepkék I. – Noctuidae I. (Fauna Hung. 102.). – Akadémiai Kiadó, Budapest, 151 p.
- Hreblay M., Szabó A. 1997: *Lacanobia (Diataraxia) blenna* a magyar faunára új bagolylepké-faj (Lepidoptera). – Folia entomologica hungarica 58: 248–249.
- Kádár M., Petrányi G., Ronkay G., Ronkay L. 2010: A magyarországi bagolylepkék (Lepidoptera, Noctuidae) fényképes határozója. – Szalkay Lepkehatározó Sorozat 1. kötet. Szalkay József Magyar Lepkészeti Egyesület, Budapest, 72 p.
- Kelemen I., Majláth G., Majláth I. 2011: Nagylepkéfaunisztikai és élőhelykutatások Kisújszálláson és környékén 1998 és 2010 között (Lepidoptera) – Macrolepidoptera and habitat survey in Kisújszállás (Hungary) and its surrounding areas. – e-Acta Naturalia Pannonica 2 (1): 31–48.
- Kelemen I., Majláth G., Lévai Sz., Majláth I. 2012: Nagylepkéfaunisztikai kutatások Kisújszálláson és környékén II. - New results of the Macrolepidoptera survey in Kisújszállás II. (Hungary) and its surrounding areas. (Lepidoptera: Macrolepidoptera). – e-Acta Naturalia Pannonica 3: 59–106.
- Kiss Á., Korompai T., Kozma P. 2010: Új és ritka fajok adatai a Mátra lepkéfaunájának ismeretéhez II. (Lepidoptera: Macrolepidoptera). – Folia Historico Naturalia Musei Matraensis 34: 151–159.
- Kovács L. 1953: A magyarországi nagylepkék és elterjedésük. – Folia Entomologica Hungarica (series nova) 6: 76–164.
- Kovács L. 1956: A magyarországi nagylepkék és elterjedésük II. – Folia Entomologica Hungarica (series nova) 9: 89–140.
- Kovács L. 1965: Magyarország állatvilága – Fauna Hungariae, XVI. kötet. Lepidoptera. 8. füzet. – Araszolólepkék I. – Geometridae I. (Fauna Hung. 74.). – Akadémiai Kiadó Budapest, 55 p.

- Lévai Sz. 2004: Mezőtúron és környékén 1995-2004 között kimutatott nagylepkéfajok. – A Puszta 1/21: 135–178.
- Majláth I. 2012: Egykor puszta, ma agrártáj: avagy mi maradt térségünk természetes növényzetéből? In: Kisújszállási nagykun kalendárium a 2012-es szökőévre a város újratelepülésének 295. esztendejében. – Kisújszállás Város Önkormányzata, Kisújszállás, pp. 292–298.
- Malgay V., Sáfián Sz. 2008: Újabb nagylepke adatok Barcs környékéről (Lepidoptera). – Somogy Múzeumok Közleményei 18: 117–120.
- Marosi S. & Somogyi S. (eds.) 1990: Magyarország kistájainak katasztere I-II. – MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest, 1023 p.
- Mészáros Z., Szabóky Cs. 2012: A magyarországi nagylepkék gyakorlati albuma – Szalkay József Magyar Lepkészeti Egyesület, Budapest, 185 p.
- Poltavsky A. N., Artokhin K. S. 2006: *Tarachidia candefacta* (Lepidoptera: Noctuidae) in the south of European Russia. – Phegea 34 (2): 41–44.
- QGIS Development Team. 2014: QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. – <http://qgis.osgeo.org>
- Rezbanyai-Rezer L., Kádár M. 2005: 2. Európai Lepkék Éjszakái. (2nd European Moth Nights) egy tudományos mérleg. (Lepidoptera: Macrolepidoptera), pp. 1–20.
- Ronkay L., Ronkay G. 2006: A magyarországi csuklyás-, szegfű- és földibaglyok atlasza (Noctuidae: Cuculliinae, Hadeninae, Noctuinae). – Natura Somogyiensis 8: 1–416.
- Sáfián Sz. 2011: Kercaszomor (Őrség) nappali lepkéi (Lepidoptera: Papilionidea és Hesperioidea). – Natura Somogyiensis 19: 251–262.
- Schurov V. I. 1998: Acclimatization of American's bird-dropping moth. – The protection and quarantine of plants 12: 31–32.
- Szeőke K. 2012: Parlagfűfogyasztó bagolylepke: *Acontia (Trachidia) candefacta* (Hübner, [1831]). – Növényvédelem 48 (11): 519–521.
- Székely L. 2012: The Macrolepidoptera (Insecta) of central Dobrogea (Romania). – Travaux du Muséum National d'Historie Naturelle „Grigore Antipa” 55 (1): 125–166.
- Varga Z. 1976: Az *Amphipyra berbera* Rungs, 1949 (Lepidoptera, Noctuidae) elterjedése Magyarországon. – Herman Ottó Múzeum Évkönyve 15: 341–350.
- Varga Z. (ed.) 2010: Magyarország nagylepkéi (Macrolepidoptera of Hungary). – Heterocera Press, Budapest. 253 p.
- Varga Z., Ronkay L., Bálint Zs., László M. Gy., Peregovits L. 2004: Nagylepkék (Checklist of the fauna of Hungary. Volume 3. Macrolepidoptera) A magyar állatvilág fajjegyzéke, 3. Kötet. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 111 p.
- Vojnits A. 1980: Araszolólepkék I. – Geometridae I. In: Magyarország állatvilága – Fauna Hungariae, XVI. kötet – Lepidoptera, 8. füzet, 157 p.
- Vojnits A., Uherkovich Á., Ronkay L. & Peregovits L. 1991: Medvelepkék, szenderek és szövőlepkék – Arctiidae, Spingidae et Bombyces. In: Magyarország állatvilága – Fauna Hungariae XVI. kötet. Lepidoptera 14. füzet, 243 p.

**A Kelet-Mecsek gyertyános-tölgyesei
Oak-hornbeam forests
[*Asperulo taurinae-Carpinetum* (A. O. Horvát 1958)
Soó & Borhidi in Soó 1962] in the eastern Mecsek Mountains**

Kevey Balázs

Abstract: The Eastern Mecsek Mountains (SW Hungary) are located in the zone of oak-hornbeam forests. These forests are considered climatically zonal on the 400–600 m high plateaux, although they are also present extrazonally on the northerly slopes and valleys at lower elevations. This study summarizes the phytosociological characteristics of these forests. This community is under strong sub-Mediterranean climatic influences, which is indicated by the occurrence of species with sub-Mediterranean or Illyrian area of distribution (*Aremonio-Fagion*, *Quercion farnetto*): *Asperula taurina*, *Doronicum orientale*, *Genista ovata* ssp. *nervata*, *Helleborus dumetorum*, *H. odoratus*, *Lathyrus venetus*, *Luzula forsteri*, *Paeonia banatica*, *Polystichum setiferum*, *Primula vulgaris*, *Rosa arvensis*, *Ruscus aculeatus*, *R. hypoglossum*, *Scutellaria altissima*, *Tamus communis*, and *Tilia tomentosa*. Compared to beech woods, the relative proportions of species characteristic of the syntaxa *Quercio-Fageteta*, *Carpinenion*, *Quercetia pubescentis-petraeae*, and *Quercetalia cerridis* are substantially higher in the studied stands. The proportions of *Fagetalia* and *Eu-Fagenion* elements, on the other hand, are much lower in them. Syntaxonomically, this community is best assigned to the „*Erythronio-Carpinenion* (Marincek in Wallnöfer et al. 1993) Borhidi in Borhidi & Kevey 1996” suballiance.

Key words: Syntaxonomy, Eastern Mecsek Mountains Landscape Protection Area, sub-Mediterranean forest community, SW Hungary.

Author's address: Prof. Dr. Kevey Balázs, Pécsi Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék; 7624 Pécs, Ifjúság u. 6. E-mail: keveyb@ttk.pte.hu

Bevezetés

A Mecsek vegetációjának klasszikus botanikai elemzését Horvát (1972) végezte el, aki a gyertyános-tölgyesekről 20 cönológiai felvételt közölt (vö. Horvát 1946, 1958, 1972). Táblázatában szereplő felvételek nagyrészt a Nyugat-Mecsekből, kisebb részben pedig a környező Zselicből, a Völgy-ségből és a Szekszárdi-dombokról származik, míg a Kelet-Mecseket egyetlen felvétel sem képviseli. Kezdő botanikusként gyakran jártam Horvát Adolf Olivér (1907–2006) tanár úrral terepre, s munkásságát folytatva a Kelet-Mecsek gyertyános-tölgyeseiből 1982 és 2013 között 110 cönológiai felvételt készítettem. Úgy gondolom, hogy e – külföldiek által is megcso-

dált – tájvédelmi körzet érdemes arra, hogy gyertyános-tölgyeseit 50 felvételen alapján jellemezzem.

Kutatási terület jellemzése

A Kelet-Mecsek központi tömbjét főleg jura időszi márga, kovás mészkő és homokkő képezi (lásd Soós 2005: 5. ábra). Egyes részein kréta időszi vulkánikus kőzetek (bostonit, fonolit, bazalt és trachibazalt, amfibolandezit) is előfordulnak (Vadász 1935; Lovász & Wein 1974; Bilik 1966; Soós 2005). A hegység hűvös és párás mikroklímájú, északias kitettséggű (ÉNy, É, ÉK, K), enyhe (5-15 fok) és meredekebb (20-30 fok) lejtőin, valamint völgyoldalain nagy kiterjedésű gyertyános-tölgyesek találhatóak (vö. Horvát 1972), amelyek 400 m felett a hegygerincekre és a platókra is felhatolhatnak. A vizsgált állományok 200 és 660 m közötti tengerszint feletti magasság mellett találhatóak. Az alapkőzetet többnyire félmedves, vagy üde, barna erdőtalaj borítja. Ez hegygerincek közelében lehet vékony szelvényű és kőtörmelékben gazdag (nagy részt *Allium ursinum*, *Corydalis cava* és *Melica uniflora* típusok). Másutt a talaj részben közepesen mély szelvényű, morzsalékos szerkezetű (főleg *Allium ursinum*, *Corydalis cava* és *Dentaria enneaphyllos* típusok), vagy mélyebb szelvényű, enyhén kilúgozott és erősen kötött (főleg *Carex pilosa* és *Festuca drymeja* típusok). Végül a gyertyános-tölgyesek völgyek alján és patak menti hegy lábánál is megtalálhatóak, ahol félmedves, kőtörmelékben gazdag lejtőhordalék talajokon fejlődtek ki (elsősorban *Aegopodium podagraria*, *Allium ursinum* és *Oxalis acetosella* típusok). A latin neveket kérem dönteni. A kőzetnevek már elavultak, új nevek vannak.

Alkalmazott módszerek

A cönológiai felvételek a Zürich-Montpellier növénycönológiai iskola (Becking 1957, Braun-Blanquet 1964) hagyományos kvadrát-módszerével készültek. A felvételek táblázatos összeállítása, valamint a karakterfajok csoportrészesedésének és csoporttömegének kiszámítása az „NS” számítógépes programcsomaggal (Kevey & Hirmann 2002) történt. A felvételkedészítés és a hagyományos statisztikai számítások – kissé módosított – módszerét korábban részletesen közöltem (Kevey 2008). A SYN-TAX 2000 program (Podani 2001) segítségével bináris cluster analízist (Method: Complete link; Coefficient: Baroni-Urbani & Buser) és ordinációt végeztem (Method: Principal coordinates analysis; Coefficient: Baroni-Urbani & Buser).

A fajok esetében Király (2009), a társulásoknál pedig Borhidi & Kevey (1996), Borhidi et al. (2012), ill. Kevey (2008) nómenklatúráját követem. A társulástani és a karakterfaj-statisztikai táblázatok felépítése az újabb eredményekkel (Oberdorfer 1992; Mucina et al. 1993; Borhidi et al. 2012; Kevey 2006, 2008) módosított Soó (1980) féle cönológiai rendszerre épül. A növények cönoszisztematikai besorolásánál is elsősorban Soó (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980) Synopsis-ára támaszkodtam, de figyelembe vettem az újabb kutatási eredményeket is (vö. Borhidi 1993, 1995; Horváth F. et al. 1995; Kevey ined.).

Eredmények

Fiziognómia: A vizsgált gyertyános-tölgyesek az állomány korától függően 20–30 m magasak, felső lombkoronaszintjük erősen záródó (70–85%). Állandó (K IV-V) fajai a *Carpinus betulus*, a *Fagus sylvatica*, a *Quercus cerris* és a *Quercus petraea*. Tömeges (A-D: 4-5) fái a *Carpinus betulus* és a *Quercus petraea*, ritkábban (A-D: 3) a *Quercus cerris* és a *Tilia tomentosa*. Mellettük egyéb elegyfák is előfordulhatnak: *Acer campestre*, *A. platanoides*, *A. pseudo-platanus*, *Cerasus avium*, *Fraxinus excelsior*, *F. ornus*, *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *Ulmus glabra*. Az alsó lombkoronaszint változóan fejlett. Magassága 8–22 m, borítása pedig 5–40%. Főleg alászorult fák alkotják, nagyobb borítást (A-D: 3) csak a *Carpinus betulus* ér el. Állandó (K IV-V) fajai az *Acer campestre*, a *Carpinus betulus* és a *Fagus sylvatica*. A cserjeszint is változóan fejlett. Magassága 1–3,5 m, borítása pedig 1–60%. Részben cserjék, részben pedig a lombkoronaszint fáinak fiatal egyedei képezik (*Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*, *Tilia tomentosa*, *Ulmus glabra* stb.). Viszonylag állandó (K IV) faja csak az *Acer campestre*, nagyobb tömegben (A-D: 3) előforduló cserjéje csupán a *Corylus avellana*. Az alsó cserjeszint (újulat) borítása 1–15%. Állandó (K IV-V) fajai a következők: *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Hedera helix*, *Rosa arvensis*, *Rubus hirtus*, *Tilia tomentosa*. Az alacsony borítás mellett fáciesképző faj e szintben nincs. A gyepszint borítása 60–100%. Állandó (K IV-V) fajai a következők: *Ajuga reptans*, *Alliaria petiolata*, *Anemone ranunculoides*, *Arum maculatum*, *Asarum europaeum*, *Asperula taurina*, *Brachypodium sylvaticum*, *Campanula rapunculoides*, *Cardamine bulbifera*, *Carex pilosa*, *Corydalis cava*, *Dactylis polygama*, *Euphorbia amygdaloides*, *Fallopia dumetorum*, *Galeobdolon luteum*, *Galium odoratum*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Helleborus odoratus*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus vernus*, *Melica uniflora*, *Moehringia trinervia*, *Mycelis muralis*, *Polygonatum multiflorum*, *Potentilla micrantha*, *Pulmonaria officinalis*, *Ranunculus ficaria*, *Ruscus aculeatus*, *Stellaria micrantha*, *Symphytum tuberosum*, *Tamus communis*, *Veronica hederifolia*, *Viola alba*,

V. reichenbachiana. Az alábbi fajok képezhetnek fáciest (A-D: 3-5): *Allium ursinum*, *Cardamine enneaphyllos*, *Carex pilosa*, *Corydalis cava*, *Doronicum orientale*, *Festuca drymeja*, *Galeobdolon luteum*, *Galium odoratum*, *Melica uniflora*, *Ranunculus ficaria*, *Ruscus aculeatus*, *Scutellaria altissima*, *Vinca minor*.

Fajkombináció

Állandósági osztályok eloszlása

Az 50 cönológiai felvétel alapján a társulásban 22 konstans és 29 szubkonstans faj szerepel az alábbiak szerint: – K V: *Acer campestre*, *Arum maculatum*, *Cardamine bulbifera*, *Carpinus betulus*, *Euphorbia cyparissias*, *Fagus sylvatica*, *Galeobdolon luteum*, *Galium odoratum*, *Geum urbanum*, *Hepatica nobilis*, *Helleborus odorus*, *Lathyrus vernus*, *Melica uniflora*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria officinalis*, *Quercus cerris*, *Q. petraea*, *Ranunculus ficaria*, *Rosa arvensis*, *Rubus hirtus*, *Stellaria holostea*, *Viola reichenbachiana*. – K IV: *Ajuga reptans*, *Alliaria petiolata*, *Anemone ranunculoides*, *Asarum europaeum*, *Asperula taurina*, *Brachypodium sylvaticum*, *Campanula rapunculoides*, *Carex pilosa*, *Cerasus avium*, *Chaerophyllum temulum*, *Clematis vitalba*, *Corydalis cava*, *Crataegus monogyna*, *Dactylis polygama*, *Fallopia dumetorum*, *Fraxinus ornus*, *Gagea lutea*, *Geranium robertianum*, *Hedera helix*, *Moebria trinervia*, *Mycelis muralis*, *Potentilla micrantha*, *Pyrus pyraeaster*, *Ruscus aculeatus*, *Symphytum tuberosum*, *Tamus communis*, *Tilia tomentosa*, *Veronica hederifolia*, *Viola alba*. Ezen kívül 26 akcesszórius (K III), 28 szubakcesszórius (K II) és 108 akcidens (K I) faj került elő (vö. 1. táblázat). Az állandósági osztályok fajsámát tekintve tehát a szubkonstans és az akcidens fajoknál jelentkezik egy-egy maximum.

Karakterfajok aránya

Mint általában a gyertyános-tölgyesekben, jelen esetben is a *Fagetalia* jellegű elemek játszanak kiemelkedő szerepet, amelyek 32,9% csoportrészesedést és 39,6% csoporttömeget mutatnak (2. táblázat; 3-4. ábra): – K V: *Arum maculatum*, *Cardamine bulbifera*, *Carpinus betulus*, *Euphorbia amygdaloides*, *Fagus sylvatica*, *Galeobdolon luteum*, *Galium odoratum*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus vernus*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria officinalis*, *Rubus hirtus*, *Stellaria holostea*, *Viola reichenbachiana*. – K IV: *Anemone ranunculoides*, *Asarum europaeum*, *Carex pilosa*, *Cerasus avium*, *Corydalis cava*, *Gagea lutea*, *Hedera helix*, *Moebria trinervia*. – K III: *Acer platanoides*, *Acer pseudo-platanus*, *Aconitum vulparia*, *Cardamine impatiens*, *Carex sylvatica*, *Circaea lutetiana*, *Festuca drymeja*, *Glechoma hirsuta*, *Isopyrum thalictroides*, *Lilium martagon*, *Mercurialis perennis*, *Sanicula europaea*, *Ulmus glabra*. – K II: *Aegopodium podagraria*, *Allium ursinum*,

Cardamine enneaphyllos, *Dryopteris filix-mas*, *Galanthus nivalis*, *Hordeelymus europaeus*, *Knautia drymeia*, *Lathraea squamaria*, *Primula vulgaris*, *Scrophularia vernalis*, *Stachys alpina*, *S. sylvatica*. – K I: *Actaea spicata*, *Athyrium filix-femina*, *Carex digitata*, *Corydalis pumila*, *Epilobium montanum*, *Epipactis helleborine*, *E. purpurata*, *Galeopsis speciosa*, *Geranium phaeum*, *Luzula pilosa*, *Milium effusum*, *Myosotis sylvatica*, *Oxalis acetosella*, *Ranunculus lanuginosus*, *Ribes uva-crispa*, *Salvia glutinosa*, *Tilia platyphyllos*, *Veronica montana*, *Vinca minor*.

A Kelet-Mecsek gyertyános-tölgyeseinek sajátos megjelenését az *Aremonio-Fagion* csoportba sorolható szubmediterrán és illír jellegű fajok adják. Ezek némelyike *Quercion farnetto* jelleget is mutat: – K V: *Helleborus odoratus*, *Rosa arvensis*. – K IV: *Asperula taurina*, *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis*, *Tilia tomentosa*. – K III: *Lathyrus venetus*, *Ruscus hypoglossum*. – K I: *Doronicum orientale*, *Helleborus dumetorum*, *Knautia drymeia*, *Luzula forsteri*, *Polystichum setiferum*, *Primula vulgaris*, *Scutellaria altissima*. Csoportrészesedésük 4,1%, csoporttömegük pedig 3,7% (2. táblázat).

A *Fagetalia* elemek mellett nagy arányban fordulnak elő a *Quercio-Fagetea* (17,5% csoportrészesedés, 14,5% csoporttömeg), és a *Quercetea pubescentis-petraeae* (13,2% csoportrészesedés, 13,1% csoporttömeg) elemek is (2. táblázat).

Sokváltozós statisztikai elemzések eredményei

A sokváltozós statisztikai elemzések akkor hoznának valóban érdekes eredményeket, ha a Kelet-Mecsek gyertyános-tölgyeseit Dél-Dunántúl egyéb tájainak gyertyános-tölgyeseivel is sikerülne összehasonlítani. Utóbbiak vizsgálatával Zalától Tolnáig már régebb óta foglalkozom, de eddig csak Belső-Somogy (Kevey 2013a) homoki gyertyános-tölgyeseiről, valamint a Zákányi-dombok (Kevey 2013b) lösz talajú gyertyános-tölgyeseiről készítettem részletes tanulmányt. A teljes összehasonlító elemzést a kutatások befejeztével kívánom elvégezni.

Hazai viszonylatban régi probléma a gyertyános-tölgyesek és a szubmontán bükkösök elkülönítése. Ennek érdekében a Kelet-Mecsek két asszociációját sokváltozós elemzésekkel is összehasonlítottam. A cluster-analízis dendrogramján (13. ábra) és a főkoordináta-analízis ordinációs diagramján (15. ábra) a Kelet-Mecsek gyertyános-tölgyesei (Kevey ined.) és bükkösei (Kevey 2012) – az átmeneti jellegű állományok miatt – nem különültek el egyértelműen. A kevésbé tipikus állományokat kivéve, újra elvégezve az elemzést, már két határozottan elkülönülő csoportot kaptam (14. és 16. ábra).

Megvitatás

Borhidi (1961) klímazonális térképe szerint a Kelet-Mecsek a gyertyános-tölgyes zónába tartozik, ezért a 400 m tengerszint feletti magasság feletti platókon és ellaposodó hegygerinceken zonális gyertyános-tölgyesek jöhetnek létre. Völgyek és északias lejtők állományai már extrazonálisak, s leereszkedhetnek akár a 200 m-es magasságig is.

Az állandósági osztályok eloszlásánál az akcidens (K I) fajok mellett nem a konstans (K V), hanem a szubkonstans (K IV) elemeknél jelentkezik egy második maximum. E jelenség oka két tényezőre vezethető vissza. A Kelet-Mecsek kiterjedése viszonylag nagy, amely változatos domborzati és geológiai felépítéssel is párosul (mészkö, kovás mészkö, fonolit, trachidolerit, homokkő, konglomerátum, lösz). Mindez részben megmagyarázza a Kelet-Mecsekben készült felvételek közötti viszonylag nagyobb mértékű heterogenitást, amely jól látszik a dendrogramokon (13-14. ábra) és az ordinációs diagramokon (15-16. ábra). Már a terepfelvételezés közben érezni lehetett, hogy az egyes gyertyános-tölgyes állományok faji összetétele – a termőhelyi viszonyok függvényében – eléggé eltérő lehet. A tetőerdők (*Aconito anthorae-Fraxinetum orní*) és a törmeléklejtő erdők (*Tilio tomentosae-Fraxinetum orní*) felé közelednek a hegygerincek kőtörmelékben gazdag és sekély talajú gyertyános-tölgyesei. Ezzel szemben némi ligeterdei (*Petasiti-Salicetum fragilis*, *Carici pendulae-Alnetum*) sajátságokkal is rendelkeznek a völgyaljak nedvesebb talajú állományai. Ismét más faji összetétellel rendelkeznek a közepesen mély szelvényű, morzsalékos szerkezetű talajokon kialakult gyertyános-tölgyesek, míg a mélyszelvényű, erősen kötött és kissé kilúgozott talajú állományok enyhe átmenetet mutatnak a mezofil mészkőrűlő tölgyesek (*Luzulo forsteri-Quercetum petraeae*) felé. Ezek összehasonlító elemzése már túl terjed jelen tanulmány keretein, ezért e kérdéseket rövidesen egy másik dolgozatban kívánom megvitatni.

A vizsgált gyertyános-tölgyes állományokban több szubmediterrán-illír elterjedésű növényfaj (*Aremonio-Fagion* és *Quercion farnetto* elemek) is megtalálható (pl. *Asperula taurina*, *Doronicum orientale*, *Genista ovata* ssp. *nervata*, *Helleborus dumetorum*, *H. odoratus*, *Lathyrus venetus*, *Luzula forsteri*, *Paeonia banatica*, *Polystichum setiferum*, *Rosa arvensis*, *Ruscus aculeatus*, *R. hypoglossum*, *Scutellaria altissima*, *Tamus communis*, *Tilia tomentosa*), amelyek a társulást megkülönböztetik a Dunántúli-középhegység gyertyános-tölgyeseitől (*Corydali pumilae-Carpinetum*).

Hazánkban a szubmontán bükkösök és gyertyános-tölgyesek cönológiai elkülönítése nem könnyű. E probléma elsősorban azért szembetűnő, mert a szubmontán bükkösök nem, vagy csak alig rendelkeznek differenciális

fajokkal (vö. 3. táblázat). A két asszociáció legtöbbször érintkezik egymással, az átmenet közöttük folyamatos, ami a sokváltozós elemzésekből is kitűnik (13. és 15. ábra). Ha azonban – a dendrogram (13. ábra) és az ordnációs diagram (15. ábra) alapján – kivesszük a vizsgálatból az átmeneti felvételeket, akkor a két asszociáció megnyugtató módon elkülönül (14. és 16. ábra). Mindez újabb lehetőséget nyújt a további klasszikus cönológiai elemzésekhez. A csoportrészesedési és csoporttömeg számításokat először 50 gyertyános-tölgyes és ugyancsak 50 bükkös felvétel alapján végeztem el. A sokváltozós elemzések eredményeinek felhasználásával a gyertyános-tölgyesekből 14, a bükkösökből pedig 11 átmeneti jellegű felvételt távolítottam el, majd a megmaradt 36, ill. 39 felvétel alapján újra elvégeztem a számításokat (2. táblázat). Az így kapott adatokból kiolvasható, hogy az 50-50 felvétel alapján kapott eredményekhez képest kissé növekedett a különbség a *Quercus-Fagetum* (1-2. ábra), a *Fagetalia* (3-4. ábra), az *Eu-Fagenion* (5-6. ábra), a *Carpinenion* (7-8. ábra), a *Quercetum pubescentis-petraeae* (9-10. ábra) és a *Quercetalia cerridis* (11-12. ábra) fajok aránya. Ezen ismételt elemzés eredményeként a gyertyános-tölgyeseknél 36 helyett 45, a bükkösöknél pedig 1 helyett 6 differenciális fajt sikerült kimutatni (3. táblázat). Összefoglalva a fentiek az azt mondhatjuk, hogy a gyertyános-tölgyesekben magasabb a *Quercus-Fagetum*, a *Carpinenion*, a *Quercetum pubescentis-petraeae* és a *Quercetalia cerridis* elemek aránya, bükkösökben viszont a *Fagetalia* és az *Eu-Fagenion* fajok válnak gyakoribbá.

A Kelet-Mecsek gyertyános-tölgyese a *Helleboro odori-Fagetum*-ba sorolható. Az asszociáció helye a növénytársulások rendszerében az alábbi módon vázolható:

Divízió: *Quercus-Fagetum* Jakucs 1967

Osztály: *Quercus-Fagetum* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937 em. Borhidi in Borhidi & Kevey 1996

Rend: *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928

Csoport: *Aremonio-Fagenion* (I. Horvat 1938) Borhidi in Török et al. 1989

Alcsoport: *Erythronio-Carpinenion betuli* (Marincek in Wallnöfer et al. 1993) Borhidi in Borhidi & Kevey 1996

Társulás: *Asperulo taurinae-Carpinetum* (A. O. Horvát 1946) Soó & Borhidi in Soó 1962

[Syn.: *Querceto-Carpinetum mecsekense* A. O. Horvát 1946 (34. §); *Querceto-Carpinetum mecsekense* A. O. Horvát 1958 p.maj.p. (34. §); *Asperulo taurinae-Carpinetum mecsekense* (A. O. Horvát 1958) Soó & Borhidi in Soó 1962 (34. §)].

Természetvédelmi vonatkozások

A Kelet-Mecsek – mint tájvédelmi körzet – 1977. óta áll védelem alatt. Szubmediterrán-illír jellegű gyertyános-tölgyesei hazai vegetációnk értékes mozaikjait képezik. Az 50 felvételtől 32 védett növényfaj került elő: – K V: *Helleborus odoratus*, *Hepatica nobilis*. – K IV: *Asperula taurina*, *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis*. – K III: *Aconitum vulparia*, *Lathyrus venetus*, *Lilium martagon*, *Ruscus hypoglossum*. – K II: *Galanthus nivalis*, *Primula vulgaris*, *Scrophularia vernalis*, *Stachys alpina*. – K I: *Aruncus dioicus*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *Doronicum orientale*, *Dryopteris carthusiana*, *Epipactis helleborine*, *E. purpurata*, *Helleborus dumetorum*, *Hesperis matronalis* ssp. *candida*, *Hesperis sylvestris*, *Muscari botryoides*, *Ornithogalum brevistylum*, *Paeonia banatica*, *Platanthera bifolia*, *Polystichum aculeatum*, *P. setiferum*, *Scrophularia scopolii*, *Silene dioica*. E növények közül különös jelentőségű a Magyarországon csak a Kelet-Mecseken élő, fokozottan védett *Paeonia banatica*, a Dél-Dunántúlon csak a Zengő gerincén előforduló *Hesperis matronalis*, valamint a hazánkban ma már csak a Mecsekről ismert *Stachys alpina*. Fontosak továbbá azon szubmediterrán elemek, amelyek az *Aremonio-Fagion* csoport karakterfajai: *Asperula taurina*, *Doronicum orientale*, *Helleborus dumetorum*, *H. odoratus*, *Lathyrus venetus*, *Polystichum setiferum*, *Primula vulgaris*, *Ruscus aculeatus*, *R. hypoglossum*, *Tamus communis*. Egyes településekhez közel eső gyertyános-tölgyesekben némi természetvédelmi problémát jelentenek egyes idegenhonos özönnövények: *Echinocystis lobata*, *Phytolacca americana*, *Solidago gigantea*, *Stenactis annua* stb. Hasonló problémát okoznak azok a tájidegen fák is, amelyek erdészeti tevékenység révén kerültek a területre: *Larix decidua*, *Pinus nigra*, *P. sylvestris*, *Quercus rubra*, *Robinia pseudo-acacia*. A terepbotanikai felméréskor igyekeztem az ilyen állományokat kikerülni, ezért a felhasznált felvételekből e növények vagy hiányoznak, vagy csak elvétve fordulnak elő.

Összefoglalás

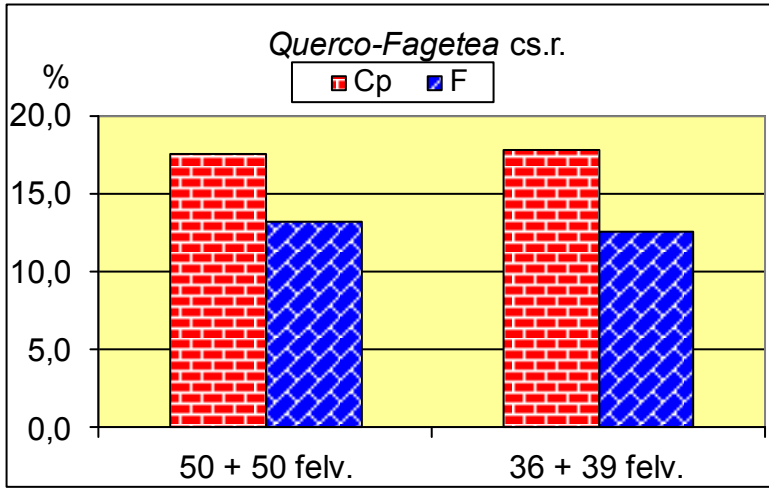
Jelen tanulmány a Magyarország délnyugati részén levő Kelet-Mecsek gyertyános-tölgyeseinek (*Asperulo taurinae-Carpinetum*) társulási viszonyait mutatja be 50 cönológiai felvétel alapján. A Kelet-Mecsek a gyertyános-tölgyes zónában foglal helyet. Gyertyános-tölgyesei ezért a 400–600 m magas platókon zonálisak, de az északias kitettségű lejtőkön és völgyekben extrazonális állományai is megjelennek. Az asszociáció viszonylag erős szubmediterrán hatás alatt áll, amelynek bizonyítéka egyes szubmediterrán-illír (*Aremonio-Fagion*, *Quercion farnetto*) jellegű fajok előfordulása: *Asperula*

taurina, *Doronicum orientale*, *Genista ovata* ssp. *nervata*, *Helleborus dumetorum*, *H. odoratus*, *Lathyrus venetus*, *Luzula forsteri*, *Paeonia banatica*, *Polystichum setiferum*, *Primula vulgaris*, *Rosa arvensis*, *Ruscus aculeatus*, *R. hypoglossum*, *Scutellaria altissima*, *Tamus communis*, *Tilia tomentosa*. A vizsgált gyertyános-tölgyesekben a *Quercus-Fagetalia*, a *Carpinenion*, a *Quercetalia pubescentis-petraeae* és a *Quercetalia cerridis* elemek aránya lényegesen magasabb, a *Fagetalia* és az *Eu-Fagenion* fajok aránya viszont jóval alacsonyabb, mint a bükkösökben. Az asszociáció a szüntaxonómiai rendszer „*Erythronio-Carpinenion* (Marincek in Wallnöfer et al. 1993) Borhidi in Borhidi & Kevey 1996” alcsoportjába helyezhető.

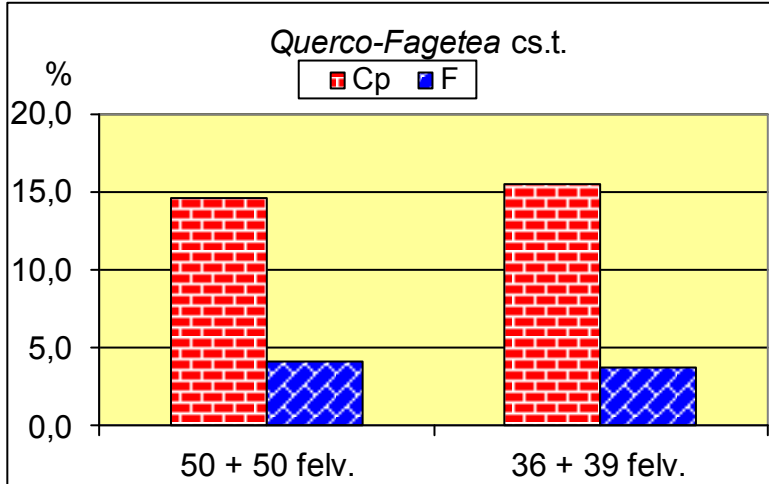
Köszönetnyilvánítás: Köszönetemet fejezem ki Horvát Adolf Olivér (1907–2006) egykori tanáromnak, Borhidi Attila (Budapest) akadémikus úrnak, valamint Tóth István Zsoltnak (Bonyhád), akiktől számos hasznos tanácsot, információt és útbaigazítást kaptam.

Rövidítések az ábrákban és a táblázatokban

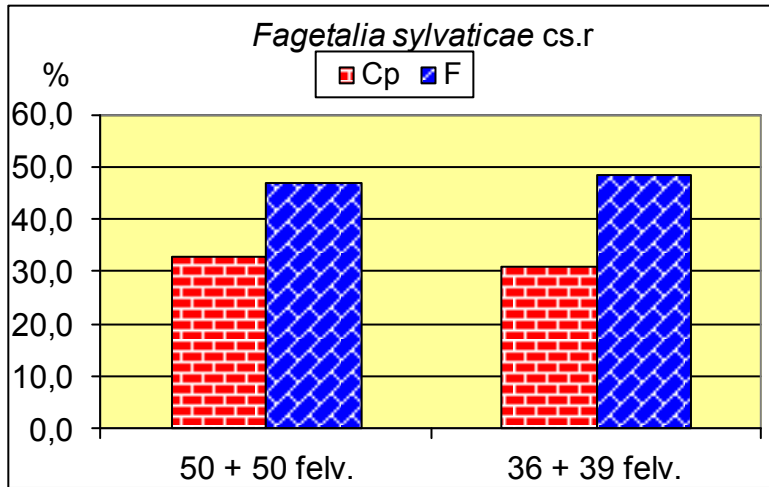
A1: felső lombkoronaszint, A2: alsó lombkoronaszint, AF: *Aremonio-Fagion*, AFe: *Asplenio-Festucion pallentis*, Agi: *Alnenion glutinosae-incanae*, Ai: *Alnion incanae*, AQ: *Aceri tatarici-Quercion*, Ar: *Artemisietea*, Ara: *Arrhenatheretea*, Arn: *Arrhenatherion elatioris*, Ate: *Alnetea glutinosae*, B1: cserjeszint, B2: újulat, Bia: *Bidentetea*, BrF: *Bromo-Festucion pallentis*, C: gyepszint, Cal: *Calystegion sepium*, Che: *Chenopodietea*, ChS: *Chenopodio-Scleranthea*, Cp: *Carpinenion betuli*, CU: *Calluno-Ulicetea*, ECp: *Erythronio-Carpinenion betuli*, Epa: *Epilobietea angustifolii*, Epn: *Epilobion angustifolii*, EuF: *Eu-Fagenion*, F : *Fagetalia sylvaticae*, FB: *Festuco-Bromea*, FBt: *Festuco-Brometalia*, FiC: *Filipendulo-Cirsion oleracei*, FPe: *Festuco-Puccinellietea*, Fru: *Festucion rupicolae*, Fvl: *Festucetalia valesiaca*, GA: *Galio-Alliarion*, GU: *Galio-Urticetalia*, ined.: ineditum (kiadatlan közlés), Mag: *Magnocaricetalia*, MoA: *Molinio-Arrhenatheretea*, Moa: *Molinetalia coeruleae*, MoJ: *Molinio-Juncetalia*, NC: *Nardo-Callunetalia*, OCn: *Orno-Cotinion*, Pla: *Plantaginetea*, Pna: *Populenion nigro-albae*, PP: *Pulsatillo-Pinetalia*, PQ: *Pino-Quercetalia*, Prf: *Prunio fruticosae*, Pru: *Prunetalia spinosae*, Pte: *Phragmitetalia*, Qc: *Quercetalia cerridis*, Qfa: *Quercion farnetto*, QFt: *Quercus-Fagetalia*, Qp: *Quercion petraeae*, Qpp: *Quercetalia pubescentis-petraeae*, Qr: *Quercetalia roboris*, Qrp: *Quercion robori-petraeae*, S: summa (összeg), Sea: *Secalietalia*, s.l.: sensu lato (tágabb értelemben), Spu: *Salicetalia purpureae*, TA: *Tilio platyphyllae-Acerenion pseudoplatani*, T.sz.f.m.: tengerszint feletti magasság, Ulm: *Ulmion*, US: *Urtico-Sambucetalia*, VP: *Vaccinio-Piceetalia*, ○ (1/12. és 1/13. táblázat fejlécében): kevésbé tipikusnak tartott felvételek, amelyeket csak az első elemzésnél (50 felv.) használtam fel, ● (1/12. és 1/13. táblázat fejlécében): tipikusabbnak tartott felvételek, amelyeket az első (50 felv.) és második (36 felv.) elemzésnél egyaránt figyelembe vettem.



1. ábra. *Querco-Fagetea* fajok csoportrészesedése
cs.r.: csoportrészesedés Cp: gyertyános-tölgyes (*Asperulo taurinae-Carpinetum*)
F: bükkös (*Helleboro odori-Fagetum*)

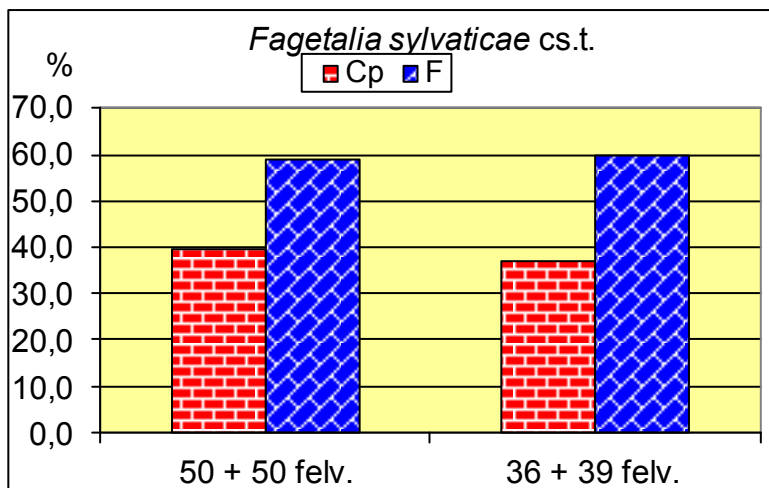


2. ábra. *Querco-Fagetea* fajok csoporttömege
cs.t.: csoporttömeg
Cp: gyertyános-tölgyes (*Asperulo taurinae-Carpinetum*)
F: bükkös (*Helleboro odori-Fagetum*)



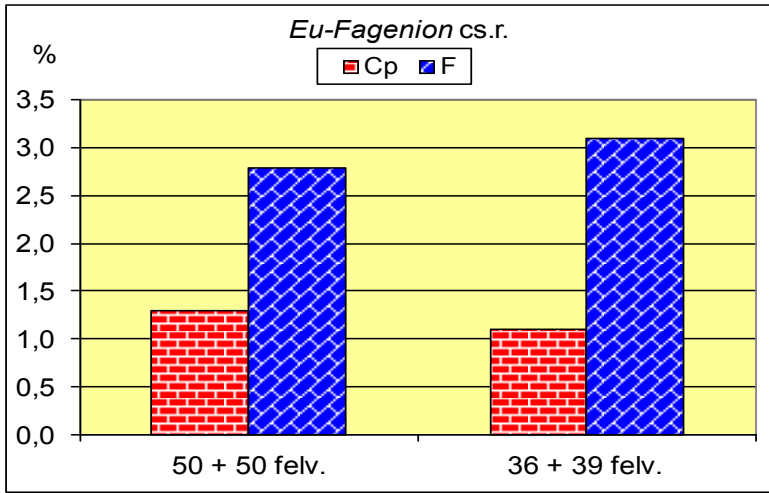
3. ábra. *Fagetalia sylvaticae* fajok csoportrészesedése
cs.r.: csoportrészesedés

Cp: gyertyános-tölgyes (*Asperulo taurinae-Carpinetum*)
F: bükkös (*Helleboro odori-Fagetum*)

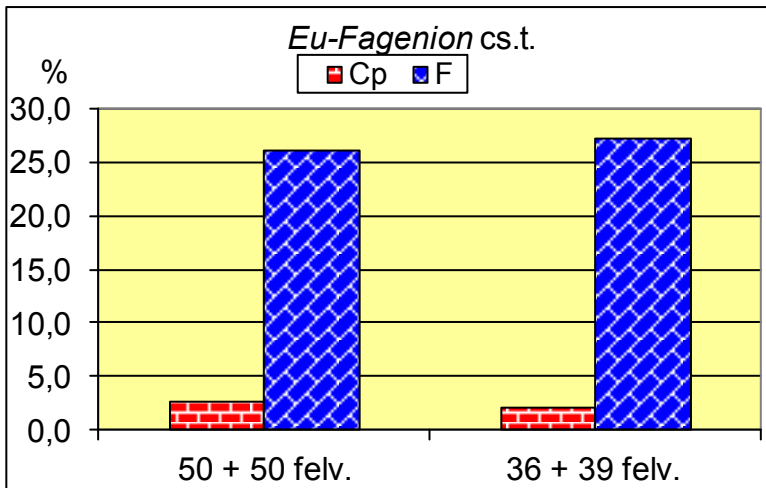


4. ábra. *Fagetalia sylvaticae* fajok csoporttömege
cs.t.: csoporttömeg

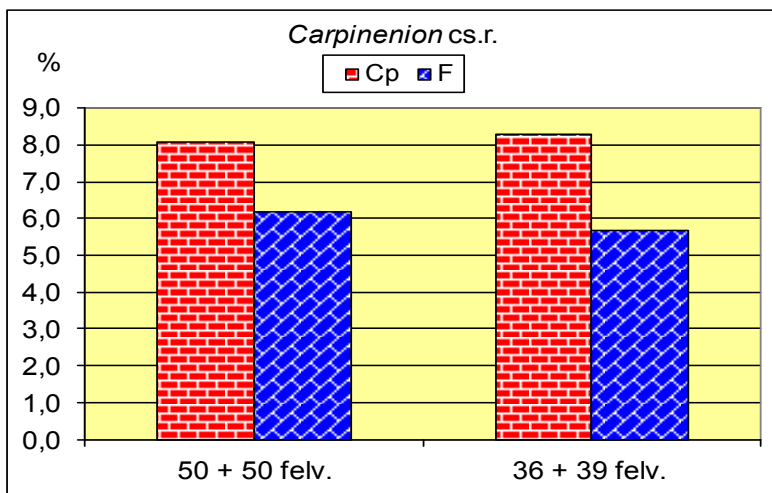
Cp: gyertyános-tölgyes (*Asperulo taurinae-Carpinetum*)
F: bükkös (*Helleboro odori-Fagetum*)



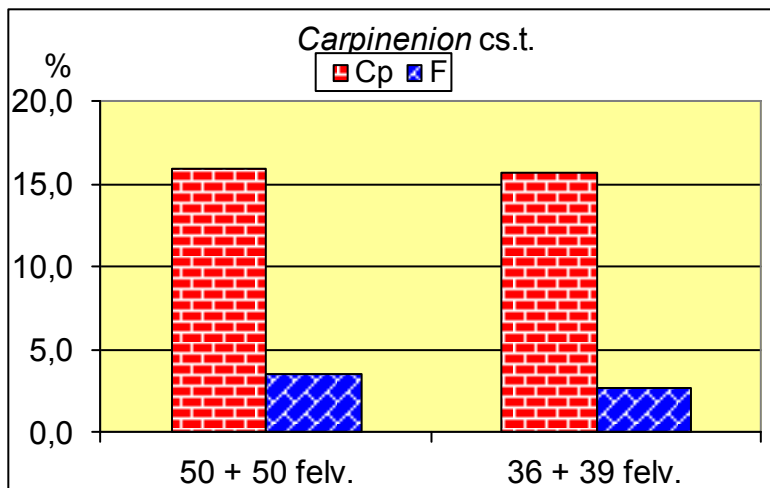
5. ábra. *Eu-Fagenion* fajok csoportrészesedése
cs.r.: csoportrészesedés
Cp: gyertyános-tölgyes (*Asperulo taurinae-Carpinetum*)
F: bükkös (*Helleboro odori-Fagetum*)



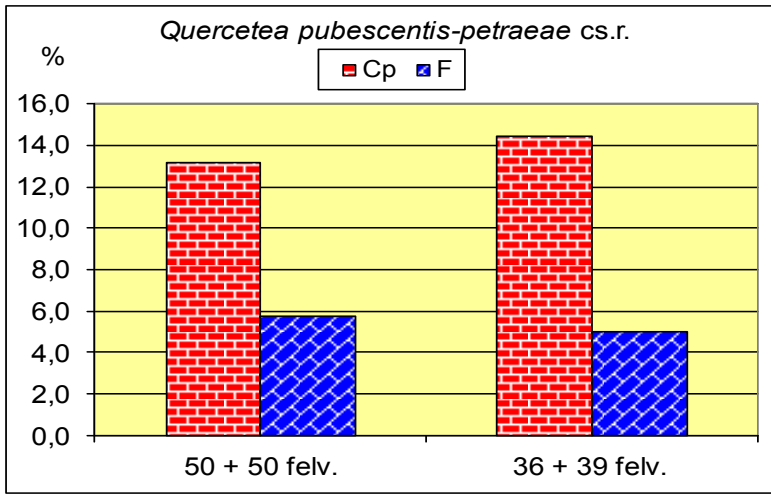
6. ábra. *Eu-Fagenion* fajok csoporttömege
cs.t.: csoporttömeg
Cp: gyertyános-tölgyes (*Asperulo taurinae-Carpinetum*)
F: bükkös (*Helleboro odori-Fagetum*)



7. ábra. *Carpinenion* fajok csoportrészesedése
cs.r.: csoportrészesedés
Cp: gyertyános-tölgyes (*Asperulo taurinae-Carpinetum*)
F: bükkös (*Helleboro odori-Fagetum*)



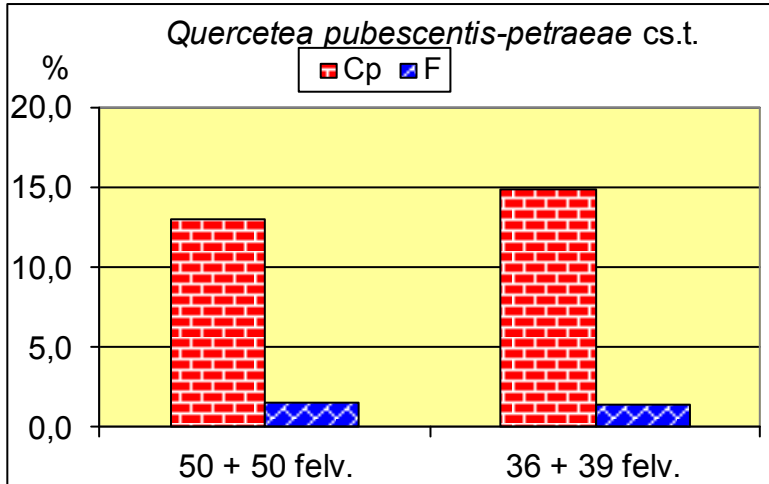
8. ábra. *Carpinenion* fajok csoporttömege
cs.t.: csoporttömeg
Cp: gyertyános-tölgyes (*Asperulo taurinae-Carpinetum*)
F: bükkös (*Helleboro odori-Fagetum*)



9. ábra. *Quercetea pubescentis-petraeae* fajok csoportrészesedése
cs.r.: csoportrészesedés

Cp: gyertyános-tölgyes (*Asperulo taurinae-Carpinetum*)

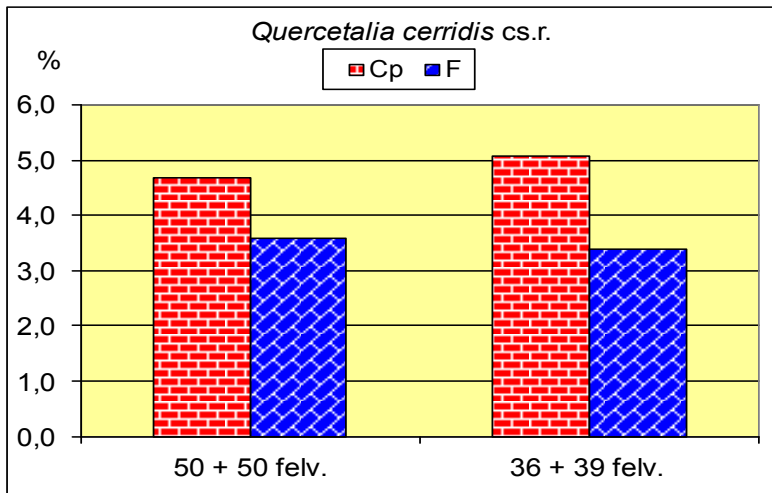
F: bükkös (*Helleboro odori-Fagetum*)



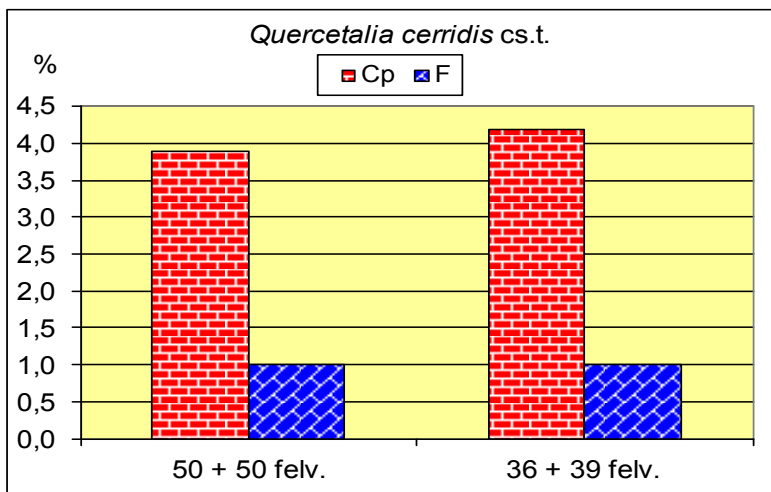
10. ábra. *Quercetea pubescentis-petraeae* fajok csoporttömege
cs.t.: csoporttömeg

Cp: gyertyános-tölgyes (*Asperulo taurinae-Carpinetum*)

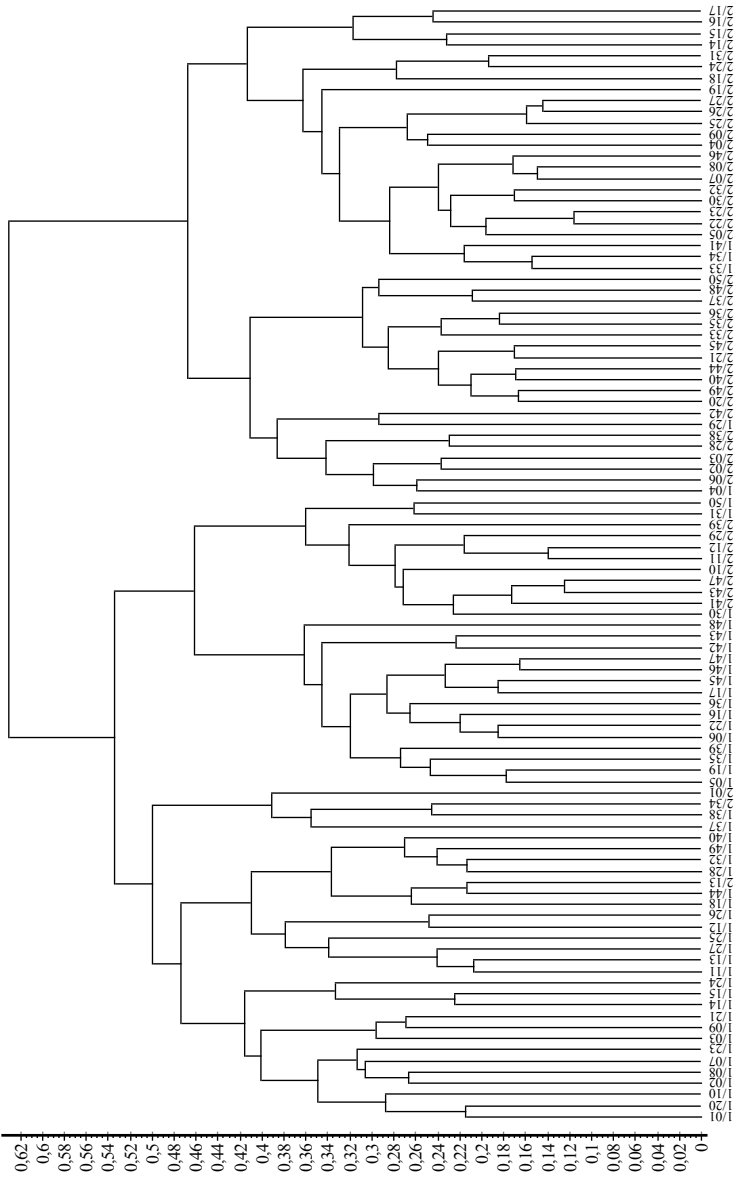
F: bükkös (*Helleboro odori-Fagetum*)



11. ábra. *Quercetalia cerridis* fajok csoportrészesedése
cs.r.: csoportrészesedés
Cp: gyertyános-tölgyes (*Asperulo taurinae-Carpinetum*)
F: bükkös (*Helleboro odori-Fagetum*)



12. ábra. *Quercetalia cerridis* fajok csoporttömege
cs.t.: csoporttömeg
Cp: gyertyános-tölgyes (*Asperulo taurinae-Carpinetum*)
F: bükkös (*Helleboro odori-Fagetum*)

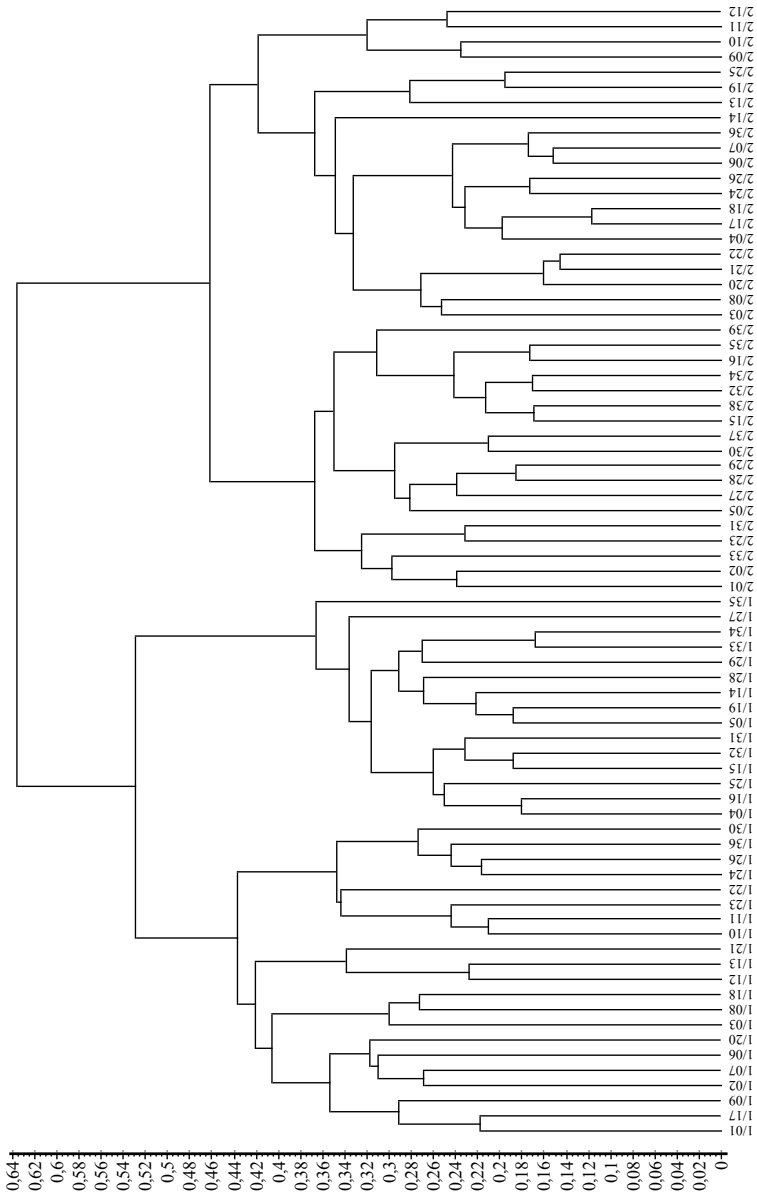


13. ábra. A Kelet-Mecsek gyertyános-tölgyeseinek és bükköseinek dendrogramja I.

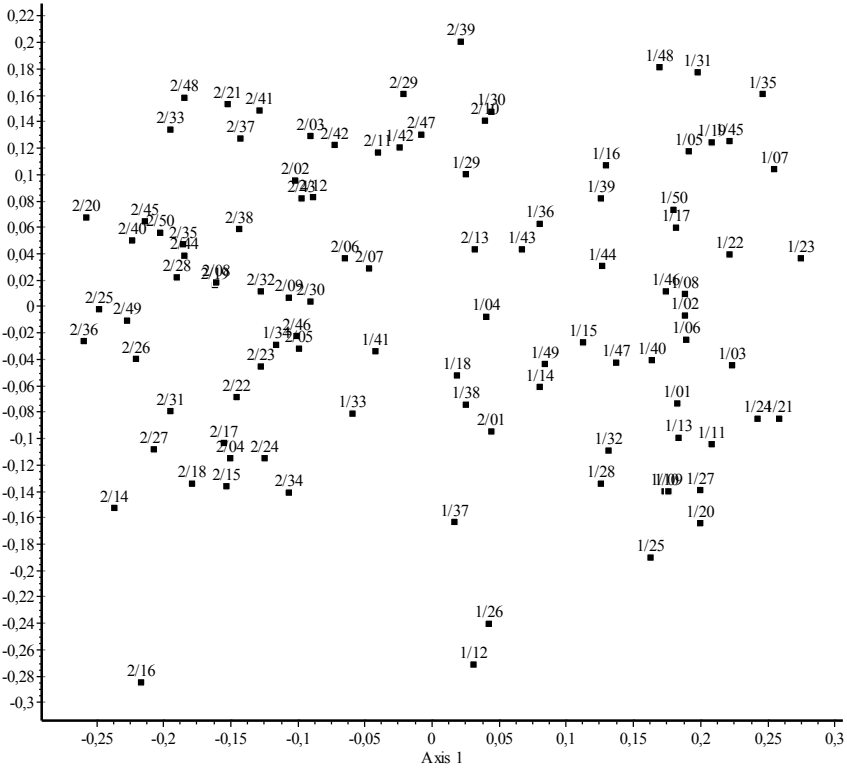
(Method: Complete link; Coefficient: Baroni-Urbani & Buser)

1/1-50: *Asperulo taurinae-Carpinetum* (Kevey ined.)

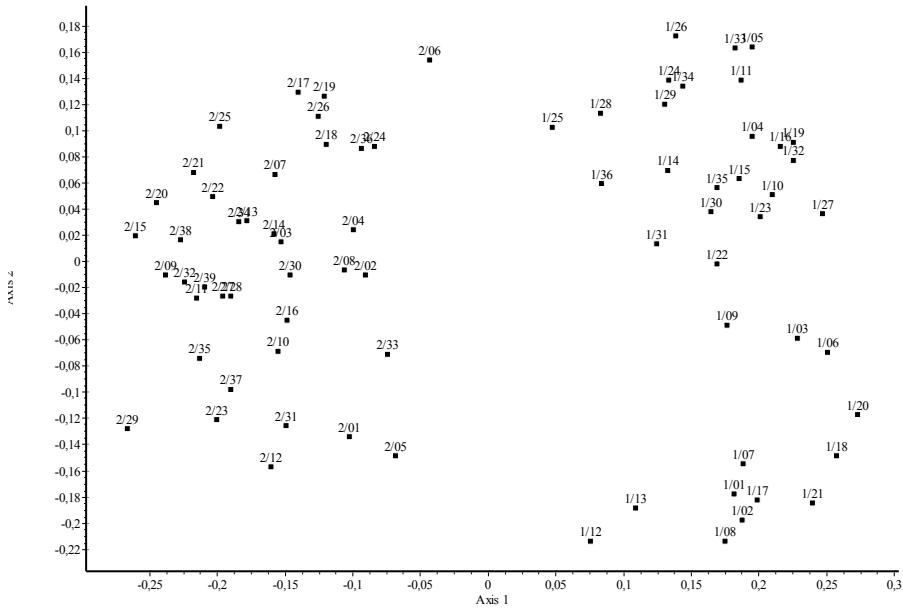
2/1-50: *Helleboro odori-Fagetum* (Kevey 2012)



14. ábra. A Kelet-Mecsek gyertyános-tölgyeseinek és bükköseinek dendrogramja II.
 (Method: Complete link; Coefficient: Baroni-Urbani & Buser)
 1/1-36: *Asperulo taurinae-Carpinetum* (Kevey ined.)
 2/1-39: *Helleboro odori-Fagetum* (Kevey 2012)



15. ábra. A Kelet-Mecsek gyertyános-tölgyeseinek és bükköseinek ordinációs diagramja I.
 (Method: Principal coordinates analysis; Coefficient: Baroni-Urbani & Buser)
 1/1-50: *Asperulo taurinae-Carpinetum* (Kevey ined.)
 2/1-50: *Helleboro odori-Fagetum* (Kevey 2012)



16. ábra. A Kelet-Mecsek gyertyános-tölgyeseinek és bükköseitől való elválasztásának ordinációs diagramja II.

(Method: Principal coordinates analysis; Coefficient: Baroni-Urbani & Buser)

1/1-36: *Asperulo taurinae-Carpinetum* (Kevey ined.)

2/1-39: *Helleboro odori-Fagetum* (Kevey 2012)

17. ábra.

Az erdőtüskés vészterület földrajzi elhelyezkedése a Kelet-Mecsekben.

Jelmagyarázat:

gy-t= gyertyános-tölgyes,

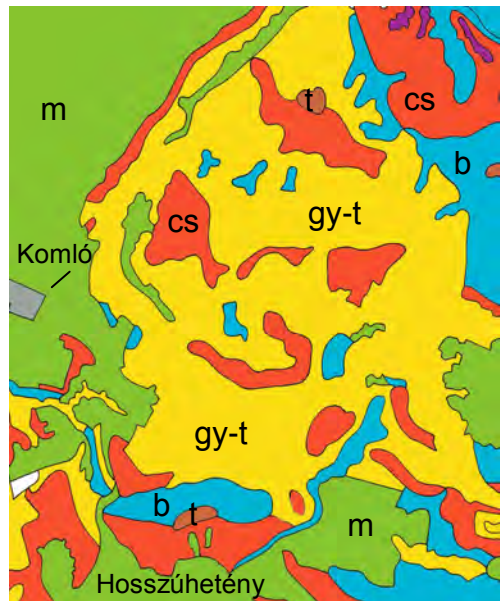
b= bükkös,

cs= cseres-tölgyes,

t= törmeléklejtő-erdő,

m= mezőgazdasági területek.

(A grafikát Fazekas I. készítette Horvát A. O. nyomán.)



		1-50 felvétel																																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	A	D	K	%						
C	<i>Allium ursinum</i>	5	4	+	4	-	5	5	-	4	5	-	5	4	5	-	5	4	+	-	-	-	-	-	4	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+5	34			
C	<i>Aegopodium podagraria</i> (A), (Cp)	+	-	1	+	-	-	+	1	+	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	30			
C	<i>Cardamine enneaphyllis</i> (EuF)	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	+4	30
C	<i>Knautia drymeia</i> (Cp)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+1	28	
C	<i>Hordelymus europaeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	26		
C	<i>Scrophularia vernalis</i> (GA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	26	
C	<i>Stachys alpina</i> (Epa)	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	26		
C	<i>Stachys sylvatica</i> (Epa)	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	26			
C	<i>Galanthus nivalis</i>	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	24			
C	<i>Lathraea squamaria</i> (Cp)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	18			
C	<i>Carex digitata</i> (Cp)	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	18			
C	<i>Galeopsis speciosa</i> (Epn,AI)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	16			
C	<i>Milium effusum</i>	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	14			
C	<i>Vinca minor</i> (Cp)	2	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+3	14		
C	<i>Athyrium filix-femina</i> (Or,VP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	10			
C	<i>Corydalis pumila</i> (Cp,Qpp)	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10			
C	<i>Salvia glutinosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	10			
C	<i>Veronica montana</i> (AI)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	10			
C	<i>Epipactis helleborine</i> agg.	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	8			
C	<i>Epipactis purpurata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	6			
C	<i>Myosotis sylvatica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	4			
C	<i>Ranunculus lanuginosus</i> (Agl, Cp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	4			
C	<i>Actaea spicata</i> (EuF,TA)	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2			
C	<i>Epilobium montanum</i> (Or,PQ,Epa)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	2			
C	<i>Geranium phaeum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	2			
C	<i>Luzula pilosa</i> (Or,PQ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	2			
C	<i>Oxalis acetosella</i> (EuF,VP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	2			
C	<i>Ribes uva-crispa</i> (AI,TA,Pru)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	2			
B1	1.3.1.1. Alnion incanae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	2		
C	<i>Rumex sanguineus</i> (Epa,Pna)	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	36			
A2	<i>Malius sylvestris</i> (Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	4			
B1		+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	4		
B2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	8		
S		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	14		

1/14. táblázat

Sorszám	Mintaszám	Település	Dűlő	Alapkőzet	Talaj	Szerző (ined.)
1	7303	Hosszúhetény	Bába-hegy	mészkkő	barna erdőtalaj	Kevey
2	16109	Hosszúhetény	Bába-hegy	mészkkő	barna erdőtalaj	Kevey
3	7318	Hosszúhetény	Baglyas-hegy	mészkkő	barna erdőtalaj	Kevey
4	7319	Hosszúhetény	Baglyas-hegy	mészkkő	barna erdőtalaj	Kevey
5	7322	Hosszúhetény	Baglyas-hegy	mészkkő	kőtörmelékes erdőtalaj	Kevey
6	7316	Hosszúhetény	Csengő-hegy	mészkkő	kőtörmelékes erdőtalaj	Kevey
7	7317	Hosszúhetény	Csengő-hegy	mészkkő	barna erdőtalaj	Kevey
8	16110	Hosszúhetény	Egregyi-völgy	mészkkő	barna erdőtalaj	Kevey
9	16111	Hosszúhetény	Egregyi-völgy	mészkkő	barna erdőtalaj	Kevey
10	7337	Hosszúhetény	Főhágó–Paraszik-tető	homokkő	kőtörmelékes erdőtalaj	Kevey
11	7345	Hosszúhetény	Hármas-hegy	homokkő	kőtörmelékes erdőtalaj	Kevey
12	7344	Hosszúhetény	Hármas-hegy	homokkő	kőtörmelékes erdőtalaj	Kevey
13	7343	Hosszúhetény	Hársas-tető	homokkő	kőtörmelékes erdőtalaj	Kevey
14	7314	Hosszúhetény	Hegymőge	homokkő	barna erdőtalaj	Kevey
15	7312	Hosszúhetény	Hegymőge	homokkő	barna erdőtalaj	Kevey
16	7326	Hosszúhetény	Hidasi-hát	mészkkő	barna erdőtalaj	Kevey
17	7327	Hosszúhetény	Hidasi-hát	mészkkő	barna erdőtalaj	Kevey
18	7325	Hosszúhetény	Hidasi-hát	mészkkő	kőtörmelékes erdőtalaj	Kevey
19	7346	Hosszúhetény	Balázs-orma	mészkkő	kőtörmelékes erdőtalaj	Kevey
20	7278	Hosszúhetény	Szentlászlói-völgy	homokkő	kőtörmelékes erdőtalaj	Kevey
21	16112	Hosszúhetény	Szentlászlói-völgy	homokkő	barna erdőtalaj	Kevey
22	7324	Hosszúhetény	Takanyó-hegy	mészkkő	barna erdőtalaj	Kevey
23	7300	Hosszúhetény	Takanyó-völgy	mészkkő	barna erdőtalaj	Kevey
24	7274	Hosszúhetény	Takanyó-völgy	mészkkő	barna erdőtalaj	Kevey
25	7279	Hosszúhetény	Zengő	homokkő	kőtörmelékes erdőtalaj	Kevey
26	7340	Hosszúhetény	Zengő	homokkő	barna erdőtalaj	Kevey
27	7342	Hosszúhetény	Zengő	homokkő	kőtörmelékes erdőtalaj	Kevey
28	7281	Pécsvárad	Zengő	homokkő	barna erdőtalaj	Kevey
29	12620	Zengővárkony	Kecske-hát	homokkő	barna erdőtalaj	Kevey
30	7275	Zengővárkony	Kecske-hát	homokkő	barna erdőtalaj	Kevey
31	16113	Magyaregregy	Egregyi-völgy	mészkkő	barna erdőtalaj	Kevey
32	7221	Magyaregregy	Máré-vár	mészkkő	barna erdőtalaj	Kevey
33	7293	Magyaregregy	Máré-vár	mészkkő	barna erdőtalaj	Kevey
34	7290	Magyaregregy	Máré-vár	mészkkő	barna erdőtalaj	Kevey
35	7291	Magyaregregy	Hászé-tető	mészkkő	barna erdőtalaj	Kevey
36	7280	Magyaregregy	Cikói-völgy	mészkkő	barna erdőtalaj	Kevey
37	7347	Kárász	Határ-oldal	trachidolerit	kőtörmelékes erdőtalaj	Kevey
38	7283	Vékény	Németdöglés	mészkkő	kőtörmelékes erdőtalaj	Kevey
39	7285	Vékény	Somos	mészkkő	barna erdőtalaj	Kevey
40	7289	Vékény	Csepegő-árok	trachidolerit	kőtörmelékes erdőtalaj	Kevey
41	7299	Szászvár	Dobogó	mészkkő	kőtörmelékes erdőtalaj	Kevey
42	7298	Szászvár	Szamar-hegy	fonolit	kőtörmelékes erdőtalaj	Kevey
43	7297	Szászvár	Somlyó	fonolit	kőtörmelékes erdőtalaj	Kevey
44	7282	Váralja	Dögkút-tető	mészkkő	kőtörmelékes erdőtalaj	Kevey
45	7276	Óbánya	Hosszú-tető	mészkkő	barna erdőtalaj	Kevey
46	7295	Óbánya	Szenes-tető	mészkkő	kőtörmelékes erdőtalaj	Kevey
47	7229	Óbánya	Somos-hegy	mészkkő	kőtörmelékes erdőtalaj	Kevey
48	7294	Óbánya	Óbányai-völgy	mészkkő	barna erdőtalaj	Kevey
49	7296	Mecseknádasd	Templom-hegy	homokkő	kőtörmelékes erdőtalaj	Kevey
50	16114	Mecseknádasd	Hidasi-vadvíz	homokkő	barna erdőtalaj	Kevey

Számítási művelet	Csoportrészesedés						Csoporttömeg					
	Asp.t.-Cp.			Hell.-F.			Asp.t.-Cp.			Hell.-F.		
	50	36	50	36	50	39	50	36	50	36	50	39
Erdőtársulás												
Felvételek száma	13,2	14,5	5,8	5,0	13,1	14,9	1,6	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Quercetea pubescentis-petraeae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Orno-Cotinetalia	0,9	1,1	0,5	0,4	1,0	1,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Orno-Cotinion	0,9	1,1	0,5	0,4	1,0	1,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Orno-Cotinetalia összesen	0,7	0,9	0,2	0,2	0,3	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Quercetalia cerridis	2,6	2,6	3,0	3,0	3,2	3,3	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Quercion farnetto	1,1	1,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Quercion petraeae	0,3	0,3	0,0	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Aceri tatarici-Quercion	4,7	5,1	3,6	3,4	3,9	4,2	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Quercetalia cerridis összesen	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Prunetalia spinosae	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Prunion fruticosae	0,5	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Prunetalia spinosae összesen	19,3	21,1	10,0	8,8	18,0	20,5	2,7	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Quercetea pubescentis-petraeae összesen	88,0	88,1	90,2	90,1	96,6	96,5	98,1	98,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Quercus-Fagea összesen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Abieti-Piceea	0,1	0,1	0,4	0,5	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Vaccinio-Piceetea	0,8	0,8	1,0	0,9	1,2	1,4	0,6	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Pino-Quercetalia (incl. Pino-Quercion)	0,9	0,9	1,4	1,4	1,2	1,4	0,8	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Vaccinio-Piceetea összesen	0,9	0,9	1,4	1,4	1,2	1,4	0,8	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Abieti-Piceea összesen	0,7	0,7	0,5	0,5	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Indifferens	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Adventiva												

Asp.t.-Cp.: gyertyános-tölgyes (*Asperulo taurinae-Carpinetum*), Kelet-Mecsek (Kevey ined.)
Hell.-F.: bükkös (*Helleboro odori-Fagetum*), Kelet-Mecsek (Kevey 2012)

3. táblázat. A Kelet-Mecsek gyertyános-tölgyeseinek és bükköseinek differenciális fajai

Erdőtársulás	Cp	F
Felvételek száma	50	50
Konstans fajok		
Geum urbanum	V	II
Quercus cerris	V	II
Rosa arvensis	V	II
Stellaria holostea	V	II
Acer campestre	V	III
Euphorbia amygdaloides	V	III
Szubkonstans fajok		
Brachypodium sylvaticum	IV	I
Campanula rapunculoides	IV	I
Chaerophyllum temulum	IV	I
Clematis vitalba	IV	I
Crataegus monogyna	IV	I
Dactylis polygama	IV	I
Fallopia dumetorum	IV	I
Potentilla micrantha	IV	I
Pyrus pyraeaster	IV	I
Viola alba	IV	I
Ajuga reptans	IV	II
Asperula taurina	IV	II
Fraxinus ornus	IV	II
Symphytum tuberosum	IV	II
Cardamine enneaphyllos	II	IV
Akcesszórius fajok		
Bromus ramosus agg.	III	I
Cornus mas	III	I
Euonymus europaeus	III	I
Fragaria vesca	III	I
Galium schultesii	III	I
Glechoma hirsuta	III	I
Heracleum sphondylium	III	I
Lapsana communis	III	I
Lathyrus venetus	III	I
Ligustrum vulgare	III	I
Lilium martagon	III	I
Torilis japonica	III	I
Szubakcesszórius fajok		
Buglossoides purpureo-coerulea	II	-
Clinopodium vulgare	II	-
Sorbus torminalis	II	-
Differenciális fajok száma	36	1

Erdőtársulás	Cp	F
Felvételek száma	36	39
Konstans fajok		
Geum urbanum	V	I
Potentilla micrantha	V	I
Pyrus pyraeaster	V	I
Rosa arvensis	V	I
Ajuga reptans	V	II
Quercus cerris	V	II
Stellaria holostea	V	II
Symphytum tuberosum	V	II
Acer campestre	V	III
Euphorbia amygdaloides	V	III
Rubus hirtus	V	III
Hepatica nobilis	V	III
Ruscus hypoglossum	III	V
Szubkonstans fajok		
Fragaria vesca	IV	-
Ligustrum vulgare	IV	-
Brachypodium sylvaticum	IV	I
Bromus ramosus agg.	IV	I
Campanula rapunculoides	IV	I
Chaerophyllum temulum	IV	I
Clematis vitalba	IV	I
Cornus mas	IV	I
Crataegus monogyna	IV	I
Dactylis polygama	IV	I
Fallopia dumetorum	IV	I
Melittis carpatica	IV	I
Viola alba	IV	I
Asperula taurina	IV	II
Fraxinus ornus	IV	II
Lilium martagon	IV	II
Cardamine enneaphyllos	I	IV
Circaea lutetiana	II	IV
Dryopteris filix-mas	II	IV
Akcesszórius fajok		
Buglossoides purpureo-coerulea	III	-
Glechoma hirsuta	III	-
Sorbus torminalis	III	-
Euonymus europaeus	III	I
Galium aparine	III	I
Galium schultesii	III	I
Heracleum sphondylium	III	I
Lapsana communis	III	I
Lathyrus venetus	III	I
Primula vulgaris	III	I
Torilis japonica	III	I
Scrophularia vernalis	I	III
Veronica montana	I	III
Szubakcesszórius fajok		
Calamintha menthifolia	II	-
Clinopodium vulgare	II	-
Convallaria majalis	II	-
Hieracium sabaudum agg.	II	-
Hypericum hirsutum	II	-
Veronica chamaedrys	II	-
Differenciális fajok száma	45	6

Cp: *Asperula taurinae-Carpinetum*, K-Mecsek (Kevey ined.)F: *Helleboro odori-Fagetum*, K-Mecsek (Kevey 2012)

Irodalom – References

- Becking, R. W. 1957: The Zürich-Montpellier Schol of phytosociology. – Botanical Review 23: 411–488.
- Bilik I. 1966: A Mecsek hegységi alsókréta vulkanitok nevezéktani kérdései – Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 1964-ról, pp. 59–74.
- Borhidi A. 1961: Klimadiagramme und klimazonale Karte Ungarns. – Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis, Sectio Biologica 4: 21–250.
- Borhidi A. 1993: A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. – Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs.
- Borhidi A. 1995: Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the hungarian flora. – Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae 39: 97–181.
- Borhidi A. & Kevey B. 1996: An annotated checklist of the hungarian plant communities II. – In: Borhidi A. (ed.): Critical revision of the hungarian plant communities. Janus Pannonius University, Pécs, pp. 95–138.
- Borhidi A., Kevey B. & Lendvai G. (2012): Plant communities of Hungary. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 544 p. Ebben az esetben csak egy „p” betű.
- Braun-Blanquet, J. (1964): Pflanzensoziologie (ed. 3.). – Springer Verlag, Wien–New York, 865 p.
- Horvát A. O. 1946: A pécsi Mecsek (Misina) természetes növényközvetkezeti. – Dunántúli Tudományos Intézet, Pécs, 52 p.
- Horvát A. O. 1958: Mecseki gyertyános tölgyesek erdőtípusai. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 1957: 137–154.
- Horvát A. O. 1972: Die Vegetation des Mecsekgebirges und seiner Umgebung. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 376 p.
- Horvat, I. 1938: *Biljnosciołska istraživanja šuma u Hrvatskoj*. – Glasnik za šumske pokuse 6:127–256.
- Horváth F., Dobolyi Z. K., Morschhauser T., Lőkös L., Karas L. & Szerdahelyi T. 1995: Flóra adatbázis 1.2. – Vácrátót, 267 p.
- Jakucs P. 1967: Gedanken zur höheren Systematik der europäischen Laubwälder. – Contribuții Botanici Cluj 1967: 159–166.
- Kevey B. 2006: Magyarország erdőtársulásai. Die Wälder von Ungarn. – Akadémiai doktori értekezés (kézirat). Pécsi Tudományegyetem Növénytani Tanszék, 443 p. + 237 fig. + 226 tab.
- Kevey B. 2008: Magyarország erdőtársulásai (Forest associations of Hungary). – Tilia 14: 1–488. + CD-adatbázis (230 táblázat + 244 ábra).
- Kevey B. 2012: A Kelet-Mecsek bükkösei – Beech woods in the eastern Mecsek Mountains [*Helleboro odori-Fagetum* (A. O. Horvát 1958) Soó & Borhidi in Soó 1960]. – e-Acta Naturalia Pannonica 3: 27–48.
- Kevey B. 2013a: Belső-Somogy homoki gyertyános-tölgyesei. – (*Fraxino pannonicæ-Carpinetum* Soó et Borhidi in Soó 1962). – Kaposvári Rippl-Rónai Múzeum Közleményei 1: 17–40.
- Kevey B. 2013b: A Zákányi-dombok gyertyános-tölgyesei (*Anemoni trifoliæ-Carpinetum* Borhidi et Kevey 1996). – Kaposvári Rippl-Rónai Múzeum Közleményei 1: 41–64.
- Kevey B. & Hirmann A. 2002: „NS” számítógépes cönológiai programcsomag. – In: Aktuális flóra- és vegetációkutatások a Kárpát-medencében V. Pécs, 2002. március 8–10. (Összefoglalók), p. 74.

- Király G. (szerk.) 2009: Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, 616 pp.
- Lovász Gy. & Wein Gy. 1974: Délkelet-Dunántúl geológiája és felszínfejlődése. – Baranya Megyei Levéltár, Pécs, 215 p. + 1 chart.
- Mucina, L., Grabherr, G. & Wallnöfer, S. 1993: Die Pflanzengesellschaften Österreichs III. Wälder und Gebüsche. – Gustav Fischer, Jena – Stuttgart – New York, 353 p.
- Oberdorfer, E. 1992: Süddeutsche Pflanzengesellschaften IV. A. Text-band. – Gustav Fischer Verlag, Jena – Stuttgart – New York, 282 p.
- Pawlowski B., Sokołowski M. & Wallisch K. 1928: Die Pflanzenasso-ziationen des Tatra-Gebirges VII. Die Pflanzenassoziationen und die Flora des Morskie Oko-Tales. – Bulletin International de l'Academie Polonaise des Sciences et Lettres; Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles; Série B: Sciences Naturelles 1927: 205–272.
- Podani J. 2001: SYN-TAX 2000 Computer Programs for Data Analysis in Ecology and Systematics. – Scientia, Budapest, 53 p.
- Soó R. 1962: Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften V. Die Gebirgswälder I. – Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae 8: 335–366.
- Soó R. 1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I–VI. – Akadémiai kiadó, Budapest.
- Soós J.-né 2005: Földtörténeti múltunk emlékei. In: Fazekas I. (szerk.): A komlói térség természeti és kultúrtörténeti öröksége. – Regiografo, Komló, pp. 9–38.
- Török K., Podani J. & Borhidi A. 1989: Numerical revision of *Fagion illyricum* alliance. – Vegetatio 81: 169–180.
- Vadász E. 1935: A Mecsekhegység. – Magyar tájak földtani leírása I. – Stádium Sajtóvállalat Részvénytársaság, Budapest, 180 + 25 p. + 1 chart.
- Vlieger, J. 1937: Aperçu sur les unités phytosociologiques supérieures des Pays-Bas. – Nederlandsch Kruidkundig Archief 47: 335.
- Wallnöfer, S., Mucina, L. & Grass, V. 1993: *Quercus-Fagetea*. – In: Die Pflanzengesellschaften Österreichs III. (Mucina, L., Grabherr, G. & Wallnöfer, S.). Gustav Fischer Verlag, Jena – Stuttgart – New York, pp. 85–236.

Csákvár környéki tegzesek
Trichoptera from the environs of Csákvár (Hungary)
(Trichoptera)

Kiss Ottó

Abstract: Trichoptera from the environs of Csákvár (Hungary). 13 caddisfly species light trapped in 2001 and 2002 in the aquatic habitats in the vicinity of Csákvár in the Zámolyi basin are reported and the occurrence of a rare species, *Limnephilus marmoratus* (C., 1834), is denoted.

Key words: Trichoptera, faunistics, Vértes Mountains, bioindicator species, Hungary.

Author's address: Kiss Ottó, Department of Zoology, Eszterházy Károly College, Leányka u. 6, H-3300 Eger, Hungary. Residence postal address: H-3014 Hort, Bajcsy-Zs. u. 4, Hungary. E-mail: otto_kiss@freemail.hu

Bevezetés

A tegzesek (Trichoptera) a vízi rovarok egyik fontosabb csoportját alkotják, ezért felmérésük nélkülözhetetlen a faunisztikai és ökológiai vizsgálatokhoz. A fényre repülő tegzesfajok egyik gyakran használt mintavételi eljárása a fénycsapdázás (Chrichton 1960, 1988, Malicky 1991, Kiss 1991, 2003, 2012, Kiss et al. 2006, Nowinszky et al. 2012). Az így nyert adatok megbízhatóan dokumentálják Magyarországon a tegzesek természetvédelmi, konzervációbiológiai kutatásának fontosságát, a vizes élőhelyek állapotváltozását. Ez a felmérés különösen a Zámolyi-medence, a Vértesi Tájvédelmi Körzet területén indokolt, amelynek trichopterológiai adatai még hiányosak. A jelen munka célkitűzése az, hogy a fénycsapdával gyűjtött tegzesek újabb adataival hozzájáruljon a dunántúli elterjedéséhez és értékelje a tegzesfajok bioindikátor tulajdonságát, igazolva a vízminőségben való felhasználhatóságukat.

Anyag és módszer

Csákvár település (földrajzi koordinátái: 47°29'73"ÉSZ" és 18°28'17"KH) környéke a Vértes-hegység DK-i lábánál, az ÉK-DNy-i fekvésű Zámolyi medence területéhez tartozik (6. ábra). Az egyik mintavételi hely a csákvársai láprét (7. ábra), amelynek fennmaradását a vízpótlások tették lehetővé. Itt, a 130 m tengerszint feletti Ülőkúton 2001 szeptemberében és októberében hét alkalommal működött „higany lámpa”. A növényi vegetációt a

lápi nyúl farkfű (*Sesleria uliginosa*), a mocsári kosbor (*Orchis laxiflora* ssp. *palustris*), a mocsári nőszirm (*Iris pseudocorus*) és a gyapjúsás fajok (*Eriophorum* sp.) képviselik. A rovarok közül a szitakötők és lepkék diverzitását említik a tanulmányok. A másik mintavételi hely a Haraszt-hegy, ahol egy alkalommal fogott a fénycsapda tegzeseket (2002. május 10.). Ezt a területet „szubmediterrán sziget”-nek tekintik, mert a dombtető 200 m tengerszint feletti magasságra emelkedik ki a térszintből, növény- és állatvilága jellegzetesen délvidéki.

Eredmények

Adatrendezés

A tegzesfajok előfordulása kronológiai sorrendben

Csákvár, csíkvarsai láprét

1. 2001. szeptember 24-25.

Limnephilus affinis (Curtis, 1834), 3♀

Limnephilus bipunctatus (Curtis, 1834), 2♂, 1♀

Limnephilus flavicornis (Fabricius, 1787), 8♂, 8♀

Grammotaulius nigropunctatus (Retzius, 1783), 1♂, 1♀

Hydropsyche sp. 1♀

2. 2001. szeptember 27-28.

Limnephilus affinis (Curtis, 1834), 5♂, 10♀

Limnephilus flavicornis (Fabricius, 1787), 5♂, 1♀

Limnephilus lunatus (Curtis, 1834), 1♀

Limnephilus marmoratus (Curtis, 1834), 1♂

Grammotaulius nigropunctatus (Retzius, 1783), 2♀

3. 2001. szeptember 30.

Limnephilus affinis (Curtis, 1834), 5♂, 10♀

Limnephilus bipunctatus (Curtis, 1834), 11♂

Limnephilus flavicornis (Fabricius, 1787), 13♂, 7♀

Limnephilus lunatus (Curtis, 1834), 3♂, 1♀

Limnephilus vittatus (Fabricius, 1798), 1♂

Grammotaulius nigropunctatus (Retzius, 1783), 2♂

Stenophylax permistus McLachlan, 1895, 1♀

Hydropsyche sp. 1♀

4. 2001. október 19.

Limnephilus affinis (Curtis, 1834), 8♀

Limnephilus bipunctatus (Curtis, 1834), 4♂

Limnephilus griseus (Linnaeus, 1758), 1♂

Limnephilus lunatus (Curtis, 1834), 1♂
Limnephilus vittatus (Fabricius, 1798), 1♂

5. 2001. október 20.

Limnephilus affinis (Curtis, 1834), 3♀
Limnephilus auricula (Curtis, 1834), 2♂
Limnephilus griseus (Linnaeus, 1758), 1♂
Limnephilus lunatus (Curtis, 1834), 3♂, 1♀
Limnephilus marmoratus (Curtis, 1834), 1♂
Limnephilus vittatus (Fabricius, 1798), 1♂

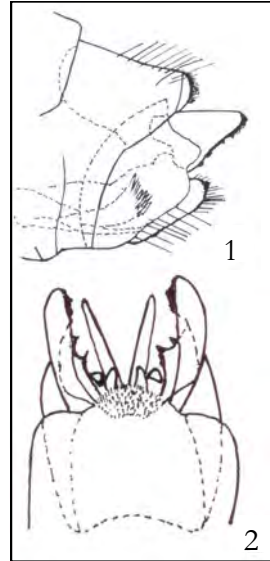
6. 2001. október 21.

Limnephilus auricula (Curtis, 1834), 1♂
Limnephilus lunatus (Fabricius, 1834), 2♂
Limnephilus vittatus (Fabricius, 1798), 1♀
Stenophylax permistus McLachlan, 1895, 1♀

Csákvár, Haraszt-hegy

7. 2002. május 10.

Hydropsyche contubernalis McLachlan, 1865, 1♂, 3♀
Stenophylax permistus McLachlan, 1895, 1♀



1–2. ábra.

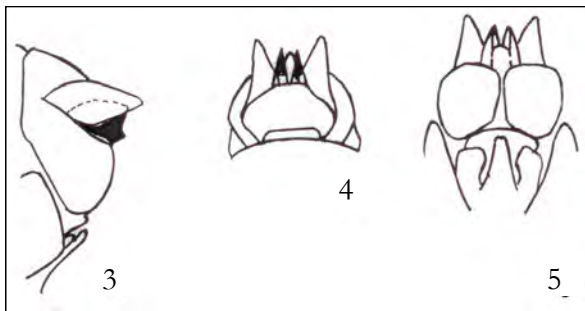
Limnephilus marmoratus
 hím genitália:

1) oldalnézet,

2) dorzális nézet,

Neoboiss 1963 nyomán

A csákvársai lápréten (7. ábra) az adatok alapján 7 napig üzemelt a fénycsapda és a főleg lassú áramlású és állóvizekben élő *Limnephilidae* családhoz tartozó 11 fajt fogott. Ritka faj a *Limnephilus marmoratus*, amelyet Oláh közölt a Zepfény-hegység Komlóska-patakjából (1967). E faj lárváját Hickin (1967) Angliából, Manchester és Reading közeléből írta le, de előfordul Oroszország európai részén is (Lepneva 1966). Tobias, W. & Tobias, D. 1981 szerint e faj májustól októberig repül Európában (1–5.



3–5. ábra. A *Limnephilus marmoratus* nőstény genitália: 3) oldalnézet, 4) dorzális nézet, 5) ventrális nézet, Malicky 1983 nyomán

1. táblázat. A Csákvár környéki tegzesek Moog 1995 szerinti szaprobikus kategóriákba sorolása: x=xenosaprobic, o=oligosaprobic, β =beta-mesosaprobic, α =alfa-mesosaprobic, p=polysaprobic, + =előfordul/occurrence, – =hiányos ismeretek/insufficient knowledge

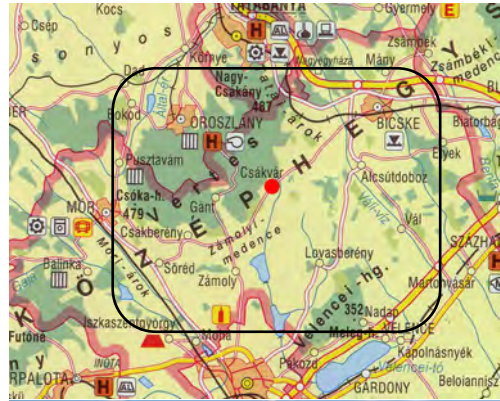
Fénycsapdával fogott fajok	Szaprobikus kategóriák						
	2001.szept.	2002. máj.	X	O	β	α	p
Csákvár, csíkvarjai láprét							
Limnephilidae							
1. <i>Limnephilus affinis</i>	8♂, 23♀		–	–	–	–	–
2. <i>Limnephilus auricula</i>	3♂		–	–	–	–	–
3. <i>Limnephilus bipunctatus</i>	17♂, 1♀		–	–	–	–	–
4. <i>Limnephilus flavicornis</i>	29♂, ♀15		–	–	–	–	–
5. <i>Limnephilus griseus</i>	2♂		–	–	–	–	–
6. <i>Limnephilus lunatus</i>	9♂, 2♀			+	+	+	
7. <i>Limnephilus marmoratus</i>	2♂			2	6	2	
8. <i>Limnephilus vittatus</i>	3♂, 1♀		–	–	–	–	–
9. <i>Grammotaulius nigropunctatus</i>	3♂, 3♀			1	7	2	
10. <i>Stenophylax permistus</i>	2♀		–	–	–	–	–
11. <i>Hydropsyche sp.</i>	2♀		–	–	–	–	–
Csákvár, Haraszt-hegy							
12. <i>Stenophylax permistus</i>		1♀	–	–	–	–	–
Hydropsychidae							
13. <i>Hydropsyche contubernalis</i>		1♂, 30♀			2	8	
Total number of individuals	125	32					

Megállapítható (1. táblázat), hogy 8 tegzesfajnak nem ismert a bioindikátor értéke, viszont a *Grammotaulius nigropunctatus* és a *Limnephilus marmoratus* főleg a mezoszaprobikus vizeket preferálja. A *Hydropsyche contubernalis* a szennyezettebb polysaprobikus vizekben is megél. Ez a faj Magyarországon közönséges, a Dunában és a Tiszában tömegesen fordul elő. Az őszi fénycsapdázással 11 faj került elő, míg májusban az egyszeri csapdázás 2 faj fogását eredményezte.

A gyűjtött faj- (13) és egyedszám (157) növelése érdekében indoltnak lenne egy fénycsapda folyamatos működtetése májustól októberig, ami lehetővé tenné a fényre repülő tegzesek diverzitásának részletesebb elemzését. A vélhetően jelentős faj-és egyedszám emelkedés több bioindikátor fajt eredményezne, ami a vízminőség változásait pontosabban mutatná. Információt kaphatnánk a változó ökológiai környezet helyzetéről, kiemelve a Vértesi Tájvédelmi Körzet védelmének szükségességét.



6. ábra. A Vértes hegység, Zámolyi-medence és Csákvár



7. ábra. Csákvár, csákvársai láprét (fotó: Rakaszmi, [internet])



Összefoglalás

A tegzesek (Trichoptera) a vízi rovarok egyik fontosabb csoportját alkotják, ezért felmérésük nélkülözhetetlen a faunisztikai és ökológiai vizsgálatokhoz. Fénycsapdázással nyert adatok megbízhatóan dokumentálják Magyarországon a tegzesek természetvédelmi, konzervációbiológiai kutatásának fontosságát. Csákvár település környékén, a csákvársai lápréten és a Haraszthegyen 2001 és 2002-ben, az őszi hónapokban a fénycsapda 13 tegzesfajt gyűjtött. Ritka faj a *Limnephilus marmoratus*, a csákvársai láprét területén. A további gyűjtőmunka jelentős faj- és egyedszám emelkedést, több bioindikátor tegzesfajt eredményezne, ami a vízminőséget is pontosabban jelezné, kiemelve a Vértesi Tájvédelmi Körzet védelmének szükségességét.

Köszönetnyilvánítás: A szerző köszöni László M. Gyulának a fénycsapdával gyűjtött tegzeseket és az élőhelyek leírását, dr. Nowinszky László lektor úrnak konstruktív észrevételeit és Fazekas Imre szerkesztő úrnak a földrajzi térkép elkészítését, hasznos tanácsait, valamint a tanulmány megjelenését.

Irodalom – Literature

- Crichton M. I. 1960: A study of Captures of Trichoptera in light trap near Reading, Berkshire. – Transactions of the Royal Entomological Society of London 112: 319–344.
- Crichton M. I. 1988: Final observations on British Limnephilidae (Trichoptera) from the Rothamsted insect survey, 1964–84. – Rivista di Idrobiologia 27: 211–229.
- Malicky H. 1991: Life Cycle strategies in some European Caddisflies. In: Tomaszewski, C. (ed.): Proceedings of the 6th International Symposium on Trichoptera. – Adam Mickiewicz University Press, Poznan pp. 195–197.
- Kiss O. 1991: Trichoptera from a light trap in the Bükk Mountains, North Hungary, 1980–1988. In: Tomaszewski, C. (ed.): Proceedings of the 6th International Symposium on Trichoptera. – Adam Mickiewicz University Press, Poznan, pp. 233–236.
- Kiss O. 2003: Tegzések (Trichoptera). – Akadémiai Kiadó, Budapest, 208 p.
- Kiss O., Szentkirályi F., Schmera D. 2006: Tegzese (Trichoptera) szezonális rajzás-aktivitásának elmzése eltérő élőhelyeken történő fénycsapdás monitorozás alapján. – Acta Biologica Debrecina, Supplementum, Oecologica Hungarica 14: 139–149.
- Kiss O. 2012: Trichoptera collected by light trapping from the Hungarian section of the River Tisza. – Braueria (Lunz am See, Austria) 39: 25–31.
- Moog O. (ed.) 1995: Fauna Aquatica Austriaca. – Wien, 42: 200 p.
- Nowinszky L., Kiss O., Szentkirályi F., Puskás J. & Ladányi M. 2012: Influence of Illumination and Polarized Moonlight on Light-trap catch of Caddisflies (Trichoptera). – Research Journal of Biology, Vol. 2, Issue 3, pp. 79–90.
- Lepneva S. G. 1966: Fauna SSSR. – Rucseiniki Akademia Nauk SSSR Moszkva, Leningrad, II/2: 563 p.
- Oláh J. 1967: Untersuchungen über die Trichopteren eines bahsystems der Karpaten. – Acta Biologica Debrecina 5: 71–91.
- Tobias W. & Tobias D. 1981: Trichoptera Germanica Teil: I. Imagines. – Courir Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt am Main 49: 1–672.

Internet:

<http://hu.wikipedia.org/wiki/Cs%C3%A1kv%C3%A1r#ForCs.A1sok> (2013.08.25)

<http://hu.wikipedia.org/wiki/v%C3%A9rtes> (2013.08.25)

**Tegzes (Trichoptera) fajok fénycsapdás fogásának
eredményessége a tropopauza magasságával
összefüggésben**
**Light-trap catch of caddisflies (Trichoptera) species depending on
the height of tropopause**

Nowinszky László, Kiss Ottó, Puskás János

Abstract: The study deals with the effectiveness of light trap catch of 25 caddisflies species in connection with the height of tropopause. According to our results one part of species' catch rise, in contrast to other parts reduced of the context with height of the tropopause. The results can be written down with second- or third-degree polynomials. Further testing will be required to fuller explanation of the results.

Key words: Trichoptera, species, light-trap, height of tropopause, Hungary.

Author's address:

Nowinszky László, Nyugat-magyarországi Egyetem, Savaria Egyetemi Központ,
H-9700 Szombathely, Károlyi Gáspár tér 4. E-mail: lnowinszky@gmail.com
Puskás János, Nyugat-magyarországi Egyetem, Savaria Egyetemi Központ,
H-9700 Szombathely, Károlyi Gáspár tér 4. E-mail: pjanos@gmail.com
Kiss Ottó, Eszterházy Károly Főiskola, Állattani Tanszék, H-3300 Eger,
Eszterházy tér 1. E-mail: otto_kiss@freemail.hu

Bevezetés

Az alsó légrétegek (troposzféra) és a felső légrétegek (sztratoszféra) választófelülete a tropopauza. Ennek magassága változó, igen hideg sarkvidéki levegő tartózkodása idején esetleg csak 5 km, de szubtrópusi levegőfajta esetében akár 16 km is lehet. Az előbbi eset azonban mivel vizsgálatainkat a nyári hónapokban végeztük, soha sem fordult elő, sőt még a 8 km-nél alacsonyabb tropopauza magasság is csak nagyon ritkán, mindössze 6 alkalommal volt tapasztalható. A magas tropopauzához tartozó szubtrópusi légtömegek előfordulási aránya ennél lényegesen gyakoribb volt.

Korábbi munkáinkban már kimutattuk, hogy a nagy térségeken érvényesülő időjárási helyzetek befolyásolják mind a feromon csapdázás (Károssy et al. 2009, Nowinszky & Puskás, 2003), mind fénycsapdázás eredményességét is (Károssy et al. 1990, 2006, 2009), Nowinszky et al. 1992, 1999, Nowinszky & Puskás 2002, Keszthelyi et al. 2005, 2006).

Mivel a tropopauza magasságának változásai az alsó légrétegek időjárására szintén nagy területeken van hatással, indokoltnak tartottuk ezzel összefüggésben is megvizsgálni a feromon és a fénycsapdák fogásának eredményességét is. Saját munkáinkon kívül nem találtunk a szakirodalomban ezzel a témával foglalkozó közleményeket. Az elmúlt években azonban különböző lepke fajokra vonatkozóan már közzétettünk néhány tanulmányt, amelyekben sikerült is bizonyítanunk a fenti feltételezésünket (Örményi et al., 1997, Puskás & Nowinszky 2000, Puskás et al. 2003, Nowinszky & Puskás 2013).

Kutatásainkat a közelmúltban kiterjesztettük a tegzes (*Trichoptera*) fajok fénycsapdázásának vizsgálatára is a tropopauza magasságával összefüggésben. Ezek eredményeiről számolunk be ebben a munkánkban.

Anyag és módszer

A tropopauza magasságának km-ben megadott napi értékeit az Országos Meteorológiai Szolgálat Könyvtárától kaptuk meg az 1980 és 2000 közötti évek május és szeptember közötti hónapjaira. Szíves segítségükért ezúton is köszönetet mondunk.

Saját fénycsapdás gyűjtéseinket 8 helyszínen végeztük 1980 és 2000 között, 10 év nyári hónapjaiban, május és szeptember hónapokban, minden éjszakán. A befogott egyedek meghatározását Kiss Ottó végezte. Vizsgálatainkhoz a gyűjtési anyagból a legnagyobb példányszámban csapdába került 25 faj adatait használtuk fel. Feldolgoztuk még Ujhelyi (1971) tanulmányából az *Oecetis ochracea* Curtis napi gyűjtési adatait is, amelyeket hét mezőgazdasági fénycsapda anyagából ő határozott meg (1. táblázat).

A befogott fajok felsorolása a 2. táblázatban található az egyes fajok gyűjtési helyszínével és éveivel együtt, rendszertani sorrendben (2. táblázat). A rendszertani besorolást Kiss (2003) munkája szerint végeztük.

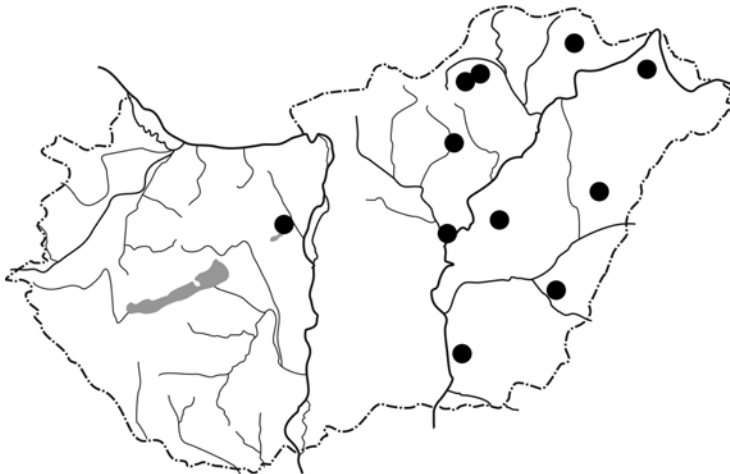
Valamennyi gyűjtés egységesen Jermy-típusú fénycsapdával történt. Ez a típus a talajtól 2 méter magasságban elhelyezett 100 W normál égővel van felszerelve. A beázástól fém tető védi mind a fényforrást, mind a begyűjtött rovar anyagot. Az ölöanyag kloroform. A csapdák napnyugtától napkeltéig, egész éjjel üzemeltek. A befogott rovarok meghatározása és az adatok naplózása reggel történt.

A befogott példányok számából fajonként, évenként és gyűjtési helyenként relatív fogás értékeket számítottunk. A relatív fogás egy adott mintavételi időegységben (esetünkben egy éjszaka) befogott egyedek számának és a rajzás mintavételi időegységre vonatkoztatott átlagos egyedszámának a hányadosa. Amennyiben a befogott egyedek száma az átlaggal megegyezik, a relatív fogás értéke a várható értékkel megegyezően 1 (Nowinszky 2003).

A tropopauza magasságára vonatkozó adatokat Sturges (Odor & Iglódi 1987) módszere szerint osztályokba rendeztük. A relatív fogás értékeket fajonként a tropopauzájának az adott naphoz tartozó osztályaiba soroltuk, majd összegeztük és átlagoltuk. Az eredményeinket ábráztoltuk.

1. táblázat. A gyűjtés évei és a gyűjtőhelyek földrajzi koordinátái
Table 1. Years of catching and geographical coordinates of catching stations

Gyűjtőhelyek	Évek	Földrajzi	
		Szélesség	Hosszúság
Saját gyűjtőhelyek			
Szilvásvár	1980-81	48°64'N	20°23'E
Bükk, Vöröskő-völgy	1982-83	48°34'N	20°27'E
Nagyvisnyó	1984	48°08'N	20°25'E
Dédestapolcsány	1988	48°08'N	20°25'E
Szarvaskő	1989	47°59'N	20°51'E
Uppony	1992	48°13'N	20°25'E
Zemplén	1998	48°45'N	21°48'E
Szolnok	2000	47°10'N	20°11'E
Újhelyi (1971) adatai az alábbi gyűjtőhelyekről			
Hódmezővásárhely	1960	46°25'N	20°19'E
Kenderes	1960	47°13'N	20°43'E
Kisvárd	1960	48°13'N	22°04'E
Kompolt	1960	47°44'N	20°14'E
Mikepércs	1960	47°26'N	21°38'E
Tarhos	1960	46°48'N	21°12'E
Velence	1960	47°14'N	18°39'E



A gyűjtőhelyek földrajzi elhelyezkedése az 1. táblázat alapján
 Map of the study area in Hungary
 (Grafika – Graphic: Fazekas I.)

2. táblázat. A vizsgált tegzes (Trichoptera) fajok gyűjtési adatai
Table 2. Catching data of examined caddisflies (Trichoptera) species

A vizsgált fajok	Év	Csapda	Egyed	Adat
	számok			
Rhyacophilidae				
<i>Rhyacophila nubila</i> Zetterstedt, 1840	1	1	450	118
<i>Rhyacophila fasciata</i> Hagen, 1859	2	2	436	137
<i>Rhyacophila obliterata</i> Mc Lachlan, 1867	1	1	285	44
Glossosomatidae				
<i>Glossosoma conformis</i> Neboiss, 1963	1	1	504	90
<i>Agapetus orbipes</i> Curtis, 1834	1	1	2466	90
Hydroptilidae				
<i>Agraylea sexmaculata</i> Curtis, 1834	1	1	1642	112
Ecnomidae				
<i>Ecnomus tenellus</i> Rambur, 1842	1	1	2193	103
Polycentropodidae				
<i>Neureclipsis bimaculata</i> Linnaeus, 1758	3	2	1607	96
<i>Plectrocnemia conspersa</i> Curtis, 1834	1	1	126	77
Hydropsychidae				
<i>Hydropsyche instabilis</i> Curtis, 1834	6	4	27542	432
<i>Hydropsyche contubernalis</i> Mc Lachlan, 1865	1	1	12012	138
<i>Hydropsyche bulgaromanorum</i> Malicky, 1977	1	1	22500	94
Limnephilidae				
<i>Limnephilus affinis</i> Curtis, 1834	1	1	717	103
<i>Limnephilus flavicornis</i> Fabricius, 1787	1	1	87	30
<i>Limnephilus rhombicus</i> Linnaeus, 1758	2	2	3758	157
<i>Ecclisopteryx madida</i> Mc Lachlan, 1867	2	2	393	103
<i>Potamophylax nigricornis</i> Pictet, 1834	2	1	9128	168
<i>Halesus digitatus</i> Schrank, 1781	1	1	1030	57
Goeridae				
<i>Goera pilosa</i> Fabricius, 1775	1	1	995	112
<i>Silo pallipes</i> Fabricius, 1781	6	5	2685	348
Sericostomatidae				
<i>Sericostoma personatum</i> Kirby & Spence, 1862	2	1	2158	209
Odontoceridae				
<i>Odontocerum albicorne</i> Scopoli, 1763	5	3	2202	372
Leptoceridae				
<i>Athripsodes albifrons</i> Linnaeus, 1758	1	1	799	112
<i>Oecetis ochracea</i> Curtis, 1825	2	8	8581	279
<i>Ceraclia dissimilis</i> Stephens, 1836	1	1	933	101

Eredmények és értékelés

Eredményeinket az 1–25. ábrán mutatjuk be. Az ábrákon feltüntettük az összefüggést jellemző görbék paramétereit és a szignifikancia szinteket is megadtuk.

Az ábrák azt bizonyítják, hogy az egyes nemzetségek fajainak fénycsapás fogása a tropopauza magasságával összefüggésben nem azonos.

Eredményeink magyarázatára jelenleg csak feltételezéseink lehetnek. A tropopauza mindenkori magassága az alsó légrétegekben is eltérő időjárási helyzetekkel jár együtt. A rovarok, így a tegzesek is a repülési aktivitásuk változásával válaszolnak a változó időjárásra. Ez lehet az oka annak is, hogy egyes fajok fénycsapás fogása emelkedik, másoké ezzel ellentétben csökken a tropopauza eltérő magasságain.

Alacsony tropopauza ugyanis hideg, magas tropopauza pedig meleg levegőfajták jelenlétével függ össze, a rovarok aktivitását pedig a meleg levegő növeli, a hideg viszont csökkenti.

A tropopauza magassága 13 km fölött gyakran a szubtrópusi levegőfajta beáramlását jelzi a nagy magasságban, és ennek erős a biológiai hatékonysága. A légköri elektromos tényezőknél is jelentős szerepük lehet, főként a magaslati szubtrópusi levegő beáramlása idején. Ilyenkor például a 3 Hz-es spherics impulzusszám csökken, ezzel szemben a nap-kozmosz sugárzás emelkedik (Örményi 1984). Jelentős szerepe van még a légköri ionoknak is (Örményi 1967). A sarkvidéki levegőben a negatív ionok túlsúlya aktivitást csökkentő, a szubtrópusi tengeri levegőben előforduló pozitív ionok túlsúlya pedig repülési aktivitást növelő tényező lehet.

A Rhyacophilidae, Goeridae és Odontoceridae nemzetség fajainak fénycsapás fogása a tropopauza magasságával párhuzamosan emelkedik. Úgy tűnik, a magas tropopauzához tartozó szubtrópusi meleg levegő kedvez ezen fajok aktív repülésének, amit a magas fénycsapás fogás tükröz.

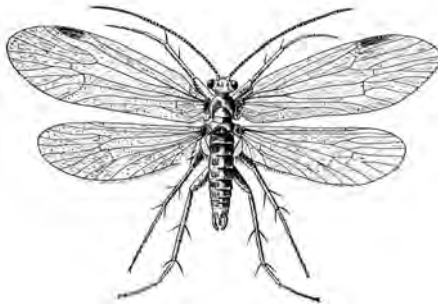
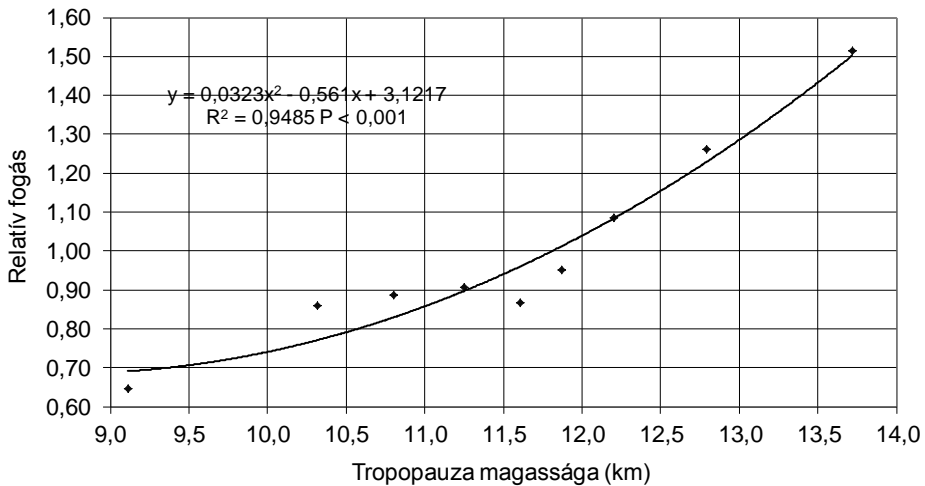
Ezzel szemben a Glossosomatidae, Hydroptilidae, Ecnomidae, Limnephilidae, Sericostomatidae és Leptoceridae nemzetség fajainak fogási eredményei csökkennek a tropopauza magasságának növekedésével. Ezeknek a fajoknak a repülését már gátolhatja a számukra már kedvezőtlenül meleg levegő fajta jelenléte.

A Polycentropodidae és a Hydropsychidae nemzetség fajainak fogási eredménye nem egységes. A *Neureclipsis bimaculata* L. 1982-ből és 1983-ból származó gyűjtési eredménye például emelkedik, a 2000-ből származó gyűjtési eredménye pedig csökken a tropopauza magasságának növekedésével. Feltűnő, hogy a 2000-ben Szolnokon csapdázott 10 fajból 9 fogása csökken a tropopauza magasságának magas értékein és mindössze egy fajé emelkedik.

Eredményeink azt is bizonyítják, hogy a vizsgált fajok fénycsapdás fogásának összefüggése a tropopauza magasságával csaknem felerészben másod-, felerészben harmadfokú polinommal írható le. Feltűnő az, hogy egyetlen nemzetségben sem találhatók olyan fajok, amelyek gyűjtésének kapcsolata a tropopauza magasságával egységesen másod-, vagy harmadfokú polinommal lenne jellemezhető. Az azonban meglepő, hogy a *Neureclipsis bimaculata* L. 1982-ből és 1983-ból származó gyűjtési eredményei harmadfokú, a 2000-ből származó gyűjtési eredményei pedig másodfokú polinommal írható le. Ezzel ellentétben, az *Oecetis ochracea* Curtis egyedek fénycsapdás fogása a tropopauza magasságával összefüggésben 1960-ban és 2000-ben is azonos görbével volt jellemezhető.

A tropopauza jellemzőivel kapcsolatos időjárás hatások még nem teljesen ismertek, ezért a rovaroknál tapasztalt jelentős fogási eltérések okaira is további vizsgálatainktól remélünk majd teljesebb magyarázatot.

1. ábra A *Rhyacophila nubila* Zetterstedt fénycsapdás fogása a tropopauza magasságának függvényében (Uppony, 1992)



Rhyacophila nubila imágó – adult (Steinmann 1970 nyomán)

2. ábra A *Rhyacophila fasciata* Hagen fénycsapdás fogása a tropopauza magasságának függvényében (Szilvásvárad, 1980 és Szarvaskő, 1989)

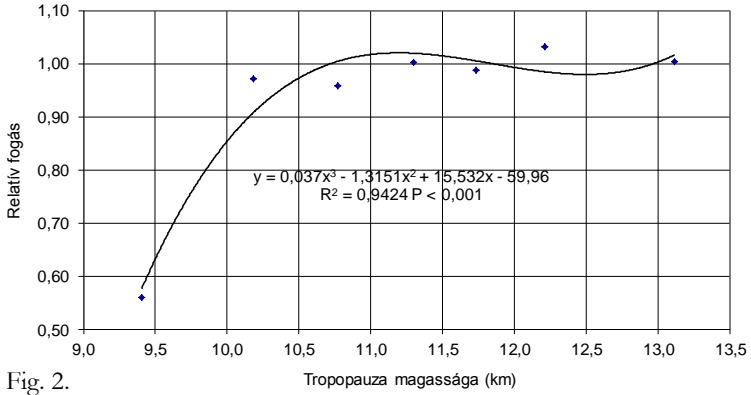


Fig. 2.

3. ábra A *Rhyacophila obliterata* Mc Lachlan fénycsapdás fogása a tropopauza magasságának függvényében (Szilvásvárad, 1980)

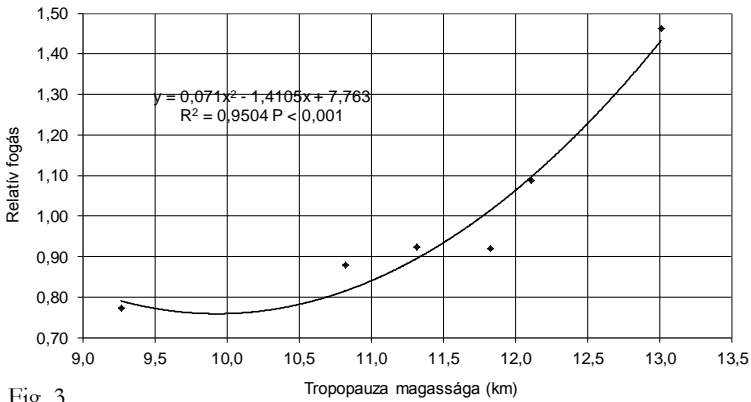


Fig. 3.

4. ábra A *Glossasoma conformis* Neboiss fénycsapdás fogása a tropopauza magasságának függvényében (Zempléni-hegység, 1998)

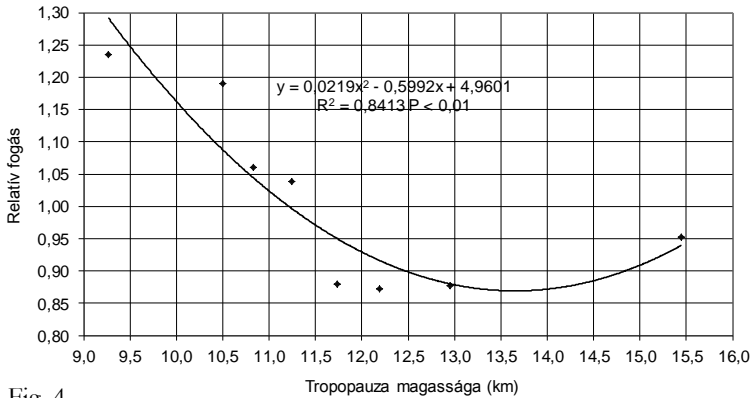


Fig. 4.

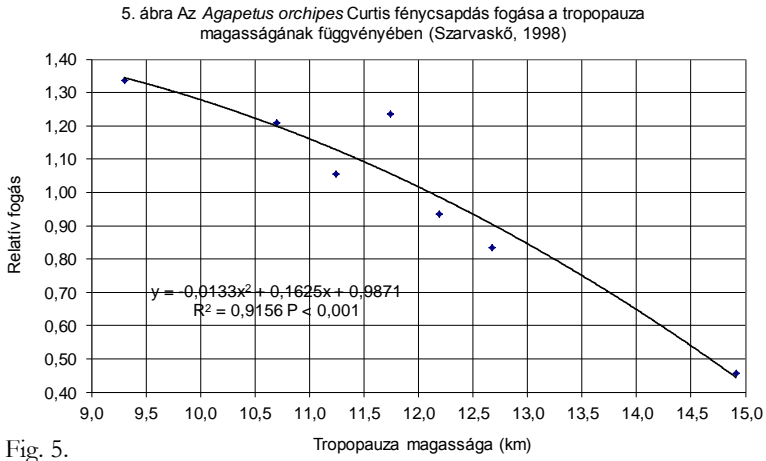


Fig. 5.

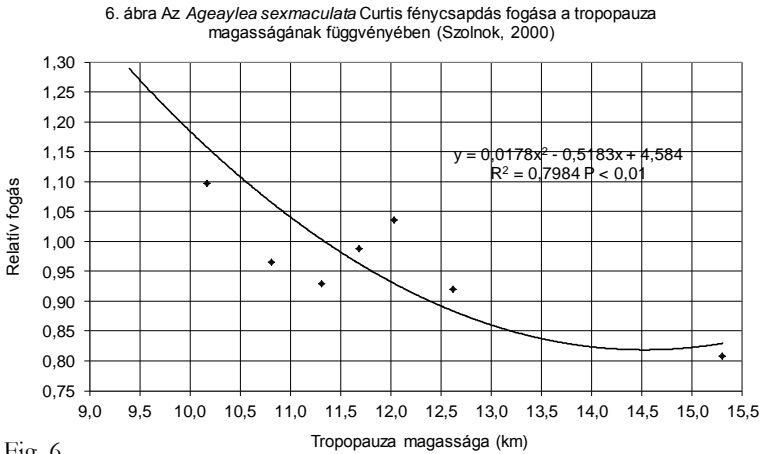


Fig. 6.

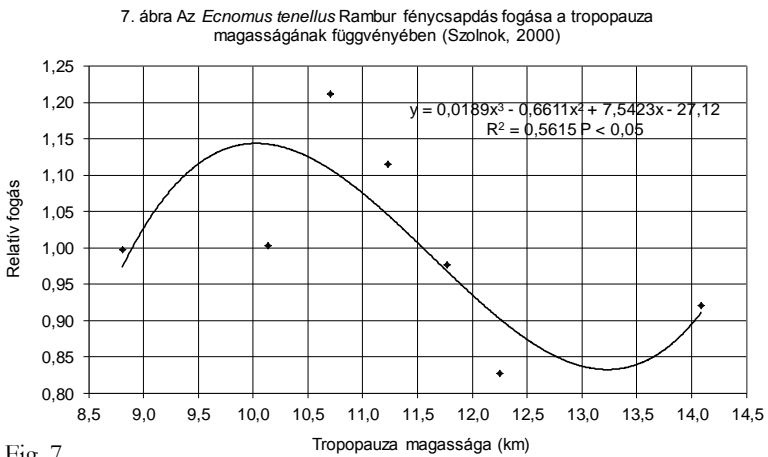


Fig. 7.

8a. ábra A *Neureclipsis bimaculata* L. fénycsapdás fogása a tropopauza magasságának függvényében (Bükk, Vöröskő-völgy, 1982 és 1983)

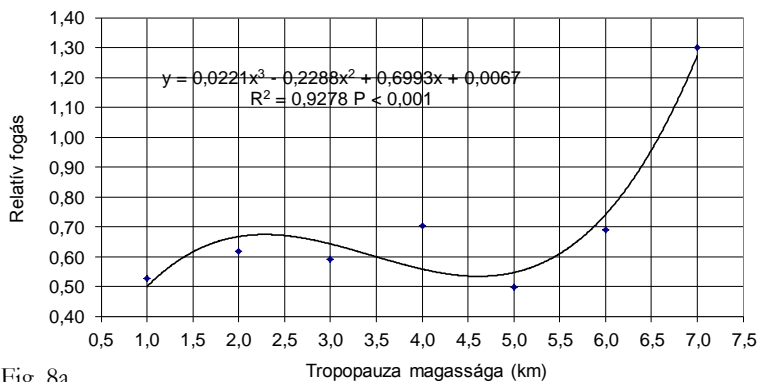


Fig. 8a.

8b. ábra A *Neuroclipsis bimaculata* L. fénycsapdás fogása a tropopauza magasságának függvényében (Szolnok, 2000)

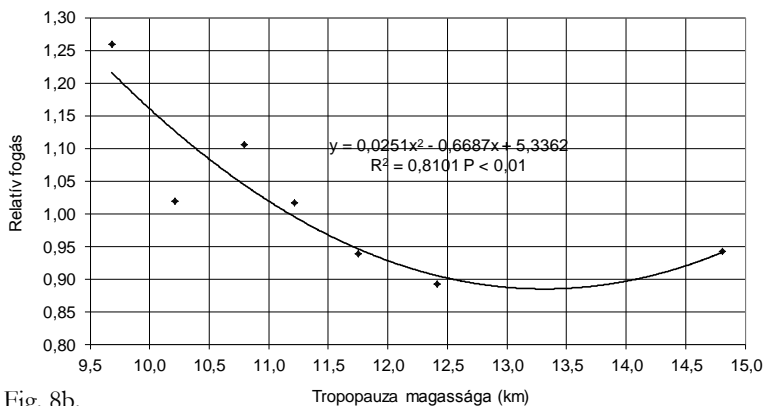


Fig. 8b.

9. ábra A *Plectrocnemia conspersa* Curtis fénycsapdás fogása a tropopauza magasságának függvényében (Szarvaskő, 1989)

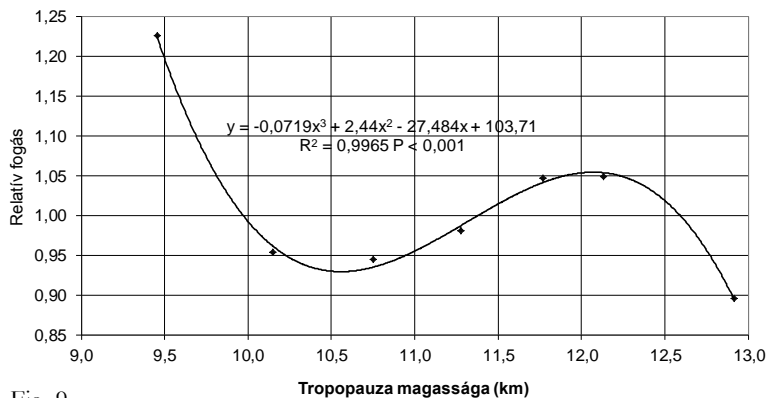


Fig. 9.

10. ábra A *Hydropsyche instabilis* Curtis fénycsapdás fogása a tropopauza magasságának függvényében (Szilvásvárad 1980 és 1981, Bükk Vöröskövölgy 1982 és 1983, Dédestapolcsány 1988, Szarvaskő 1989)

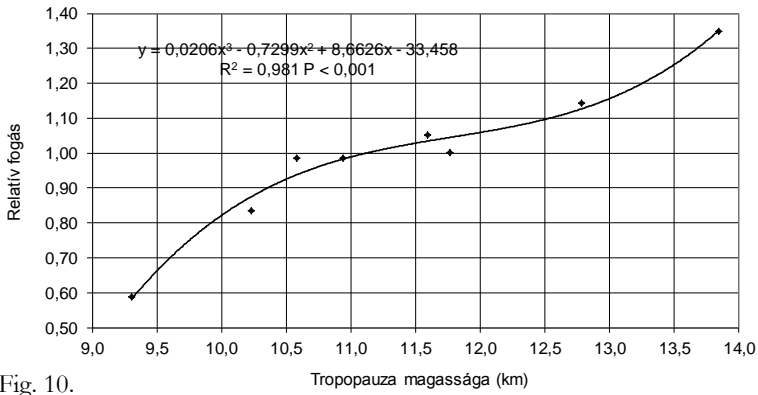


Fig. 10.

11. ábra A *Hydropsyche contubernalis* Mc Lachlan fénycsapdás fogása a tropopauza magasságának függvényében (Szolnok, 2000)

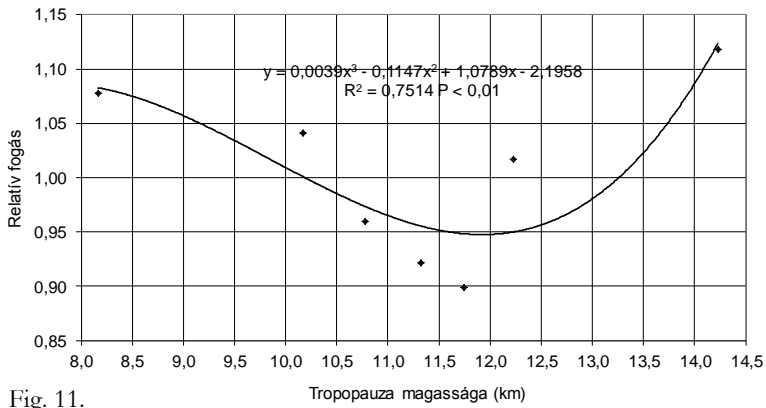


Fig. 11.

12. ábra A *Hydropsyche bulgaromanorum* Malicky fénycsapdás fogása a tropopauza magasságának függvényében (Szolnok, 2000)

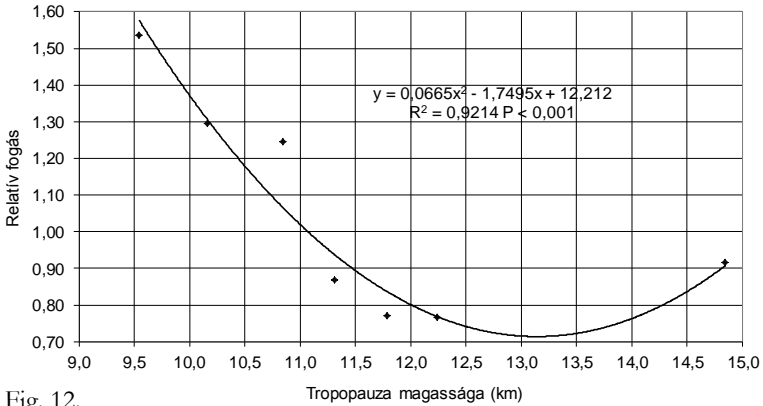


Fig. 12.

13. ábra A *Limnephilus affinis* Curtis fénycsapdás fogása a tropopauza magasságának függvényében (Szolnok, 2000)

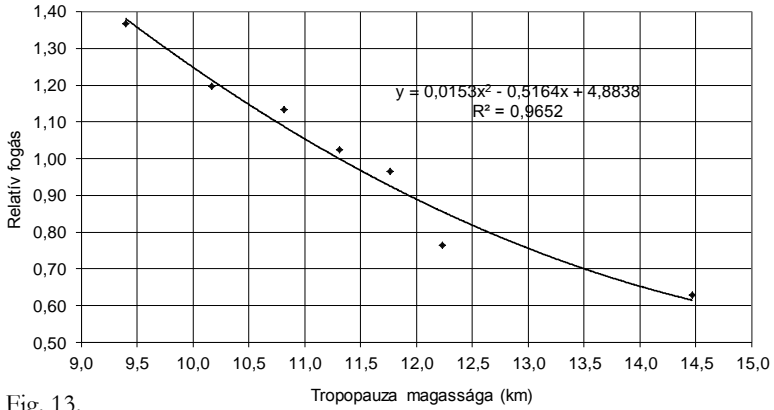


Fig. 13.

14. ábra A *Limnephilus flavicornis* Fabricius fénycsapdás fogása a tropopauza magasságának függvényében (Szilvásvár, 1980)

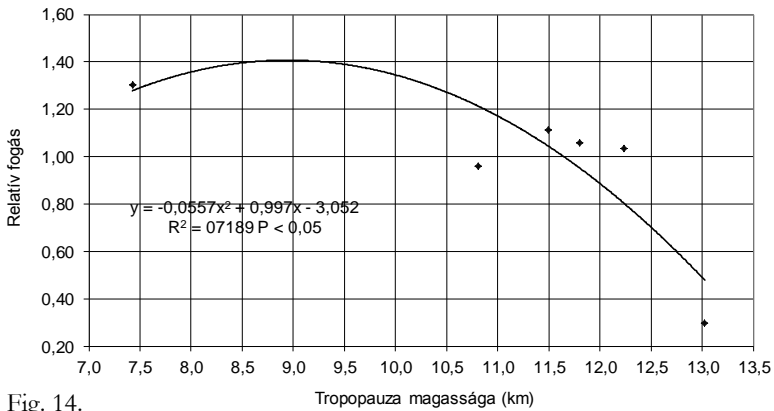


Fig. 14.

15. ábra A *Limnephilus rhombicus* Linnaeus fénycsapdás fogása a tropopauza magasságának függvényében (Szilvásvár 1980 és Bükk Vöröskő-völgy 1982)

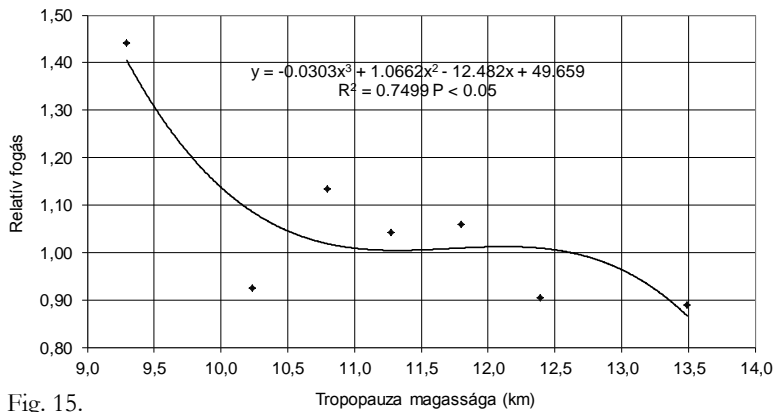


Fig. 15.

16. ábra Az *Ecclispoteryx madida* Mc Lachlan fénycsapdás fogása a tropopauza magasságának függvényében (Nagyvisnyó1984, Uppony 1992)

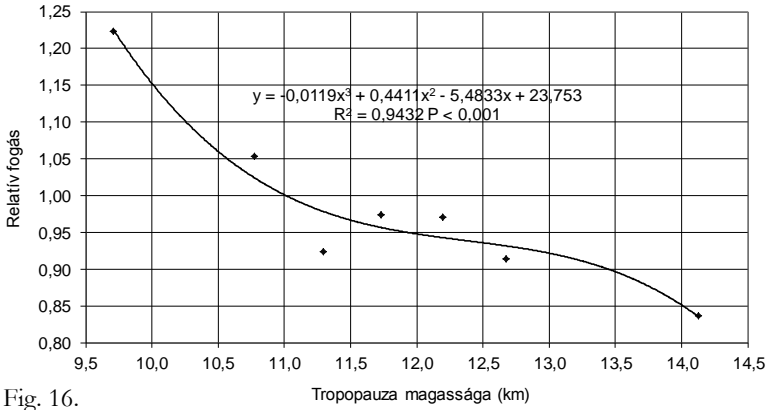


Fig. 16.

17. ábra A *Potamophylax nigricornis* Pictet fénycsapdás fogása a tropopauza magasságának függvényében (Bükk, Vöröskő-völgy, 1982 és 1983)

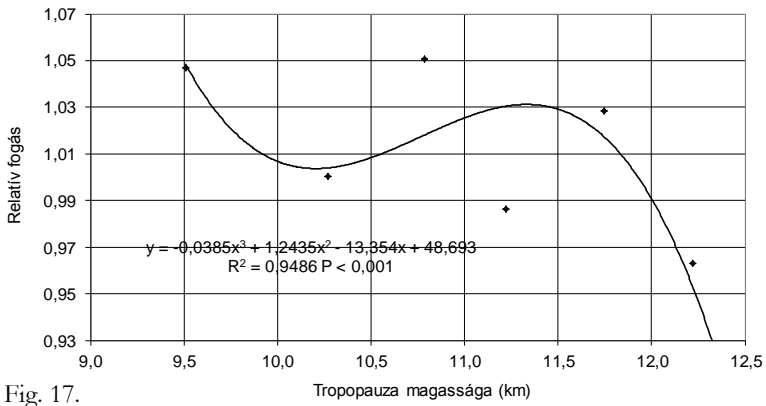


Fig. 17.

18. ábra A *Halesus digitatus* Schrank fénycsapdás fogása a tropopauza magasságának függvényében (Szolnok, 2000)

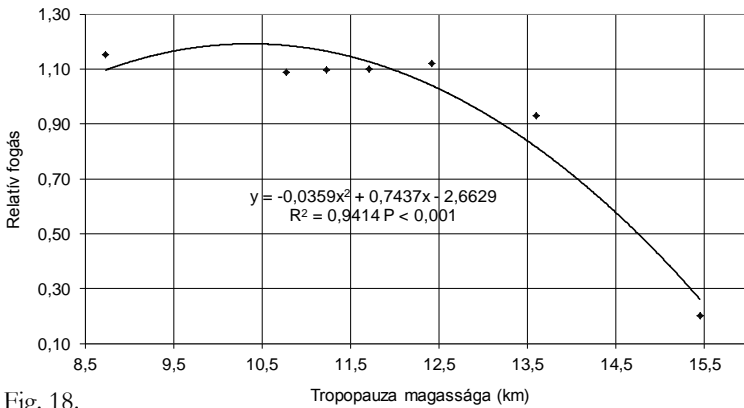


Fig. 18.

19. ábra A *Goera pilosa* Fabricius fénycsapdás fogása a tropopauza magasságának függvényében (Uppony, 1992)

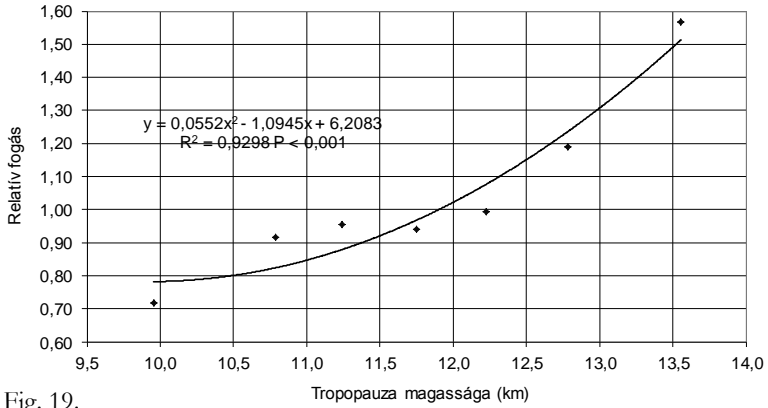


Fig. 19.

20. ábra A *Silo pallipes* Fabricius fénycsapdás fogása a tropopauza magasságának függvényében (Szilvásvárad, 1980 és 1981, Nagyvisnyó, 1984, Dédestapolcsány, 1988, Szarvaskő, 1989, Zempléni-hegység, 1998)

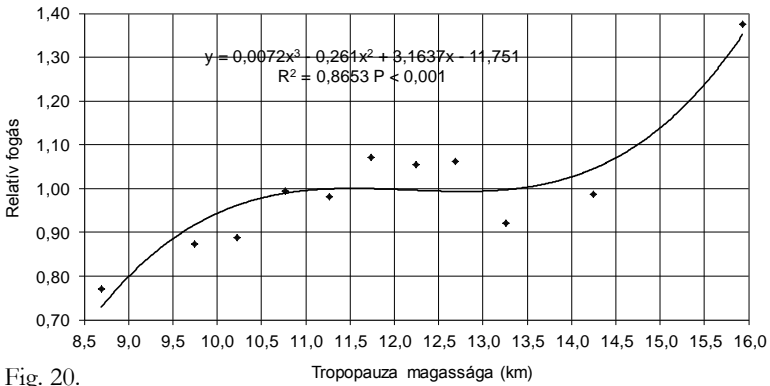


Fig. 20.

21. ábra A *Seicostoma personatum* Spence fénycsapdás fogása a tropopauza magasságának függvényében (Bükk Vöröskő-völgy, 1982 és 1983)

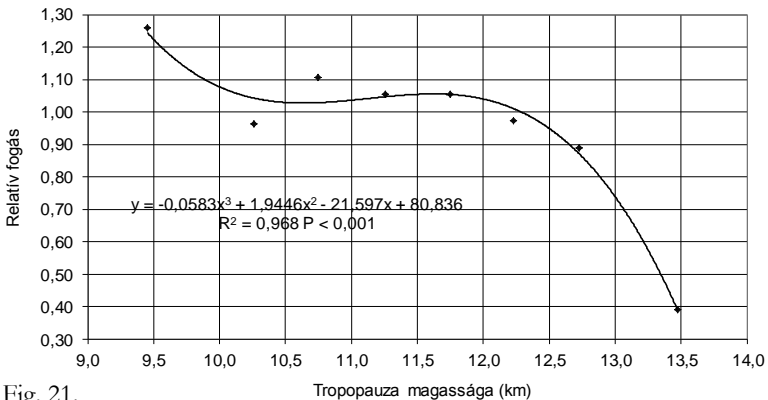


Fig. 21.

22. ábra Az *Odontoceram albicorne* Scopoli fénycsapdás fogása a tropopauza magasságának függvényében (Szilvásvárad, 1980 és 1981, Bükk Vöröskő-völgy, 1982 és 1983, Nagyvisnyó, 1984)

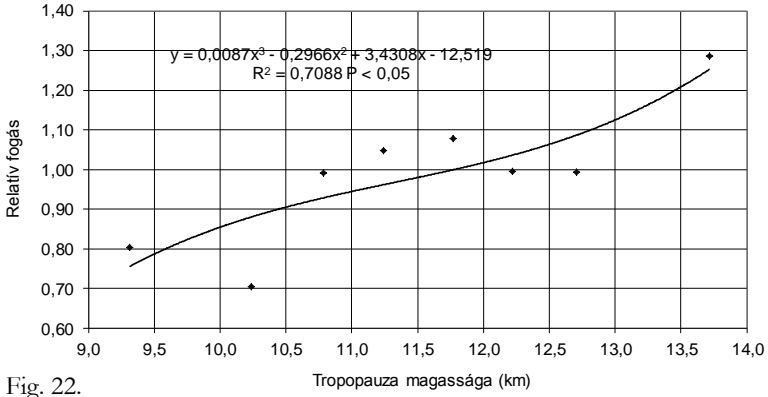


Fig. 22.

23. ábra Az *Athripsodes albifrons* Linnaeus fénycsapdás fogása a tropopauza magasságának függvényében (Szolnok, 2000)

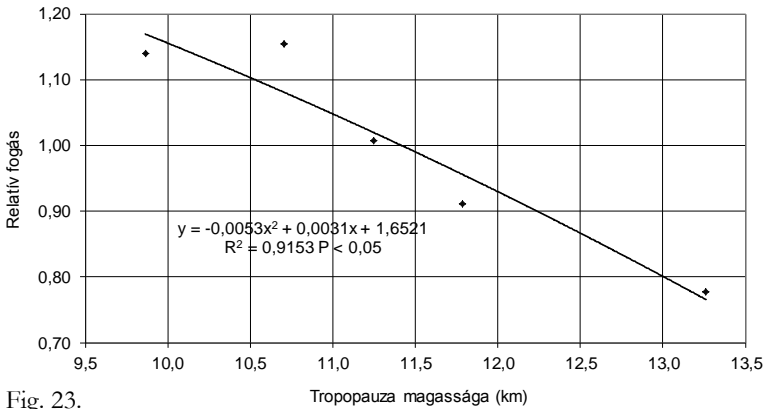


Fig. 23.

24. ábra Az *Oecetis ochracea* Curtis fénycsapdás fogása a tropopauza magasságának függvényében (Újhelyi (1971) 1960 évi adataiból és Szolnok, 2000)

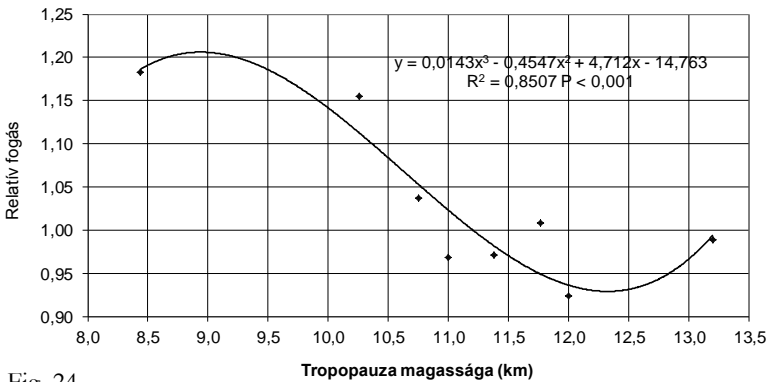


Fig. 24.

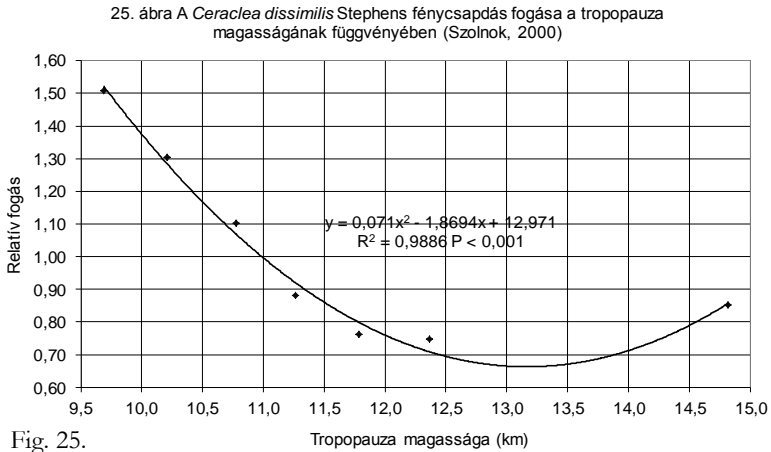


Figure 1. Light-trap catch of *Rhyacophila nubila* Zetterstedt depending on the height of tropopause (Uppony, 1992)

Figure 2. Light-trap catch of *Rhyacophila fasciata* Hagen depending on the height of tropopause (Szilvásvárad, 1980 and Szarvaskő, 1989)

Figure 3. Light-trap catch of *Rhyacophila obliterata* Mc Lachlan depending on the height of tropopause (Szilvásvárad, 1980)

Figure 4. Light-trap catch of *Glossasoma conformis* Neboiss depending on the height of tropopause (Zemplén Mountains, 1998)

Figure 5. Light-trap catch of *Agapetus orbipes* Curtis depending on the height of tropopause (Szarvaskő, 1998)

Figure 6. Light-trap catch of *Ageaylea sexmaculata* Curtis depending on the height of tropopause (Szolnok, 2000)

Figure 7. Light-trap catch of *Ecnomus tenellus* Rambur depending on the height of tropopause (Szolnok, 2000)

Figure 8a. Light-trap catch of *Neureclipsis bimaculata* L. depending on the height of tropopause (Bükk, Vöröskő-Valley, 1982 and 1983)

Figure 8b. Light-trap catch of *Neureclipsis bimaculata* L. depending on the height of tropopause (Szolnok, 2000)

Figure 9. Light-trap of *Plectrocnemia conspersa* Curtis depending on the height of tropopause (Szarvaskő, 1989)

Figure 10. Light-trap catch of *Hydropsyche instabilis* Curtis depending on the height of tropopause (Szilvásvárad 1980 and 1981, Bükk Vöröskő-Valley 1982 and 1983, Dédestapolcsány 1988, Szarvaskő 1989)

Figure 11. Light-trap catch of *Hydropsyche contubernalis* Mc Lachlan depending on the height of tropopause (Szolnok, 2000)

Figure 12. Light-trap catch of *Hydropsyche bulgaromanorum* Malicky depending on the height of tropopause (Szolnok, 2000)

Figure 13. Light-trap catch of *Limnephilus affinis* Curtis depending on the height of tropopause (Szolnok, 2000)

Figure 14. Light-trap catch of *Limnephilus flavicornis* depending on the height of tropopause (Szilvásvár, 1980)

Figure 15. Light-trap catch of *Limnephilus rhombicus* Linnaeus depending on the height of tropopause (Szilvásvár 1980 and Bükk Vöröskő-Valley 1982)

Figure 16. Light-trap catch of *Ecclisopteryx madida* Mc Lachlan depending on the height of tropopause (Nagyvisnyó 1984, Uppony 1992)

Figure 17. Light-trap catch of *Potamophylax nigricornis* Pictet depending of the height of tropopause (Bükk, Vöröskő-Valley, 1982 and 1983)

Figure 18. Light-trap catch of *Halesus digitatus* Schrank depending on the height of tropopause (Szolnok, 2000)

Figure 19. Light-trap catch of *Goera pilosa* Fabricius depending on the height of tropopause (Uppony, 1992)

Figure 20. Light-trap catch of *Silo pallipes* Fabricius depending on the height of tropopause (Szilvásvár, 1980 and 1981, Nagyvisnyó, 1984, Dédestapolcsány, 1988, Szarvaskő, 1989, Zemplén Mountains, 1998)

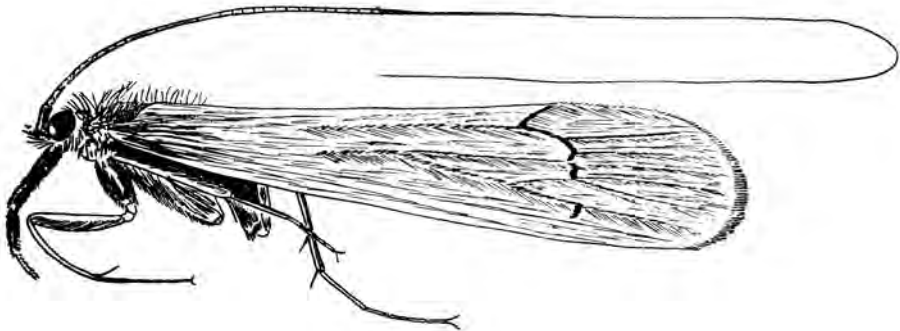
Figure 21. Light-trap catch of *Seicostoma personatum* Spence depending on the height of tropopause (Bükk Vöröskő-Valley, 1982 and 1983)

Figure 22. Light-trap catch of *Odontocerum albicorne* Scopoli depending on the height of tropopause (Szilvásvár, 1980 and 1981, Bükk Vöröskő-Valley, 1982 and 1983, Nagyvisnyó, 1984)

Figure 23. Light-trap catch of *Athripsodes albifrons* Linnaeus depending on the height of tropopause (Szolnok, 2000)

Figure 24. Light-trap catch of *Oecetis ochracea* Curtis depending on the height of tropopause (Data of Újhelyi (1971) and Szolnok, 2000)

Figure 25. Light-trap catch of *Ceraclea dissimilis* Stephens depending on the height of tropopause (Szolnok, 2000)



26. ábra – Fig. 26. *Odontocerum albicorne* imágó – adult (Steinmann 1970 nyomán)

(vö. 25. ábra – see Fig. 25.)

Irodalom – Literature

- Károssy Cs., Nowinszky L. & Tóth Gy. 1990: A változó őszibagoly (*Conistra vaccinii* L.) és a rozsdabarna télibagoly (*Eupsilia transversa* Hfn.) (Lepidoptera: Noctuidae) fénycsapdás fogásának évszakos változása a Péczely-féle makroszinoptikus időjárési helyzetekkel összefüggésben. – A Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei 2: 53–61.
- Károssy Cs., Nowinszky L., Puskás J. & Makra L. 1996: Light trapping of harmful insects in Péczely's macrosynoptic weather situations. – Acta Climatologica Univ. Szeged 30 (1–4): 49–60.
- Károssy Cs., Puskás J., Nowinszky L. & Barczikay G. 2009: Feromon csapdákkal gyűjtött gyümölcsmolyok száma a Péczely-féle makroszinoptikus időjárési helyzetek függvényében. – Légkör, 54 (2): 20–22.
- Keszthelyi S., Puskás J. & Nowinszky L. 2005: A kukoricamoly (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) rajzástípusainak elterjedésvizsgálata Magyarország területén 2004-ben a Péczely-féle éghajlati körzetek tükrében. – Növénytermelés 54 (4): 327–339.
- Keszthelyi S., Nowinszky L. & Puskás J. 2006: Spreading examination of European corn borer (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) flight types in the background of Péczely's climate districts. – Cereal Research Communications 34 (4): 1283–1290.
- Kiss O. 2003: Tegzesek (Trichoptera). – Akadémiai Kiadó Budapest 209 p.
- Nowinszky L. 2003 (szerk.): A fénycsapdázás kézikönyve. – Savaria University Press, Szombathely 272 p.
- Nowinszky L. & Puskás J. 2002: A kis téliaraszoló (*Operophtera brumata* L.) fénycsapdázása a Péczely-féle makroszinoptikus helyzetek fennállásának időtartamával összefüggésben. – A Szombathelyi Berzsenyi Dániel Főiskola Tudományos Közleményei. Természettudományi Füzetek 9: 5–8.
- Nowinszky L. & Puskás J. 2003: Light-trap effectiveness depending on the Péczely's and Hess-Brezowsky's macrosynoptic weather situations. – 3rd International Plant Protection Symposium (3rd IPPS) at Debrecen University pp. 237–245.
- Nowinszky L. & Puskás J. 2013: Light-trap catch of the European Corn-borer (*Ostrinia nubilalis* Hübner) and Setaceous Hebrew Character (*Xestia c-nigrum* L.) in connection with the height of tropopause. – Global Journal of Medical Research Veterinary Sciencee and Veterinary Medicine 13 (2): 41–45.

- Nowinszky L., Károssy Cs. & Tóth Gy. 1992: A májusi cserebogár (*Melolontha melolontha* L.) fénycsapdázása a Hess-Brezowsky-féle makroszinoptikus időjárási helyzetekkel összefüggésben. – *Növényvédelem* 28 (11): 450–456.
- Nowinszky L., Károssy Cs. & Puskás J. 1999: A vetési bagolylepke (*Scotia segetum* Schiff.) fénycsapdázása a Péczely-féle makroszinoptikus időjárási helyzetek fennállásának időtartamával és változásaival összefüggésben. – *Növényvédelem* 35 (11): 555–562.
- Odor P., Iglói L. 1987: Bevezetés a Sportbiometriába. – *ÁISH Tudományos Tanácsainak Kiadványa*, Budapest 267 p.
- Örményi I. 1967: Légköri ionizációs vizsgálatok a Lukács fürdő környezetében. – *Magyar Balneoklimatológiai Egyesület Évkönyve* pp. 105–129.
- Örményi I. 1984: A három herzes légköri elektromágneses sugárzás hatása az emberre az élet néhány területén. – *Kandidátusi Értekezés*, Budapest
- Örményi I., Nowinszky L. & Puskás J. 1997: A felkiáltójeles bagolylepke (*Scotia exclamator* L.) fénycsapdázása a levegőfajtákkal és a tropopauza magasságával összefüggésben. – *Növényvédelem* 33 (9): 463–471.
- Puskás J. & Nowinszky L. 2000: A májusi cserebogár (*Melolontha melolontha* L.) fénycsapdázása a tropopauza jellemzőivel összefüggésben. – *A Szombathelyi Berzsenyi Dániel Főiskola Tudományos Közleményei, Természettudományi Füzetek* 5: 5–8.
- Puskás J., Nowinszky L., Károssy Cs. & Nagy É. 2003: Light trapping of insects depending on the height of tropopause. – *Proceedings of Berzsenyi Dániel College Szombathely. Natural Science Brochures* 10: 17–20.
- Steinmann H. 1970: Tegzesek – Trichoptera. – *Fauna Hungariae* 98, 400 p.
- Ujhelyi S. 1971: Adatok a Leptoceridae (Trichoptera) család fajainak magyarországi elterjedéséhez. – *Folia Entomologica Hungarica* 24: 119–134.

**First Hungarian record of the fungus
Hesperomyces virescens (Ascomycota: Laboulbeniales),
parasitic on the harlequin ladybird
(Coccinellidae: *Harmonia axyridis*)**

**A *Hesperomyces virescens* (Ascomycota: Laboulbeniales) gombafaj
első magyarországi előfordulása, a harlekinkatica parazitájaként
(Coccinellidae: *Harmonia axyridis*)**

Walter P. Pfliegler

Abstract: The fungus *Hesperomyces virescens* Thaxter. (1891) is reported from the first time from Hungary. A few specimens of this parasite belonging to the enigmatic Laboulbeniales were found on the invasive harlequin ladybird [*Harmonia axyridis* (Pallas, 1773)] in the city of Debrecen.

Key words: Laboulbeniales, *Harmonia axyridis*, new record, insect pathogen, Hungary.

Author's address: Walter P. Pfliegler, Department of Genetics and Applied Microbiology, University of Debrecen, Egyetem tér 1., H-4032 Debrecen, Hungary.
E-mail: walterpfliegler@gmail.com

Összefoglalás: A *Hesperomyces virescens* Thaxter (1891) nevű gombafaj először kerül kimutatásra Magyarország területéről. A hiányosan ismert Laboulbeniales rendbe tartozó parazita néhány példánya az invazív harlekinkaticáról [*Harmonia axyridis* (Pallas, 1773)] került elő Debrecen városából.

Introduction

Laboulbeniales are specialized fungi with an ectoparasitic lifestyle on arthropods. They are unique for their unusual morphology (e.g. strongly reduced formation of hyphae and determinate cell division) that even led some 19th century taxonomists to consider them as worms instead of fungi (Weir & Blackwell, 2001). Laboulbeniales were initially placed among basidiomycetous or zygomycetous fungi, but later, based on their spore formation, they were recognized as members of the Ascomycota (Thaxter 1891). Only recently has the taxonomic position of the order been settled: they were transferred to their own class based on molecular studies (Weir & Blackwell, 2001). Several Laboulbeniales have been reported or even described from Hungary by József Bánhegyi (summarized in Bánhegyi et

al. 1985) but since then only data on the ant-parasitic species *Rickia wassmannii* has been published from the country (Tartally et al. 2007). Although Bánhegyi studied many families of Coleoptera for their parasites, no Laboulbeniales from ladybirds (Coccinellidae) were reported from Hungary so far. Members of the genus *Hesperomyces* have also not been reported.

Several aspects of *Hesperomyces virescens* make this species particularly interesting. Its developmental biology (Weir & Blackwell 1996), infection mechanism (Riddick 2006; Nalepa & Weir 2007) and distribution are well known, making it probably the best-studied species of its class. Also, although *H. virescens* infects several species of Coccinellidae, its most famous host is the harlequin ladybird that is alarmingly invading Europe and North-America and has received a great deal of attention in Hungary also (e.g. Merkl 2008). In Europe, *H. virescens* has so far been found on this invasive beetle in the Netherlands, in Germany, Belgium and in the Czech Republic, while on native ladybirds, it has been published from some other countries as well (Ceryngier & Twardowska 2013 and references therein). The closest known record of *H. virescens* to Hungary is that from Vienna (Christian 2001).

Materials and Methods: Specimens of the harlequin ladybug were hand collected on windows (altogether 40 specimens) and examined under a binocular microscope. Infected beetles were photographed with a DSLR camera with macro set. One thallus was prepared into Heinz PVA for microscope studies (slide deposited in the collection of the Department of Genetics and Applied Microbiology, University of Debrecen). Other specimens are stored in 85% ethanol in the author's collection. Light microscopy images were taken with an Olympus BD40 microscope equipped with an Olympus 40x lens and with a digital microscope camera. Images were stacked using ZereneStacker software and enhanced in Photoshop (Adobe).

Results and Discussion

Hesperomyces virescens Thaxter (1891) (Figure 1a-c.)

Material: Debrecen, main campus of the University of Debrecen (N47° 33'17" E21°37'12"), on *Harmonia axyridis* ladybird (on the elytra) inside a building, 11.03.2014. - 5 thalli in a cluster + 4 thalli in a cluster on two beetle specimens.

Of the 40 harlequin ladybird specimens studied, only two were infected with *H. virescens*, suggesting that the incidence of this parasite is not high in the overwintering population studied. Only a single cluster of 4-5 thalli were found on each infected beetle. The thalli were in a near-mature state, with almost completely differentiated apical cells, enlarged perithegium

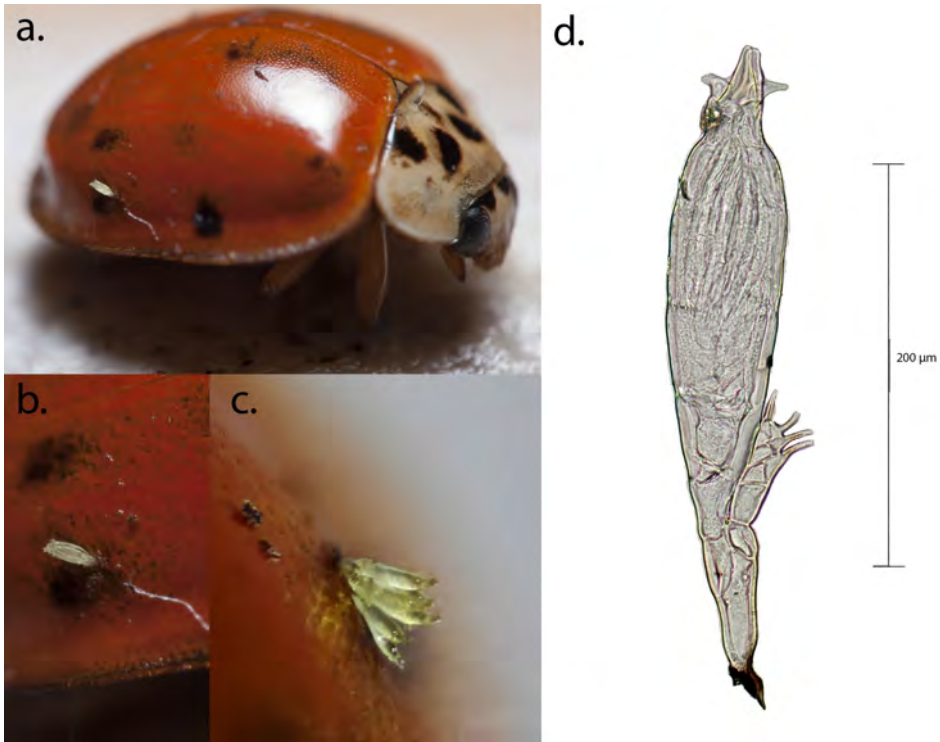


Figure 1. Thalli of *Hesperomyces virescens*. a. host (*Harmonia axyidis*). b-c. clusters of thalli on the elytron. d. Single thallus with transmitted light microscopy.

with visible spores, and a palmate antheridium (compare to Weir and Bakes 1996).

The observation of *Hesperomyces virescens* thalli parasitic on the invasive harlequin ladybird in Debrecen provide the first records of the species and the genus *Hesperomyces* Thaxter 1891 in Hungary. The presence of this parasitic fungus in Hungary may be interesting in regard of its notorious invasive host species and also highlight that even the relatively well-known insects species may have interesting but so far neglected parasites.

Acknowledgements: The author thanks Dr. Matthias Sipiczki for his continuous support in the study of microfungi isolated from various substrates, even insects. This research was supported by the European Union and the State of Hungary, co-financed by the European Social Fund in the framework of TÁMOP-4.2.4.A/ 2-11/1-2012-0001 'National Excellence Program'.

References

- Bánhegyi J., Tóth S., Ubrizsy, G. & Vörös J. 1985: Magyarország mikroszkopikus gombáinak határozókönyve 1–3. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 1316 p.
- Ceryngier P., Twardowska K. 2013: *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae) as a host of the parasitic fungus *Hesperomyces virescens* (Ascomycota: Laboulbeniales, Laboulbeniaceae): A case report and short review. – European Journal of Entomology 110(4): 549–557.
- Christian E. 2001: The coccinellid parasite *Hesperomyces virescens* and further species of the order Laboulbeniales (Ascomycotina) new to Austria. – Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 103: 599–603.
- De Kesel A. 2011: *Hesperomyces* (Laboulbeniales) and coccinellid hosts. – Sterbeekia 30: 32–37.
- Merkel O. 2008: A harlekinkatica (*Harmonia axyridis* Pallas) Magyarországon (Coleoptera: Coccinellidae) [First record of the harlequin ladybird (*Harmonia axyridis* Pallas) in Hungary]. – Növényvédelem 44: 239–242.
- Nalepa C. A., Weir A. 2007: Infection of *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae) by *Hesperomyces virescens* (Ascomycetes: Laboulbeniales): role of mating status and aggregation behavior. – Journal of Invertebrate Pathology 94(3): 196–203.
- Riddick E. W. 2006: Influence of host gender on infection rate, density and distribution of the parasitic fungus, *Hesperomyces virescens*, on the multicolored Asian lady beetle, *Harmonia axyridis*. Journal of Insect Science 6: 1–15.
- Tartally A., Szűcs B. & Ebsen J. R. 2007: The first records of *Rickia wasmannii* Cavara, 1899, a myrmecophilous fungus, and its *Myrmica* Latreille, 1804 host ants in Hungary and Romania (Ascomycetes: Laboulbeniales; Hymenoptera: Formicidae). – Myrmecological News 10: 123.
- Thaxter R. 1891: Supplementary note on North American Laboulbeniaceae. – Proceedings of the American Academy of Arts and Science 25: 261–270.
- Weir A. & Beakes G. W. 1996: Correlative light and scanning electron microscope studies on the developmental morphology of *Hesperomyces virescens*. – Mycologia 88: 677–693.
- Weir A. & Blackwell M. 2001: Molecular data support the Laboulbeniales as a separate class of Ascomycota, Laboulbeniomycetes. – Mycological Research 105: 1182–1190.

**Records of some rare and interesting spider (Araneae)
species from anthropogenic habitats
in Debrecen, Hungary**
**Ritka és érdekes pókfaj (Araneae) adatok debreceni
antropogén élőhelyekről**

Walter P. Pfliegler

Abstract: spider species were occasionally collected by the author across parks and buildings in the city of Debrecen (Eastern Hungary) and several faunistically interesting and/or protected species were recorded. A short survey of the tropical greenhouse of the Botanic Garden of the University of Debrecen yielded 3 exotic neozoon species (*Coleosoma floridanum*, *Nesticella mogera*, *Triaeris stenaspis*) that have never before been recorded from Hungary.

Key words: Araneae, faunistics, neozoon, rare species, Hungary.

Author's address: Walter P. Pfliegler, Department of Genetics and Applied Microbiology, University of Debrecen, Egyetem tér 1., H-4032 Debrecen, Hungary.
E-mail: walterpfliegler@gmail.com

Összefoglalás: A szerző Debrecen területén, alkalmanként, parkokban és épületekben különböző pókfajokat gyűjtött. A tanulmányban több faunisztikailag érdekes és/vagy védett faj adata kerül bemutatásra. A Debreceni Egyetem Botanikus Kertjének trópusi üvegházából pedig 3 olyan egzotikus neozoon faj (*Coleosoma floridanum*, *Nesticella mogera*, *Triaeris stenaspis*) került elő egy előzetes felmérés során, melyeknek még nem volt adata korábban Magyarországról.

Introduction

The checklist of the Hungarian spider fauna was published in 1999 (Samu & Szinetár) followed by an updated checklist of the salticid spiders of Hungary with biogeographical notes (Szűts et al. 2003). These publications greatly extended knowledge about the spider fauna of the country since the last comprehensive works (2 volumes out of the originally planned 3 of the series Fauna Hungariae) were published decades earlier (Loksa 1969; 1972). Since then, several new species have been described from Hungary, new additions to the fauna have been reported in various publications and some records were revised (partially in conference presentations, theses

and in environmental monitoring reports). Some (but far from all) of the new records were summarized by Pfliegler et al. (2012), who also recorded 4 species of previously unknown spiders from the country. The many interesting faunistic records that would expand knowledge about the Hungarian spider fauna and the distribution of the species still remain to be published in a revised Hungarian spider checklist.

The distribution of many spider species inside the country can be inferred from various faunistic publications of the last decades. These have mostly dealt with some particular national parks and other protected areas, but the faunistic records are comprehensive enough that the rareness of a good number of species in Hungary can be estimated. A test version of a digital map database of the spider occurrences in the westernmost region in Hungary has also been made online recently (Kovács et al. 2013).

In this article, data of the occurrence of 16 spider species (10 native and 6 neozoon) from the city of Debrecen is presented. All of them were hand-collected from parks (mainly of the University of Debrecen), disturbed public areas and from inside buildings. Out of the 10 native species, 7 are rare ones that have very few records throughout Hungary. Two species of large Lycosids, *Geolycosa vultuosa* and *Lycosa singoriensis* are more commonly found and have received more attention recently, due to their impressive size and protected status in Hungary. The non-native species recorded mostly represent small-sized exotic neozoons, while the species *Zodariion rubidum* originates from the Mediterranean.

Materials and Methods: Spider specimens were collected by hand in various places in Debrecen (elevation above sea level approx. 120 m), photographed, then stored in 75% ethanol for further studies. A subadult male specimen of *L. thorelli* was kept alive and fed with flies until its final moult (for 3 months long). The protected species were released in or near their collecting sites. Identification was made under binocular stereo microscope. Genitalia were dissected from the specimens and studied and photographed with a light microscope (transmitted light in case of epigynes, Olympus BX40 microscope equipped with a digital camera and with Olympus 20x Ach lens; or with illumination from above in case of pedipalps and big epigynes, with a Pentax k7 DSLR camera equipped with Nikon 10x BD Plan lens and using focus stacking with the software ZereneStacker and post-processing with Adobe Photoshop CS6). Epigynes and the scuta of one *Triaeris* specimen were cleared with lactic acid. Specimens are maintained in the collection of the author. Identification followed Nentwig et al. (2013) and the references therein. Name combinations reflect current nomenclature and synonymies in accordance with Platnick (2013).

Results

Araneidae

Leviellus thorelli (Ausserer, 1871) (Figure 1i-j, 4b.)

Material. Debrecen, main campus of the University of Debrecen, (N47° 33'19" E21°37'18"), on old oak tree, 12.08.2011. - 1 nymph. 04.07.2012. - 1 subadult female 1 subadult male (final moulting reached: approx. 20.10.2012.). Several further specimens sighted.

Clubionidae

Clubiona leucaspis Simon, 1932 (Figure 1a.)

Material. Debrecen, Botanic Garden of the University of Debrecen, (N47° 33'27" E21°37'18"), under pine bark, 27.02.2008. - 1 male.

Gnaphosidae

Micaria sociabilis (Kulczyński, 1897) (Figure 1l-m, 3e, 4c.)

Material. Debrecen, main campus of the University of Debrecen, (N47° 33'19" E21°37'18"), on old oak tree, 06.07.2012. - 1 female. 21.06.2013 - 2 females 2 males.

Micaria subopaca Westring, 1861 (Figure 1n, 3f.)

Material. Debrecen, Nagyerdő, (N47°33'11" E21°37'26"), under plane tree bark, 24.02.2010. - 1 female. Debrecen, main campus of the University of Debrecen, (N47°33'19" E21°37'18"), under plane tree bark, 17.06.2013. - 1 female.

Hahnidae

Hahnia picta Kulczyński, 1897 (Figure 1g-h, 3d, 4a.)

Material. Debrecen, Nagyerdő, (N47°32'54" E21°37'54"), under plane tree bark, 30.03.2009 - 1 female 1 male. Debrecen, agricultural campus of the University of Debrecen, (N47°33'0" E21°36'17"), under pine tree bark, 09.05.2010. - 1 male.

Linyphiidae

Ostearius melanopygius (O. P.-Cambridge, 1879) (Figure 1p.)

Material. Debrecen, "Flower Market", (N47°31'54" E21°37'42"), pot of an orchid, 04.09.2013. - 1 subadult female.

Lycosidae

Geolycosa vultuosa (C. L. Koch, 1838) (Figure 1e-f.)

Material. Debrecen, Kassai street campus of the University of Debrecen,

(N47°32'42" E21°38'26"), on wall, 11.09.2009. - 1 male. Debrecen, Sestakert, (N47°33' E21°36'), small field between buildings, 29.10.2013. - 1 female; several burrows sighted.

Lycosa singoriensis (Laxmann, 1770) (Figure 1k.)

Material. Debrecen, clinical campus of the University of Debrecen, (N47°33'23" E21°37'26"), inside building, 08.10.2013. - 1 male.

Nesticidae

Nesticella mogera (Yaginuma, 1972) (Figure 1o, 2b, 3b.)

Material. Debrecen, Botanic Garden of the University of Debrecen, (N47°33'36" E21°37'18"), tropical house, under leaf litter, 11.11.2013. - 2 females with cocoons.

Oonopidae

Triaeris stenaspis Simon, 1891 (Figure 1r, 2c, 3c.)

Material. Debrecen, Botanic Garden of the University of Debrecen, (N47°33'36" E21°37'18"), tropical house, under leaf litter, 11.11.2013. - 3 females.

Philodromidae

Philodromus longipalpis Simon, 1870 (Figure 1q.)

Material. Debrecen, Vénkert, (N47°32'27" E21°37'14"), on plane tree, 03.07.2012. - 1 female.

Theridiidae

Coleosoma floridanum Banks, 1900 (Figure 1b, 2a, 3a.)

Material. Debrecen, Botanic Garden of the University of Debrecen, (N47°33'36" E21°37'18"), tropical house, under leaf litter, 11.11.2013. - 2 females.

Cryptachaea riparia (Blackwall, 1834) (Figure 1c.)

Material. Debrecen, Vénkert, (N47°32'27" E21°37'14"), in apartment, 20.07.2012. - 1 male.

Dipoena torva (Thorell, 1875) (Figure 1d.)

Material. Debrecen, main campus of the University of Debrecen, (N47°33'19" E21°37'18"), on wall near old oak trees, 02.08.2012. - 1 male.

Uloboridae

Uloborus plumipes Lucas, 1846 (Figure 1s.)

Material. Debrecen, Botanic Garden of the University of Debrecen, (N47°33'36" E21°37'18"), tropical house, under leaf litter, 16.01.2010. - 1 female



Figure 1. Spider specimens in their habitats: a) *Clubiona leucaspis* male b) *Coleosoma floridanum* female c) *Cryptachaea riparia* male d) *Diplocephalus torva* male e) *Geolycosa vultuosa* female f) male g) *Habnia picta* female h) male i) *Leviellus thorelli* female j) male k) *Lycosa singoriensis* male l) *Micaria sociabilis* female m) male n) *Micaria subopaca* female o) *Nesticella mogera* female p) *Ostearius melanopygius* female q) *Philodromus longipalpis* female r) *Triaeris stenaspis* female s) *Uloborus plumipes* female nymph t) *Zodarion rubidum* female.



Figure 2. Habitus photos of the females of the 3 newly recorded neozoons (with same scale): a) *Coleosoma floridanum* b) *Nesticella mogera* c) *Triaeris stenaspis*.

2 female nymphs. 11.11.2013. - 2 female nymphs.

Zodariidae

Zodarion rubidum Simon, 1914 (Figure 1t.)

Material. Debrecen, Sestakert, (N47°32'49" E21°37'17"), on tree bark, 07.09.2012. - 1 subadult female. Debrecen, Sestakert, (N47°33'01" E21°36'56"), in apartment, 06.08.2013. - 1 female.

Discussion

16 faunistically interesting spider species from 12 families were recorded. A high number of peculiar species were recorded from the park of the main campus of the University of Debrecen - these were often exclusively found on the old oak (*Quercus robur*) trees that also host colonies of *Liometopum microcephalum* ants and many other arthropods as well [2 of them proved to be new species in the Hungarian fauna published by László et Pfliegler (2011). Unpublished observations are shown at the web address of the author naturephoto-walter.blogspot.hu].

Rare species recorded. The relatively big sized araneid *Leviellus thorelli* has few Hungarian records (Loksa 1972; Samu & Szinetár al. 1999 and references therein) and is mostly known as a species that inhabits rocky habitats and walls (e.g. Gregorič et al. 2010; Nentwig et al. 2013). At the main campus of the university of Debrecen, a high number of specimens were sighted - almost every old oak tree hosted several spiders. Their webs are relatively easily spotted but the specimens usually hide in crevices of the bark. They were observed to prey upon *L. microcephalum* ants. The rarely recorded sac spider *Clubiona leucaspis* was already found in Debrecen by Horváth et al. (2005) from *Pinus nigra* bark. It is probably a rather common

species, but it was omitted from the Check List because its misidentification to *C. genevensis* (Kovács et al. 2012). *Habnia picta* is one of the rarest members of its family (Hahniidae) in Hungary (Chyzer & Kulczynski 1918; Loksa 1969) and also in Central Europe (Kielhorn & Blick 2007) found exclusively under the bark of old deciduous trees. In Debrecen, it was found under the relatively loose old bark pieces of plane trees (*Platanus x hybrida*) and interestingly also under pine bark. The two gnaphosids recorded here are both small species in the (sub) genus *Arboricaria* (Bosmans & Blick 2000). *Micaria sociabilis* is a rare ant-mimic species supposed to be a specialized hunter of *L. microcephalum* ants (Dietrich & Busch 2004) with an interesting sexual cannibalistic behaviour (Sentenská & Pekár 2013). It has only one record from the country (Chyzer & Kulczynski 1918a). A similar, but somewhat smaller species, *Micaria subopaca* is more widely known in the country (Balogh & Loksa 1946; Chyzer & Kulczynski 1918b; Horváth & Szinetár 1998; Szinetár 2001, Szita et al. 2002) - it may actually be common. In Debrecen, it was always found under plane tree bark, but never on oaks, where the previous species lives. *Philodromus longipalpis* is a member of the *P. aureolus* species group and due to its doubtful earlier identifications it was omitted from the check list of Samu & Szinetár (1999). Later an indubious record of this philodromid was published from the Fertő-Hanság National Park (Western Hungary) (Szita et al. 2002). The species has not been recorded from Eastern Hungary before. Detailed keys and illustrations of this species group are provided in Muster & Thaler (2004). The species is relatively variable in colour; the specimen recorded from Debrecen is almost completely white. The rare theridiid *Dipoena torva*, specialized on preying on ants (Simon 1997) has no records from this part of the country and only very few from other regions (Samu & Szinetár 1999 and references therein). The other theridiid, *Cryptachaea riparia* has equally few data from the country (Samu & Szinetár 1999 and references therein).

Protected Lycosids. The two large-bodied ground-dwelling wolf spiders recorded here are both protected species in Hungary. *Geolycosa vultuosa* has several records from across the country (Kasper 1998; Samu & Szinetár 1999 and references therein). *Lycosa singoriensis*, the South Russian Tarantel is a characteristic steppe species known also from several locations (eg. Samu & Szinetár and references therein; Deli 2008), and also from localities close to the city of Debrecen (Szalkovszki et al. 2007). The protected status of both these Lycosids were thoroughly reviewed in Kovács (2003). The colony of *G. vultuosa* observed in Debrecen seems to be stabile with many small burrows of juvenile specimens. However, possible

harmful disturbances of the habitat (eg. enlarging of the local childrens' playground) are easily imaginable at this small field located between block houses.

Neozoon spiders. Alien species that are only or mostly known from greenhouses or tropical houses are generally regarded as interesting members of the fauna of a given country, even if their presence is restricted to small areas and their escape is very unlikely (due to their special habitat requirements, mostly warm and extremely humid climate). Such invertebrate species are occasionally recorded from Hungary (Kontschán 2004 and references therein; Boros & Dózsa-Farkas 2007) but no systematic survey has been conducted so far. Among spiders, general synanthropic neozoon species and typical greenhouse species (mostly associated with greenhouses, tropical houses, flower industry) are often hard to tell apart, but at least 3 members of the latter group have been recorded: *Uloborus plumipes* (Uloboridae) (Szinetár 1992), *Hasarius adansoni* (Salticidae) (Szűts et al. 2003), *Pandava laminata* (Titanocidae) (Pfliegler et al. 2012). This latter species was collected in Debrecen, from the pot of a commercially obtained orchid. The neozoon species recorded in this article are all small ones probably also easily distributed with flower industry - the *O. melanopygius* specimen was actually also found in an orchid pot. Of the species recorded in this article, the theridiid *Coleosoma floridanum* is supposed to originate from the American tropics or the Oriental Region (Levi 1967). It has recently been found in Slovakia and the Czech Republic (Šestáková et al. 2013). The behaviour of the species was studied by Cutler (1972). *Nesticella mogera*, a minute Nesticid was first found in the Caucasus in 2003 (Marusik & Guseinov 2003) and in Europe in 2009 (Kielhorn 2009) and it is known from Germany and Poland (Bielak-Bielecki & Rozwałka 2011). Its record from the Botanic Garden of Debrecen may suggest that it is actually widely distributed in European tropical houses. *Ostearius melanopygius* (Linyphiidae) was first described from New Zealand and is known from USA and Europe also (Levi 1967). It has been recorded from a locality very close to the Hungarian border - the species is spreading towards East in Europe and it can thrive in natural habitats as well, not just in greenhouses (Růžicka 1995). This species has never been published as a member of the Hungarian fauna yet, but it was mentioned in a table in a Hungarian language dissertation - as collected in an outdoor habitat (Samu 2007). *Triaeris stenaspis*, a characteristic little goblin spider with a large dorsal scutum and the small ventral scutum on the abdomen is known from North and South America and has been recorded from many European greenhouses since the middle of the 20th century (Kielhorn 2008). *Ulobo-*

rus plumipes (Uloboridae) is probably widespread in greenhouses in Hungary, but the species has few data so far from the country (Szinetár 1992; 2001). The species has been recently found in Romania, close to the Hungarian border, in an outdoor habitat as well (Duma 2012). Lastly, the small member of the family Zodariidae, *Zodarion rubidum*, originally described from France, is an invasive species not restricted to, but often found in buildings (Rozwalka & Zawal 2009). It has only very few records in Hungary, and none from Eastern Hungary (Szinetár et al. 1998) (Szinetár & Miltényi 2000). Other species of spiders that are regularly found in tropical and greenhouses accross Europe [e.g. Staudt (2003), Wunderlich & Hänggi (2005), Kielhorn (2008; 2009), Jäger (2009), Gabriel (2010), Wilson (2012), Rozwalka et al. (2013)] or species accidentally introduced to Europe by global trading [e.g. Tomasiewicz & Wesolowska (2006), Kobelt & Nentwig (2007)] are likely to be distributed in Hungary as well. Several species of large, colourful salticids (*Phidippus*, *Plexippus* spp) already recorded as neozoons in some parts of Europe are available for terrarists in Hungary nowadays (see www.arachnida.hu), meaning another possible source of introduction of neozoons. Systematic search could yield many more such new members of the Hungarian spider fauna. For further information about alien spider species in Europe, DAISIE (2009) and in particular, Hulme et al. (2009) and the DAISIE European Invasive Alien Species Gateway (DAISIE 2013) are referred.

Identification notes. In Figures 3. and 4., genital organs of some rarely illustrated species and all 3 newly recorded neozoons are shown. Pedipalp and/or epigyne photos of the rest of the species discussed in this article are available online at the Wiki of the Spinnen-Forum (Lemke 2013).

Acknowledgements: The author would like to thank the community of the German Spinnen-Forum for their continuous support and enthusiasm; Dr. László Papp, the director of the Botanic Garden of the University of Debrecen for kindly allowing collection of spiders, Dr. Christoph Muster (Dresden, Germany) for identification help with *Philodromus* sp., Dr. Theo Blick (Frankfurt am Main, Germany) for identification help with *M. sociabilis*, Dr. Tamás Szűts for his comments on the lycosids and Dr. Zoltán Mészár for collecting the *L. singoriensis* specimen.

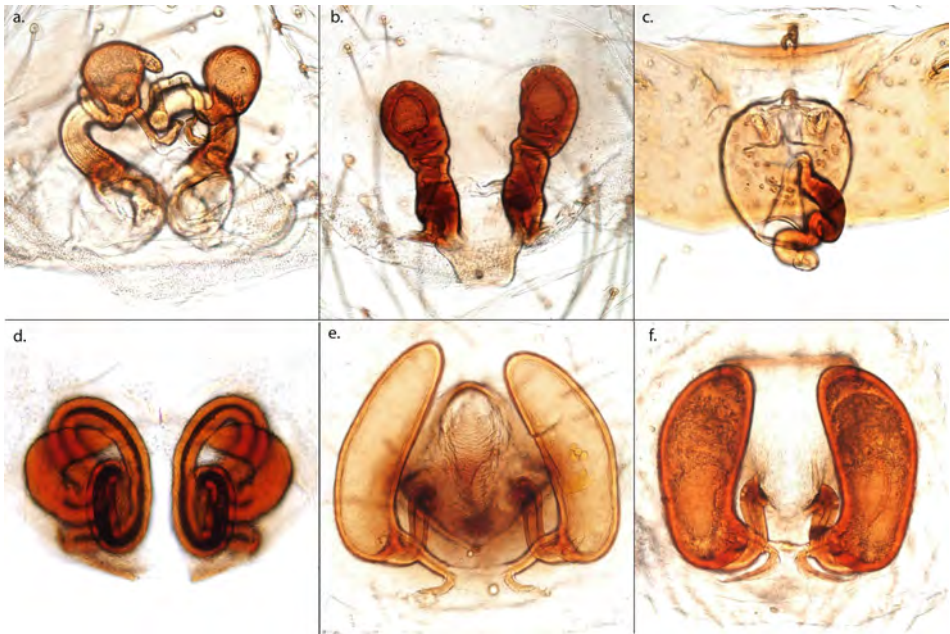


Figure 3. Epigyne/vulva preparates of female specimens: a) *Coleosoma floridanum* b) *Nesticella mogera* c) *Triaeris stenaspis* d) *Habnia picta* e) *Micaria sociabilis* f) *Micaria subopaca*.



Figure 4. Pedipalps of male specimens: a) *Habnia picta* b) *Leviellus thorelli* c) *Micaria sociabilis*.

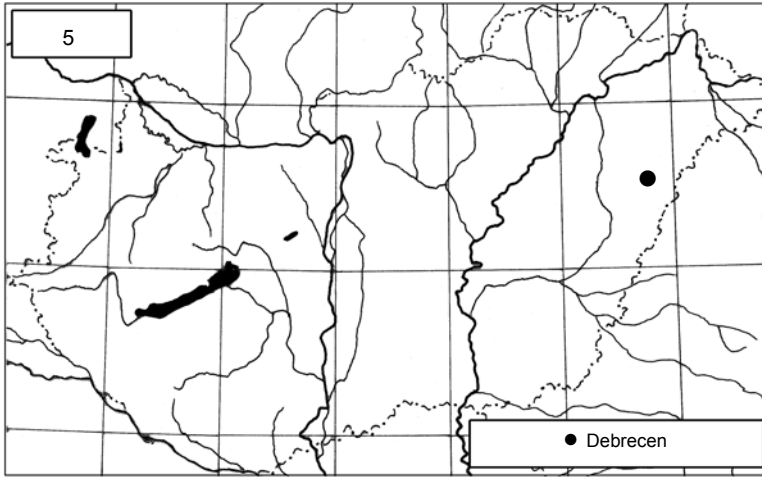


Figure 5. Town of Debrecen in Hungary

References

- Balogh J. I. & Loksa, I. 1946: Symbola ad faunam Araneorum Hungariae cognoscendam. – Fragmenta faunistica Hungarica 9: 11–16.
- Bielak-Bielecki P. & Rozwarka R. 2011: *Nesticella mogera* (Yaginuma, 1972) (Araneae: Nesticidae) in Poland. – Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego Acta Biologica 18: 137–141.
- Boros G. & Dózsa-Farkas K. 2007: Preliminary investigations of the enchytraeid fauna in Hungarian greenhouses. – Newsletter on Enchytraeidae No. 10, Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia 110: 135–140.
- Bosmans R. & Blick T. 2000: Contribution to the knowledge of the genus *Micaria* in the West-palaearctic region, with description of the new genus *Arboricaria* and three new species. – Memorie della Societa Entomologica Italiana 78 (2): 443–476.
- Chyzer K. & Kulczynski L. 1918a: Ordo Araneae. In: A Magyar Birodalom Állatvilága. III. Arthropoda. 33. – Budapest, Királyi Magyar Természettudományi Társasulat.
- Chyzer K. & Kulczynski L. 1918b: Addenda et corrigenda ad conspectum Araneorum. In: A Magyar Birodalom Állatvilága. III. Arthropoda. 7-10. – Budapest, Királyi Magyar Természettudományi Társasulat.
- Cutler B. 1972: Notes on the behaviour of *Coleosoma floridanum* Banks. – Journal of the Kansas Entomological Society 45 (3): 275–281.
- DAISIE (2009) Handbook of alien species in Europe. – Springer, Dordrecht ISBN 978-1-4020-8279-5.
- DAISIE (2013) European Invasive Alien Species Gateway. Version 12.2013. Online at <http://www.europe-aliens.org/>
- Deli T. 2008 A gyomai Erzsébet-liget története és természeti értékei. – Natura Bekesiensis 9: 69–91.
- Dietrich C. O. & Busch T. 2004: *Arboricaria sociabilis* (Kulczynski, 1897) (Araneae: Gnaphosidae) neu für Österreich: Ein spezialisierter, myrmekoider Räuber von *Liometopum microcephalum* (Panzer, 1798) (Hymenoptera: Formicidae)? – Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Niederösterreichischen Landesmuseum 16: 33–46.

- Duma I. 2012: Preliminary report on spider assemblage from the pastures and fieldcrops of the Mures River floodplain. In: Körmöczi L. (ed.): Landscape-scale connections between the land use, habitat quality and ecosystem goods and services in the Mureş/Maros valley. – Tiscia Monograph Series 10, Szeged-Arad, 2012.
- Gabriel G. 2010: *Nesticodes rufipes* – Erstnachweis einer pantropischen Kugelspinne in Deutschland (Araneae: Theridiidae). – Arachnologische Mitteilungen 39: 39–41.
- Gregorič M., Kostanjšek R. & Kuntner M. 2010: Orb web features as taxonomic characters in *Zygiella* s.l. (Araneae: Araneidae). – Journal of Arachnology 38 (2): 319–327.
- Horváth R., Lengyel Sz., Szinetár Cs. & Jakab L. 2005: The effect of prey availability on spider assemblages on European black pine (*Pinus nigra*) bark: spatial patterns and guild structure. – Canadian Journal of Zoology 83 (2): 324–335.
- Hulme P. E., Roy D. B., Cunha T. & Larsson T.-B. 2008: A pan-European inventory of alien species: rationale, implementation and implications for managing biological invasions. In DAISIE (eds.) The Handbook of European Alien Species. – Springer, Dordrecht.
- Jäger P. 2009: *Latrodectus mactans* nach Deutschland eingeschleppt. – Arachnologische Mitteilungen 35: 35–38.
- Kasper Á. 1998: Adatok Litér és környéke pókfaunájának ismeretéhez. – Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis. 13: 135–147.
- Kielhorn K.-H. 2008: A glimpse of the tropics - spiders (Araneae) in the greenhouses of the Botanic Garden Berlin-Dahlem. – Arachnologische Mitteilungen 36: 26–34.
- Kielhorn K.-H. 2009: First records of *Spermophora kerinci*, *Nesticella mogera* and *Pseudanapis aloba* on the European Mainland (Araneae: Pholcidae, Nesticidae, Anapidae). – Arachnologische Mitteilungen 37: 31–34.
- Kielhorn K.-H. & Blick T. 2007: Erstfund von *Hahnina picta* (Araneae, Hahniidae) in Deutschland – mit Angaben zu Habitatpräferenz und Verbreitung. – Arachnologische Mitteilungen 33: 7–10.
- Kobelt M. & Nentwig W. 2007: Alien spider introductions to Europe supported by global trade. – Diversity and Distributions 14(2): 273–280.
- Kontschán J. 2004: Magyarország faunájára új ászkarák (*Reductoniscus constulatus* Kesselyák, 1930 – Crustacea: Isopoda: Oniscidea) előkerülése az ELTE Fűvészkertjéből (Budapest). – Folia Historico Naturalia Musei Matrensis 28: 89–90.
- Kovács G. 2003: Magyarország védett pókfajai és természetvédelmi kezelésük lehetséges alternatívái. – Szegedi Tudomány Egyetem és Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola, Szeged. (MSc Thesis)
- Kovács P., Szinetár Cs. & Szűts T. 2012: A nyugat-magyarországi peremvidék (Győr-Moson-Sopron, Vas és Zala megyék) pókfaunája. – A NYME Savaria Egyetemi Központ tudományos közleményei, Szombathely XIX. Természettudományok. 14: 165–229.
- Kovács P., Szűts T. & Szinetár Cs. 2013: I. Digitális térképadatbázis. A Kárpát-medencei pókok (Araneae) dunántúli (Győr-Moson-Sopron, Vas, Zala, Somogy megyék) elterjedésének digitális térképe. Szombathelyi Arachnológiai Műhely, Szombathely. Version 0.0.4. Online at <http://www.arachnofolia.hu/arachterkep.php>
- Laszlo Z. & Pfliegler W. 2011: Records of a new subfamily, a new genus and three new species of chalcids for the fauna of Hungary (Hymenoptera: Chalcidoidea). – Folia Entomologica Hungarica 72: 73–78.
- Lemke M. (ed.). 2013: Wiki des Spinnen-Forums. Version 02.2013. Online at <http://wiki.eu-arachnida.de>

- Levi H. W. 1967: Cosmopolitan and pantropical species of theridiid spiders (Araneae: Theridiidae). – *Pacific Insects* 9: 175–186.
- Loksa I. 1969: Magyarország Állatvilága. Fauna Hungariae. 97. Pókok I. Araneae I. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 133 p.
- Loksa I. 1972: Magyarország Állatvilága. Fauna Hungariae. 98. Pókok II. Araneae II. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 112 p.
- Marusik Y. M. & Guseinov E. F. 2003: Spiders (Arachnida: Aranei) of Azerbaijan. 1. New family and genus records. – *Arthropoda Selecta* 12: 29–46.
- Muster C. & Thaler K. 2004: New species and records of Mediterranean Philodromidae (Arachnida, Araneae): I. *Philodromus aureolus* group. In: Thaler K. (ed.), *Diversität und Biologie von Webspinnen, Skorpionen und anderen Spinnentieren*. – *Denisia* 12: 305–326.
- Nentwig W., Blick T., Gloor D., Hänggi A. & Kropf C. (2013): Spiders of Europe. Version 12.2013. – University of Bern. Online at <http://www.araneae.unibe.ch/>
- Platnick N. I. 2013: The World Spider Catalog. Version 14.0. – American Museum of Natural History. Online at <http://research.amnh.org/oonopidae/catalog/index.php>.
- Pfliegler W. P., Pfeiffer K. M., Grabolle A. 2012: Some spiders (Araneae) new to the Hungarian fauna, including three genera and one family. – *Opuscula Zoologica Budapest* 43 (2): 179–186.
- Rozwalka R., Rutkowski T. & Bielak-Bielecki P. 2013: New data on introduced and rare synanthropic spider species (Arachnida: Araneae) in Poland. – *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin – Polonia* 68 (1): 127–150.
- Rozwalka R. & Zawal A. 2009: New data on the distribution of *Zodariion rubidum* SIMON, 1914 (Araneae, Zodariidae) in Poland. – *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin – Polonia* 64 (1): 113–116.
- Růžička V. 1995: The spreading of *Ostearius melanopygius* (Araneae: Linyphiidae) through Central Europe. – *European Journal of Entomology* 92: 723–726.
- Samu F. 2007: Pókok szünbiológiai kutatása az ember által befolyásolt tájban. – MTA Növényvédelmi Kutató Intézet, Budapest. (DSc dissertation)
- Samu F. & Szinetár Cs. 1999: Bibliographic check list of the Hungarian spider fauna. – *Bulletin of the British Arachnological Society* 11 (5): 161–184.
- Sentenská L. & Pekár S. 2013: Mate with the young, kill the old: reversed sexual cannibalism and male mate choice in the spider *Micaria sociabilis* (Araneae: Gnaphosidae). – *Behavioral Ecology and Sociobiology* 67 (7): 1131–1139.
- Šestáková A., Christophoryová J., Korenko S. 2013: A tropical invader, *Coleosoma floridanum*, spotted for the first time in Slovakia and the Czech Republic (Araneae, Theridiidae). – *Arachnologische Mitteilungen* 45: 40–44.
- Simon U. 1997: On the biology of *Diploena torva* (Araneae: Theridiidae). – *Arachnologische Mitteilungen* 13: 29–40.
- Staudt A. 2003: Erste Freilandpopulationen von *Theridion hannoniae* Denis, 1944 in Deutschland (Araneae: Theridiidae). – *Arachnologische Mitteilungen* 25: 42–44.
- Szalkovszki O., Horváth R., Szinetár Cs. & Tóthmérész B. 2007: Legeltetés hatása talajlakó pókokra a Hortobágyon. – *Természetvédelmi Közlemények* 13: 209–216.
- Szinetár Cs. 1992: Újdonsült albérlőink, avagy jövevények az épületlakó pókfaunánkban. [Our new lodgers, new immigrants in the building dweller spider fauna in Hungary]. – *Állattani Közlemények* 78: 99–108.
- Szinetár Cs. 2001: Somogy megye pókfaunája (Aranea) - Spider fauna of Somogy county (Aranea). – *Natura Somogyiensis* 1: 57–70.

- Szinetár Cs., Gál Zs. & Eichardt J. 1998: Spiders in snail shells in different Hungarian habitats. – *Miscellanea Zoologica Hungarica* 12: 67–75.
- Szinetár Cs. & Miltényi A. 2000: Adatok a Sághegy pókfaunájának ismeretéhez. – *Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis* 15: 35–46.
- Szita É., Szinetár Cs. & Szűts T. 2002: Faunistical investigation on the spider fauna (Araneae) of the Fertő-Hanság National Park. In: Mahunka S. (ed.): *The Fauna of the Fertő-Hanság National Park I.* – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. pp. 231–244.
- Szűts T., Szinetár Cs., Samu F. & Szita É. 2003: Check list of the Hungarian Salticidae with biogeographical notes. – *Arachnologische Mitteilungen* 25: 45–61.
- Tomasiewicz B., Wesolowska W. 2006: *Icius hamatus* (Salticidae, Araneae) in Poland? – *Polskie Pismo Entomologiczne* 75: 339–342.
- Wilson R. 2012: Some tropical spiders recorded in Leeds, West Yorkshire and a review of non-native taxa recorded in the UK. – *Newsletter of the British Arachnological Society* 120: 1–5.
- Wunderlich J., Hänggi A. 2005: *Cicurina japonica* (Araneae: Dictynidae) - eine nach Mitteleuropa eingeschleppte Kräuselspinnenart. – *Arachnologische Mitteilungen* 29: 20–24.

**A földi szeder (*Rubus fruticosus* agg.) fényklímára adott
szén- és vízforgalmi válaszai mérsékelt övi
lombhullató erdők kísérleti lékjeiben**
**Carbon input and water balance response of blackberry
(*Rubus fruticosus* agg.) in gaps of temperate deciduous
forest communities**

Salamon–Albert Éva, Lőrincz Péter, Csiszár Ágnes

Abstract: Ecophysiological behaviour of the common weed *Rubus fruticosus* agg. is discussed behaving in canopy gaps of three microclimatically different deciduous forest types in the Transdanubian region (Hungary, Central-Eastern Europe). Functional ecological investigation was carried out on blackberry (*Rubus fruticosus* agg.) by field IRGA measurement of carbon dioxide exchange and water use performance. Instantaneous light response for assimilation, transpiration and water use efficiency mainly differed in the seasons as well as forest types. According to light and air humidity, gas exchange performance proved to be moderate and seasonally balanced in turkey oak forest, highly fluctuated in beech forest and well-performed as optimal in oak-hornbeam woodland. Stomatal regulation induced by environmental limitation can be presumed during the summer season. Assimilation capacity and water use efficiency as the main functional indicators is coupled with the field abundance of the studied species under canopy gap conditions.

Key words: *Rubus fruticosus* agg., assimilation, transpiration, photosynthetic water use efficiency, gas exchange performance, Hungary.

Authors address:

Salamon–Albert Éva, Pécsi Tudományegyetem, Biológiai Intézet, Növénybiológiai

Tanszék, H–7624 Pécs, Ifjúság u. 6. E-mail: albert@gamma.ttk.pte.hu

Lőrincz Péter, Radnóti Miklós Közgazdasági Szakközépiskola, H–7633 Pécs, Esztergár

Lajos utca 6. E-mail: lorpet@gmail.com

Csiszár Ágnes, Nyugat-magyarországi Egyetem, Növényteni és Természetvédelmi Intézet,

H–9400 Sopron, Bajcsy Zs. út 4. E-mail: keresztlapu@emk.nyme.hu

Összefoglalás: Tanulmányunkban az erdei gyomként jól ismert földi szeder (*Rubus fruticosus* agg.) szezonális gázcsere válaszait vizsgáljuk különböző típusú lombhullató erdők lékjeiben. Célunk, hogy a faj az erdőregeneráció kezdeti stádiumában mutatott sikeres és tömeges megjelenésének háttérében álló szén- és vízforgalmi funkcióit feltárjuk. A korábban is jelzett széles fenotípusos plaszticitásának megfelelően igen eltérő viselkedést mutatott mind az erdőtípusokban, mind a szezonokban. Fényre és páratartalomra adott válaszaiban a gázcsere paraméterek mérsékelték és szezonálisan kiegyenlítettek voltak a cserestölgyesben, szélsőségesen változóak a bükkösben, optimálisak a gyertyános-tölgyesben. Az asszimiláció és a vízhasznosítás erdőtípusra jellemző indikátor-mutatónak bizonyult, a

transpiráció mintázata kevésbé volt helyezhető köthető. A sztómás szabályozás mindhárom erdőtípusban, különböző mértékben léphetett fel a nyári időszak folyamán, összhangban az erdőtípusok klimatikus helyzetével.

Bevezetés – Introduction

A *Rubus* L. nemzetség tagjai Európa különböző erdőtársulásaiban megjelennek, egyes fajok jelentős mértékben elterjedve erdőgazdasági problémákat is okoznak. Az európai fajok némelyike más kontinensen is tömegessé válhat, mint például a földi szeder (*Rubus fruticosus* agg.) [2. ábra], amely az egyik legnagyobb irtási költséget felemésztő inváziós gyom Ausztráliában, mivel egyaránt jelentős elterjedésű természetközeli vegetációban valamint mező- és erdőgazdasági területeken (Field & Bruzzese 1985). A faj az európai erdők regenerációját veszélyeztető gyomfajok között kiemelt jelentőségű, vágásterületeken a málnával (*R. idaeus*) együtt a legtöbb problémát okozza, visszaszorításukra európai együttműködési programot is kidolgoztak (Willoughby et al. 2009). A magyarországi erdőtelepítésekben a *Rubus* fajok nagymértékű elszaporodásukkal jelentős problémát okozhatnak, elsősorban a földi szeder fajcsoportba (*Rubus fruticosus* agg.) sorolt taxonok erdészeti gyomként való jelentősége kiemelkedő. Vágásterületeken vagy erdei lékekben már az első évben megjelennek egyedei, gyorsan elterjednek, árnyékolásukkal és kompetíciójukkal az erre érzékeny fás szárú újulat csemetéinek fejlődését gátolhatják (Novák 2005). Erdeink vágásterületein a szeder fajok elszaporodása az erdészeti kezeléseket jelentősen megnehezíthetik és megdrágítják, a folytonos erdőborításon alapuló üzemmódok esetén e fajok szerepéről és az újulatra gyakorolt hatásáról még viszonylag kevés információ áll rendelkezésünkre. A földi szeder (*Rubus fruticosus* L. agg.) fajcsoportba fásodó szárú évelők tartoznak, korai-közép stádiumú szukcessziós fajok, előfordulásuk szerint számos termőhelyen és erdőtípusban megjelenhetnek igen eltérő abundanciával (Mihók 2007). Középhegységi bükkösök mesterséges és széldöntés nyomán létrejött lékjeinek vizsgálata (Gálhidy 2008) az aljnövényzet borításának időbeli monoton növekedését mutatta ki, az utolsó évben a legnagyobb borítást a szeder fajok (*R. idaeus*, *R. fruticosus*) érték el, a fényfelosztás elméletével igazolt fényzóna típusától függetlenül. Gyertyános-tölgyesek regenerációs kísérleteiben igazolódott, hogy a lékvágásos üzemmód, amely nagy mennyiségű és tartós fénytöbbletet eredményez, kedvez a földi szeder elszaporodásának, szemben az egyenletes lombkorona-bontással (Tobisch 2010). Közép-európai bükkösökben (Fotelli et al. 2001) vizsgálták a földi szeder és a bükk csemeték kompetíciós kapcsolatait. Megfelelő vízellátás esetén a földi szeder jelenléte nem befolyásolja szignifikánsan a bükk magoncok növekedését, vízpoten-

ciálját és gázcserejét. Mérsékelt vízellátás esetén azonban szignifikánsan csökkent a bükk magoncok biomasszája és hajtás-gyökér hányadosa, szárazságstressz esetén a bükk természetes regenerációját gátolhatja a földi szeder kompetíciója. Másrésztől igazolták segítő, ún. facilitációs szerepét is a fejlődésük kezdetén árnyékolást igénylő természetes fás szárú újulat növekedésében és a vadkár elleni védelemben is (Harmer et al. 2010). Míg a faj vízért és tápanyagokért történő kompetíciós képessége jól kutatott, fényért való versengését kevesebben vizsgálták. Franciaországi és angliai erdők lékjeiben (Balandier et al. 2013) a levélterület (LAI) és a borítás fényre adott válaszait kutatva a két tényező szoros összefüggését igazolták a mintaterületek vegetációjától és termőhelyi adottságaitól függetlenül. A faj funkcionális válaszaiban nagymértékű plaszticitás érvényesül, a mindenkori teljesítmény erősen függ az aktuális fénykörnyezettől is: mélyárnyéktól a teljes megvilágításig sikeresen működik és túlél. A szeder taxonok egymás közötti és vélhetően más fajokhoz képest is legfontosabb – a növekedést közvetlenül meghatározó – funkcionális ökofiziológiai különbségeként az asszimilációs rátát valamint a nitrogén és a víz hasznosítását hangsúlyozzák (McDowell 2002).

A lombkorona-lékek a folytonos erdőállományhoz képest mikroklímájukban szélsőséges és aszimmetrikus termőhelyek (Schütz 2002, Mihók et al. 2005, Ritter et al. 2005). Az emelkedett hőmérséklet, magasabb tápanyag- és páratartalom valamint a tartósan magas megvilágítás egyenként és összességében is jelentős környezeti kihívást jelent a regenerációs dinamikában résztvevő fajok életben maradása, növekedése és versengése számára.

Anyag és módszer – Material and Methods

A vizsgálati területek bemutatása – Experimental areas

Funkcionális ökológiai vizsgálatainkat három, egymástól eltérő szerkezetű, fajösszetételű és mikroklímájú erdőtársulás kísérleti lékjeiben végeztük a 2013. évi vegetációs időszakban (1. ábra). Az első helyszín a mecseki bükkös (*Helleboro odori-Fagetum* (A. O. Horvát 1958) Soó & Borhidi in Soó 1960), melynek állományai a Kelet-Mecsekben (Máza) 270 és 650 m tszf. magasságban, mészkő, homokkő és vulkánikus alapkőzetten kialakult félnedves és üde, barna erdőtalajon alakultak ki. A mérési terület északias lejtőn, kissé kisavanyodó, sekélyebb, laza, morzsalékos szerkezetű erdőtalajon helyezkedett el (3. ábra). Az erdő lombkoronaszintjének állandó fafajai a közönséges bükk (*Fagus sylvatica* L.), a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus* L.) és a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl). Mellettük a mezei (*Acer campestre* L.), a korai (*A. platanoides* L.) és a hegyi juhar (*A. pseudo-*



1. ábra. A vizsgálati területek elhelyezkedése

Fig. 1. Location of the study areas

platanus L.), a madárcseresznye (*Cerasus avium* L.), a magas kőris (*Fraxinus excelsior* L.), a csertölgy (*Quercus cerris* L.), a nagylevelű (*Tilia platyphyllos* L.) és az ezüst hárs (*T. tomentosa* L.) mint elegyfák fordulnak elő (Kevey 2012). A kísérleti lékekben a földi szeder (*R. fruticosus* agg.) tömegessége 20–40 % között változott a lékek pozíciójától és korától függően (Csete S., szóbeli közlés). A mérési hely éghajlati helyzete szerint a leghűvösebb makroklimában (11,3 °C), relatíve magas éves csapadékösszeg mellett (748 mm), az alacsony hegyvidék magasságában (398 m) helyezkedik el. A hőmérséklet és a csapadék éves járása szerint arid időszak a nyári szezónban (július-augusztus) fordult elő (6. ábra). Az OMSZ körzeti mérései szerint a tavaszi időszakban 73 RH%, nyáron 53 RH%, ősszel 70 RH% volt a klimatikus páratartalom.

A második mérési helyszín a síkvidéki gyertyános-tölgyes (*Fraxino pannonicae-Carpinetum* Soó & Borhidi in Soó 1962) volt a Drávasík Bükkhát Erdőrezervátum magterületén (4. ábra). Az erdőtípusban társulásalkotó fafajok a kocsányos tölgy (*Quercus robur* L.), a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus* L.) és a magyar kőris (*Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*). Elegyfajokban is igen gazdag, színező elemként megtalálható itt a madárcseresznye (*Cerasus avium* L.), a mezei juhar (*Acer campestre* L.), a vénic szil (*Ulmus laevis* L.) és a csertölgy (*Quercus cerris* L.) (Borhidi et al. 2012). A kísérleti lékekben a földi szeder (*R. fruticosus* agg.) tömegessége 10–50% között változott a



2–5. ábra. 2) a földi szeder (*Rubus fruticosus* agg.), 3) mecseki bükkös (*Helleboro odori-Fagetum*) 4) síkvidéki gyertyános-tölgyes (*Fraxino pannonicae-Carpinetum*) és 5) dunántúli cseres-tölgyes (*Fraxino orno-Quercetum cerridis*) lékje

Figs 2–5. 2) blackberry (*Rubus fruticosus* agg.), 3) gap of beech forest (*Helleboro odori-Fagetum*), 4) gap of oak-hornbeam forest (*Fraxino pannonicae-Carpinetum*), 5) gap of turkey oak forest (*Fraxino orno-Quercetum cerridis*)

lékek pozíciójától, méretétől és korától függően (Csicsek G., szóbeli közlés). A mérési hely éghajlati helyzete szerint mérsékelten hűvös klímában (10,9 °C), mérsékelten magas éves csapadékösszeg mellett (670 mm), folyómenti síkság magasságában (97 m) helyezkedik el. A hőmérséklet és a csapadék éves járása szerint ariditás csupán a nyárközépi (július) rövid időszakban fordult elő a (7. ábra). Az OMSZ körzeti mérései szerint a tavaszi időszakban átlagosan 76 RH%, nyáron 68 RH%, ősszel 81 RH% volt a klimatikus páratartalom.

A harmadik mérési helyszín a dunántúli középhegységi cseres-tölgyes (*Fraxino orno-Quercetum cerridis* Kevey et Sonnevend 2008) közepes tengerszint feletti magasságban (262 m), elsősorban dolomiton, mészkövön és bazalton fordul elő (5. ábra). Az erdtípus felső és alsó lombkoronaszintjében számos xero-mezofil fafaj egyedei megtalálhatók: állományalkotók a

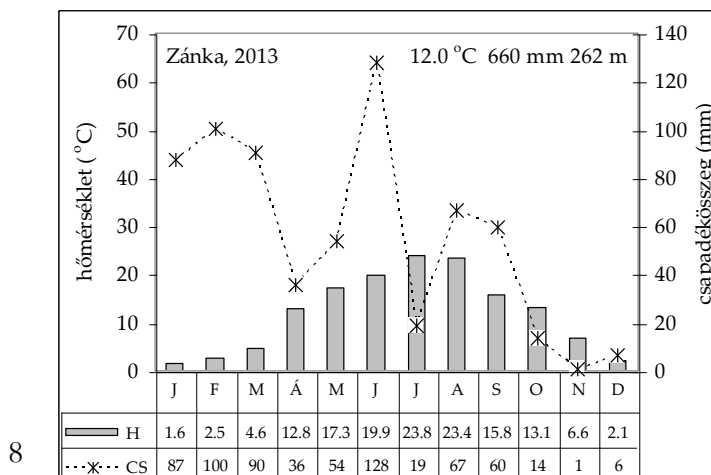
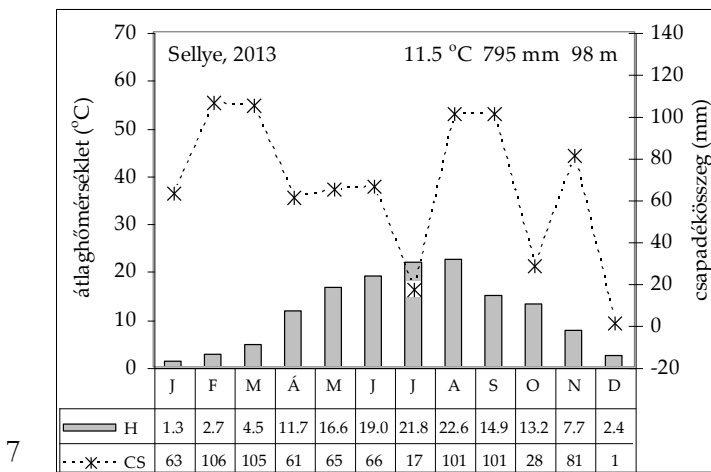
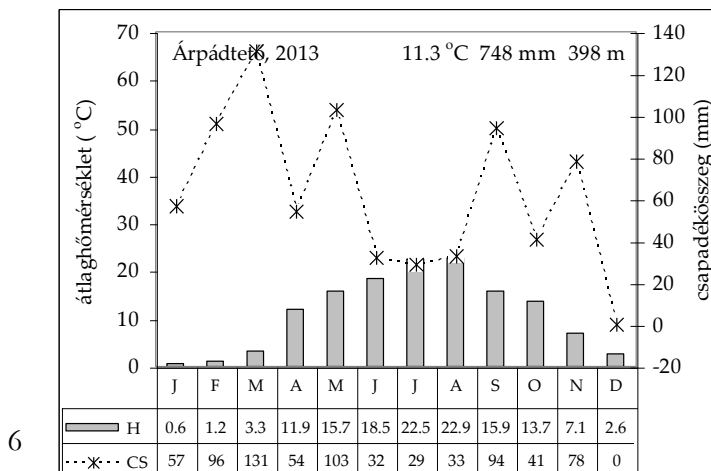
csertölggy (*Quercus cerris* L.) és a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.), elegyfajok a virágos kőris (*Fraxinus ornus* L.) és a mezei juhar (*Acer campestre* L.), kisebb egyedszámokban a barkóca berkenye (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz), a házi berkenye (*Sorbus domestica* L.), a vadkörte (*Pyrus pyraeaster* L.) és a molyhos tölgy (*Quercus pubescens* agg.) is megjelenik (Kevey et al. 2012, Siffer 2012). A kísérleti lécek fényben gazdag központi részén a földi szeder (*R. fruticosus* agg.) tömegessége átlagosan 18 % körül alakult (Csiszár Á., szóbeli közlés). A mérési időszak csapadékban bőségesnek mondható (660 mm), a helyszínek közül a legmagasabb átlaghőmérsékletű (12 °C), a hegylábi dombosság magasságában helyezkedik el (262 m) (8. ábra). A havi átlagokat tartalmazó klímadiagram tanúsága szerint arid időszakok a nyár közepén (július) és a vegetációt követő téli időszakban jelentkeztek, utóbbi a mérés szempontjából indifferensnek tekinthető. Az OMSZ körzeti mérési adatsora szerint a levegő relatív páratartalma nyári időszaki minimumot mutatott, tavasszal 74 RH%, nyáron 57 RH%, ősszel 70 RH% volt a klimatikus páratartalom.

Adatgyűjtés és adatértékelés – Data collection and analysis

A terepi adatgyűjtést a fent jellemzett háromféle erdőtípus kísérleti lékjeiben, a spontán erdőregeneráció kezdeti stádiumában végeztük (4–6 éves lécek). A méréshez a földi szeder (*R. fruticosus* agg.) megfelelő egyedszámokban jelenlévő, azonos fejlettségű egyedeket választottuk ki (N=3-15). A funkcionális fényválaszokat jellemző adatokat az abiotikus környezeti stressz hatásától mentes, sztómás limitáció nélküli időszakokban gyűjtöttük, az adott helyzetben lehetséges maximális teljesítmény legjobb becslése érdekében. A lék abiotikus mikro környezetében helyszíni pillanatnyi gázcsera adatokat rögzítettünk hordozható infravörös gázanalizátorral (IRGA LCA-2, ADC, UK). Szezonálisan jellemző időjárás feltételek mellett mértek illetve számoltuk a leggyakrabban használt szén- és vízforgalmi para-

6–8. ábra. 6) Az árpádtetői (Pécs) bükkös (*Helleboro odori-Fagetum*) klímája, 7) a selyei síkvidéki gyertyános-tölgyes (*Fraxino pannonicae-Carpinetum*) klímája, 8) a zánkai dunántúli cseres-tölgyes (*Fraxino orno-Quercetum cerridis*) klímája. Jelmagyarázat: H= hőmérséklet, CS= csapadék, J-D= hónapok

Figs 6–8. 6) ombrothermic diagram of beech forest (*Helleboro odori-Fagetum*) (Kelet-Mecsek, Árpádtető), 7) ombrothermic diagram of oak-hornbeam forest (*Fraxino pannonicae-Carpinetum*) (Drávasík, Selye), 8) ombrothermic diagram of turkey oak forest (*Fraxino orno-Quercetum cerridis*) (Balaton-felvidék, Zánka). Abbreviations: H= temperature, CS=precipitation, J-D=months of the year

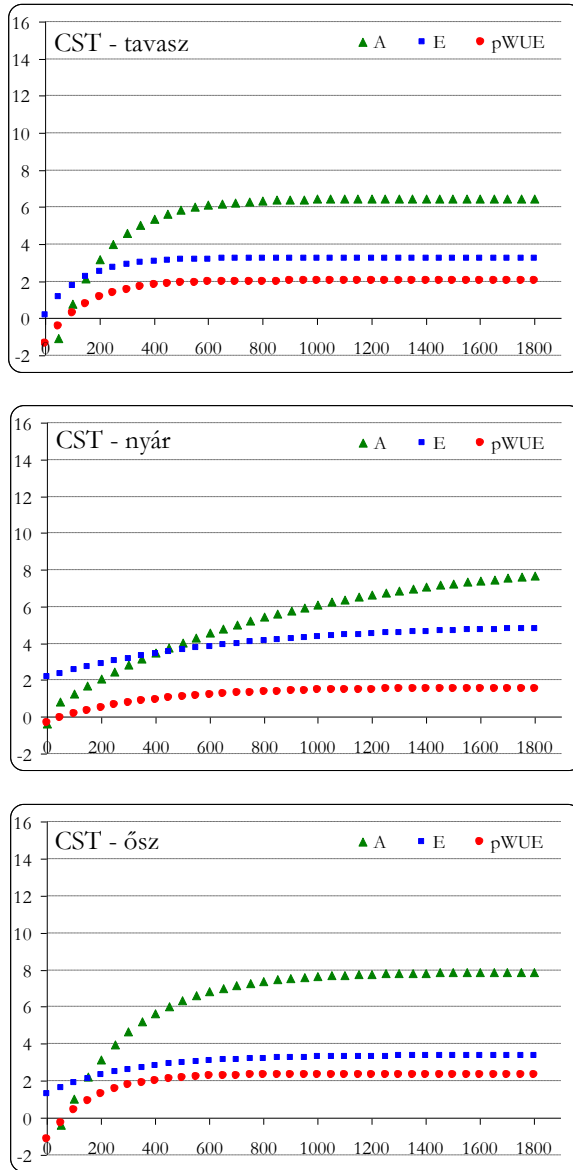


métereket: az asszimilációt (A), a transpirációt (E) és hányadosukat, a fotoszintetikus vízhasznosítást ($A/E=pWUE$). A mérési pontok halmazára a pillanatnyi megvilágítási értékekhez tartozóan (0-1800 PPFD között) telítési függvényt illesztettünk, ezekből fényválasz-görbéket szerkesztettünk és meghatároztuk az ökológiai szempontból legfontosabb határértéket: a teljes fényintenzitáción mutatott kapacitást (A_{max} , E_{max} , $pWUE_{max}$). Jellemeztük illetve összehasonlítottuk a taxon asszimilációs, transpirációs és vízhasznosítási válaszait szezonálisan és élőhelyenként. Elsődleges célunk a fénykörnyezet funkciókra gyakorolt hatásainak jellemzése, összehasonlítása és a termőhelyeken mutatkozó különbségek, továbbá ezek lehetséges okainak feltárása. A feltárt okokat a különböző erdőtípusokban mutatott igen eltérő tömegesség/borítás funkcionális hátterének értelmezéséhez kívánjuk felhasználni.

Eredmények – Results

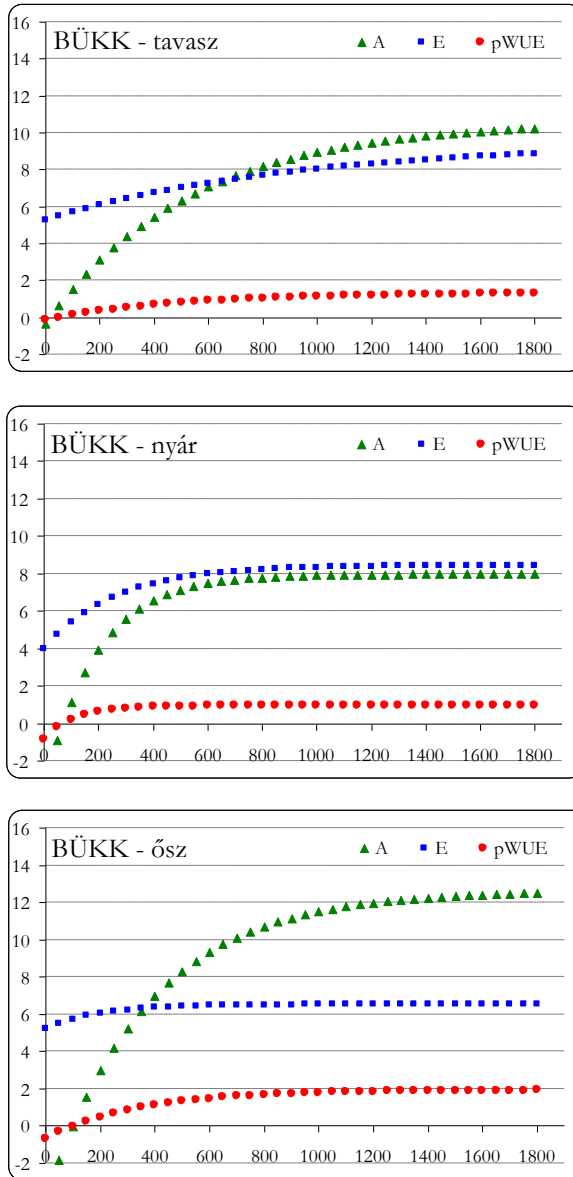
Előzetes vizsgálataink szerint a vizsgált ökofiziológiai paraméterek közül az asszimilációs rátára általában, a transpirációra a nyári és őszi szezonokban volt elsődlegesen fontos hatása a fénynek mindhárom erdőtípus lékjeiben. A mérési adatpontokra illesztett szezonális válaszgörbék az aktuális megvilágítás függvényében ábrázolják a vizsgálatba vont szén- és vízforgalmi paraméterek alakulását a három erdőtípusban (9A–C. ábra). A paraméterek minden szezonban nagy megbízhatósággal fényteltítési választ mutatnak, a kezdeti (lineáris) szakaszban erős fényszabályozás alatt állva, majd telítődve elérnek egy maximális működési értéket, az ún. kapacitást (1. táblázat). A görbék karakterisztikájának értékelésekor kitűnik, hogy különböző meredekségű felfutást követően, szezontól és élőhelytől függően alacsonyabb vagy magasabb kapacitás értéken stabilizálódnak. A gyorsan felfutó és alacsony kapacitási értéken stabilizálódó válaszok vagy árnyékadaptált vagy fénygátolt helyzeteket jeleznek, mint pl. a cseres-tölgyes tavaszi illetve a bükkös nyári időszaka. Ezekben az esetekben a fényszabályozás csak igen kis tartományra korlátozódik, a szén- és vízhasznosítási paraméterek alakulását más környezeti tényezők szabályozzák. A lassan felfutó/telítődő válaszgörbéknél a fény hatása igen jelentős, mert széles tartományban képes szabályozó hatásával módosítani illetve kialakítani a kapacitásokat. Ez utóbbinak tipikus esete a cseres-tölgyes nyári, a bükkös tavaszi-őszi és a gyertyános-tölgyes minden időszakos válaszgörbéi – különösen a szénforgalom mutatója.

A szerves anyag felhalmozásával, így a potenciális növekedéssel szoros kapcsolatban álló asszimilációs ráta (A) a legalacsonyabb értékeket a cseres-



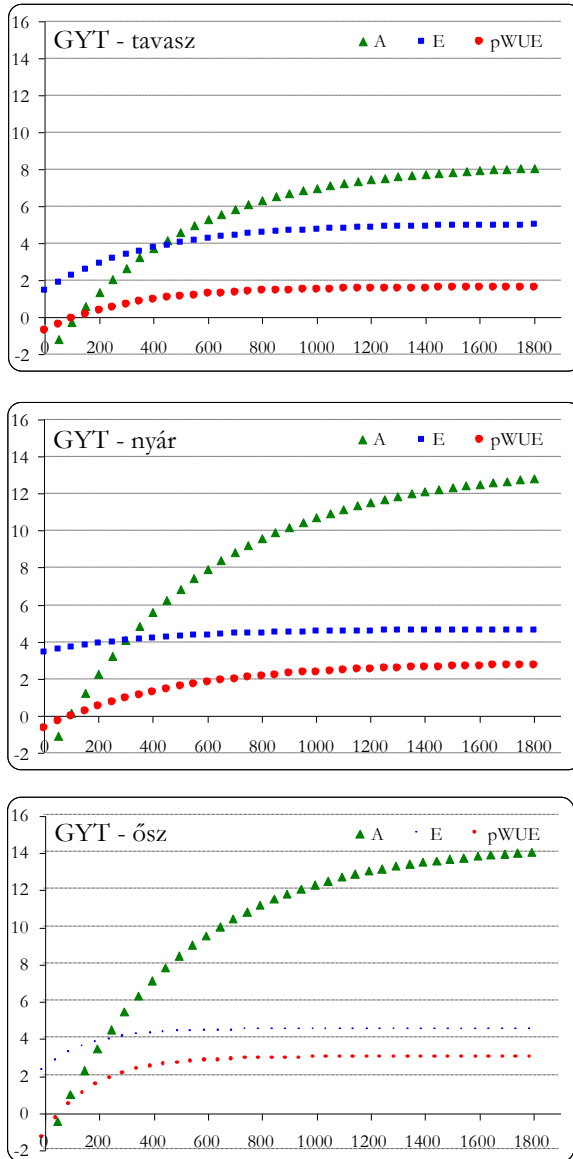
9/A ábra. A földi szeder (*R. fruticosus* agg.) szezonális asszimilációs (A; $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$), transpirációs (E; $\text{mmol m}^{-2} \text{s}^{-1}$) és fotoszintetikus vízhasznosítási (pWUE; $\mu\text{mol mmol}^{-1}$) válaszai a cseres-tölgyesekben (CST), fénytartomány: 0-1800 PPFD ($\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$)

Fig. 9/A. Seasonal light response of blackberry (*R. fruticosus* agg.) on assimilation (A; $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$), transpiration (E; $\text{mmol m}^{-2} \text{s}^{-1}$) and photosynthetic water use efficiency (pWUE; $\mu\text{mol mmol}^{-1}$) in turkey oak forest (CST), light range: 0-1800 PPFD ($\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$); tavasz: spring, nyár: summer, ősz: autumn



9/B. ábra. A földi szeder (*R. fruticosus* agg.) szezonális asszimilációs (A; $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$), transpirációs (E; $\text{mmol m}^{-2} \text{s}^{-1}$) és fotoszintetikus vízhasznosítási (pWUE; $\mu\text{mol mmol}^{-1}$) válaszai a bükkösökben (BÜKK), fénytartomány: 0-1800 PPFD ($\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$)

Fig. 9/B. Seasonal light response of blackberry (*R. fruticosus* agg.) on assimilation (A; $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$), transpiration (E; $\text{mmol m}^{-2} \text{s}^{-1}$) and photosynthetic water use efficiency (pWUE; $\mu\text{mol mmol}^{-1}$) in beech forest (BÜKK), light range: 0-1800 PPFD ($\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$); tavasz: spring, nyár: summer, ősz: autumn



9/C. ábra. A földi szeder (*R. fruticosus* agg.) szezonális asszimilációs (A; $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$), transpirációs (E; $\text{mmol m}^{-2} \text{s}^{-1}$) és fotoszintetikus vízhasznosítási (pWUE; $\mu\text{mol mmol}^{-1}$) válaszai a gyertyános-tölgyesben (GYT), fénytartomány: 0-1800 PPFD ($\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$)

Fig. 9/C. Seasonal light response of blackberry (*R. fruticosus* agg.) on assimilation (A; $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$), transpiration (E; $\text{mmol m}^{-2} \text{s}^{-1}$) and photosynthetic water use efficiency (pWUE; $\mu\text{mol mmol}^{-1}$) in oak-hornbeam forest (GYT), light range: 0-1800 PPFD ($\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$); tavasz: spring, nyár: summer, ősz: autumn

	GYT		BÜKK		CST	
A_{\max}	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás
tavaszi	8.33	± 0.11	13.80	± 0.00	6.47	± 0.10
nyári	13.49	± 0.21	7.97	± 0.08	8.70	± 0.07
ősz	14.38	± 0.17	12.64	± 0.10	8.44	± 0.19
E_{\max}	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás
tavaszi	5.04	± 0.03	2.48	± 0.02	3.24	± 0.04
nyári	4.66	± 0.02	8.44	± 0.05	5.00	± 0.02
ősz	4.35	± 0.02	6.52	± 0.02	2.77	± 0.03
$pWUE_{\max}$	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás
tavaszi	1.62	± 0.03	5.05	± 0.04	2.02	± 0.04
nyári	2.84	± 0.04	0.95	± 0.01	1.56	± 0.03
ősz	3.22	± 0.04	1.93	± 0.02	2.83	± 0.07

1. táblázat. A földi szeder (*R. fruticosus* agg.) szezonális asszimilációs (A_{\max} ; $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$), transpirációs (E_{\max} ; $\text{mmol m}^{-2} \text{s}^{-1}$) és fotoszintetikus vízhasznosítási ($pWUE_{\max}$; ($\mu\text{mol mmol}^{-1}$) kapacitásai az erdőtípusokban. CST: cseres-tölgyes, BÜKK: bükkös, GYT: gyertyános-tölgyes

Table 1. Seasonal capacities of blackberry (*R. fruticosus* agg.) assimilation (A_{\max} ; $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$), transpiration (E_{\max} ; $\text{mmol m}^{-2} \text{s}^{-1}$) and photosynthetic water use efficiency ($pWUE_{\max}$; ($\mu\text{mol mmol}^{-1}$) in forest types (mean \pm SD). CST: turkey oak forest, BÜKK: beech forest, GYT: oak-hornbeam forest, tavasz: spring, nyár: summer, ősz: autumn

tölgyesben mutatja minden szezonban, tavasztól őszig csak igen kis mértékű kapacitás-növekedést jelezve. Szezonálisan igen változó értékek mellett működik a taxon a bükkös és a gyertyános-tölgyes élőhelyen, előbbiben nyári, utóbbiban tavaszi kapacitás-minimumot mutatva, ám mindkettőben őszi maximum tapasztalható. A legmagasabb abszolút érték a gyertyános-tölgyes őszi, a legalacsonyabb a cseres-tölgyes tavaszi időszakában mutatható ki. A vízgazdálkodás első számú funkcionális paramétere, a transpiráció mindegyik erdőtípus létkjében nyári maximumot eredményezett. Közöttük is legmagasabb értékkel a bükkösben, amely az élőhelyen tapasztalható legalacsonyabb nyári páratartalom (53 RH%) transpirációt támogató hatásának tudható be. Ugyanezen okból a legalacsonyabb párolgotatás értékek – a gyertyános-tölgyes relatíve magas nyári légköri humiditással bíró élőhelyén (68 RH%) – alakultak ki. Hozzászámítva még az asszimilációs rátákban egyidejűleg tapasztalható alacsony értékeket, a bükkös és a cseres-tölgyes élőhelyen markáns növényi szabályozás alatt állhatott a szén- és vízforgalom. Ezt fejezi ki a két előző paraméter hánadosaként számítható fotoszintetikus vízhasznosítás ($pWUE$), amelynek nyári minimuma a bükkösben ($0.95 \mu\text{mol mmol}^{-1}$), közép-értéke a cseres-

tölgyesben ($1.56 \mu\text{mol mmol}^{-1}$), maximális értéke pedig a gyertyános-tölgyesben ($2.84 \mu\text{mol mmol}^{-1}$) volt mérhető. Ez a sorrend egyben kifejezi a szótomás szabályozás mértékének csökkenő trendjét az élőhelyeken. Az őszi időszak vízhasznosítási rátáit figyelve hasonló sorrend állapítható meg: a legmarkánsabb belső szabályozás a bükkösben, a legerősebb külső azaz környezeti szabályozás a gyertyános-tölgyesben feltételezhető. A tavaszi szezonban a mezofil karakterű erdőtípusok éppen ellentétes helyzetet képviseltek: a gyertyános-tölgyesben kialakult legalacsonyabb és a bükkösben kialakult legmagasabb vízhasznosítás egyenes arányban állt az alacsony illetve a magas asszimilációs rátákkal.

A nettó asszimiláció maximuma tavasztól őszig növekedő trendet mutatott mindhárom erdőtípusban, kivételt képezett a mecseki bükkös, ahol a nyári szezonban markáns visszaesés volt tapasztalható. A transpiráció termőhelyenként igen eltérő értékeket adott: a legalacsonyabb maximumok a cseres-tölgyesben, a legmagasabbak a bükkösben alakultak ki, utóbbiban tartósan magas és legnagyobb szezonális értékekkel. A vízhasznosítás tekintetében őszi maximum volt kimutatható a cseres-tölgyesben, nyári és őszi maximum a gyertyános-tölgyesben, tavaszi maximum a mecseki bükkösben. Az utóbbi paraméter nyári depressziója ebben az erdőtípusban jelentkezett a legmarkánsabban. A szezonális működési értékek minimum és kompenzációs értékei az előbbieken leírtakat támasztották alá.

Értékelés – Discussion

Eredményeink összegzéseként megállapítható, hogy a földi szeder fényre adott, természetes környezetben mutatott válaszaiban széles fenotípusos plaszticitással, többféle erdőtípus lékjében is eredményes. Legoptimálisabb működését a síkvidéki gyertyános-tölgyesben mutatja tartósan magas, tavasztól-őszi folyamatosan emelkedő produktívási és vízhasznosítási értékekkel. A cseres-tölgyesben mérsékelt, szezonálisan kiegyenlített működést realizál, nyári transpirációs maximum és vízhasznosítási minimum mellett. A funkcionális paraméterek a mecseki bükkösben adták a legnagyobb szélsőségeket, tavaszi produktívási és vízhasznosítási maximummal, nyári minimummal és igen kismértékű visszatéréssel az őszi szezonban, a magas produktívási ráta ellenére. A működési paraméterek alakulása, ezek szezonális illetve termőhelyi heterogenitása az elsődleges fényhatás mellett a második legfontosabb mikroklíma-tényező, a páratartalom jelentős módosító hatásának tulajdonítható. Ez utóbbi – a transpiráció kettős szabályozásán keresztül – elsődlegesen fontosságú abiotikus tényezőnek mutatkozik a fotoszintetikus vízhasznosítás mint forráshasznosítási mutató kialakításában.

Az erdőtüpusokban kialakuló vegetációborítottság értékeivel összevetve megállapítható, hogy a legnagyobb tömegességgel jelen lévő gyertyános-tölgyesben tapasztalható kiemelkedően magas asszimilációs és vízhasznosítási értékek, a legkisebb átlagos tömegességgel bíró cseres-tölgyesben a legalacsonyabb asszimilációs ráták. Ez az összevetés ökofiziológiai szempontból alátámasztja a lékdinamikai vizsgálatokban korábban kimutatott tömegességi és elterjedési jellegeket (Gálhidy 2008, Tobisch 2010). A fényre adott válaszok heterogenitását tekintve mi is megállapíthattuk, hogy a taxon fenotípusos plaszticitása széles: az asszimiláció 2.22-szeres, a transpiráció 3.4-szeres, a fotoszintetikus vízhasznosítás 5.31-szeres működési tartományokban mozgott (vö. Balandier et al. 2013). Az asszimiláció jól jellemezte az egyes erdőtüpusokat, a transpiráció önmagában nem bizonyult megfelelő indikátornak a forráshasznosítás jóságának becslésére. Ellenben a párologtatás asszimilációs rátaához viszonyított mértéke, a vízhasznosítás egyértelműben eldöntheti a faj hosszú távú sikerességének kérdését a szélsőséges mikroklímával rendelkező lombkorona-lékekben. Ez utóbbi megállapítások összhangban állnak a földi szeder más rokon taxonokhoz képest tapasztalt ökofiziológiai karakterével (McDowell 2002).

Köszönetnyilvánítás – Acknowledgement: Vizsgálatainkat a „Silva Naturalis” TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0004 sz. kutatási pályázat támogatta. Köszönjük Siffer Sándor erdész (Pro Silva Hungaria Egyesület), Csernavölgyi András erdész (Mecseki Erdészeti Zrt.) és Pyber Attila kerületvezető erdész (Mecseki Erdészeti Zrt.) segítségét a helyszínek biztosításáért. A terepi adatfelvételezésben Mintál Kitti egyetemi hallgató (PTE-BI), Sándor Judit tanszéki munkatárs és Károlyi Beatrix egyetemi hallgató (NyME-NTT) nyújtottak értékes segítséget.

Irodalom – References

- Balandier P., Marquier A., Casella E., Kiewitt A., Coll L., Wehrlen L. & Harmer R. 2013: Architecture, cover and light interception by bramble (*Rubus fruticosus*): a common under-storey weed in temperate forests. *Forestry* 86: 39–46.
- Borhidi A., Kevey B. & Lendvai G. 2012: Plant communities of Hungary. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Field R. P. & Bruzese E. 1985: Biological control of blackberries: resolving a conflict in Australia. Proceedings VIth International Symposium on Biological Control of Weeds, 19–25 August 1984, Canada. Vancouver: Agriculture Canada, pp. 341–349.
- Fotelli M. N., Gebler A., Peuke A. D. & Rennenberg H. 2001: Drought affects the competitive interactions between *Fagus sylvatica* seedlings and an early successional species, *Rubus fruticosus*: responses of growth, water status and $\delta^{13}C$ composition. – *New Phytologist* 151: 427–435.
- Gálhidy L. 2008: Az aljnövényzet fajösszetételének és tömegességének változásai közephegységi bükkösök mesterséges és széldöntés nyomán létrejövő lékjeiben. – Doktori értekezés. ELTE, Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest, 79 p.
- Harmer R., Kiewitt A., Morgan G. & Gill R. 2010: Does the development of bramble (*Rubus fruticosus* L. agg.) facilitate the growth and establishment of tree seedlings in woodlands by reducing deer browsing damage? – *Forestry* 83: 93–102.
- Kevey B. 2008: Magyarország erdőtársulásai. p. 342–344 – In: Bartha D. (szerk.): *Tilia XIV.* 1–489. Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Növénytan Tanszék, Sopron.
- Kevey B. 2012: A Kelet-Mecsek bükkösei. Beech woods in the eastern Mecsek Mountains [Helleboro odori-Fagetum (A. O. Horvát 1958) Soó & Borhidi in Soó 1960]. – *e-Acta Naturalia Pannonica* 3: 27–48.
- McDowell S. C. L. 2002: Photosynthetic characteristics of invasive and non-invasive species of *Rubus* (*Rosaceae*). – *American Journal of Botany*, 89: 1431–1438.
- Mihók B., Gálhidy L., Kelemen K. & Standovár T. 2005: Study of gap-phase regeneration in a managed beech forest: relations between tree regeneration and light, substrate features and cover of ground vegetation. – *Acta Silvatica et Lignaria Hungarica* 1: 25–38.
- Mihók B. 2007: Lékek fénymintázata és növényzeti regenerációja bükkös állományokban. – Doktori értekezés. ELTE TTK, Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Biológia Doktori Iskola, Budapest.

- Novák R. 2005: A *Rubus* fajok morfológiája, rendszerezése és irtásuk lehetőségei erdészeti kultúrákban. – Doktori (PhD) értekezés. Keszthely, 121 p.
- Ritter E., Dalsgaard L. & Eirhorn K. S. 2005: Light, temperature and soil moisture regimes following gap formation in a semi-natural beech-dominated forest in Denmark. – *Forest Ecology and Management* 206: 15–33.
- Schütz J. P. 2002: Silvicultural tools to develop irregular and diverse forest structures. – *Forestry* 75: 329–337.
- Siffer S. 2012. Szálaság száraz tölgyesekben. - In: Gyöngyössy P. szerk.: *Múlt és jövő IV. Tartamosság, természetszerőség, társadalmi kontroll.* – Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron, pp. 121–133.
- Tobisch T. 2010: Gap-phase regeneration of a Central-European sessile oak-hornbeam forest. – *South-East European Forestry*, 1: 28–40.
- Willoughby I., Balandier P., Bentsen N. S., McCarthy N. & Claridge, J. (eds) 2009: *Forest vegetation management in Europe. Current practice and future requirements.* – Cost Office, Brussels, 162 p.

**A Mecsek hegység budafai kőbányájának
története és földtani jellemzése**
History and geological characteristics of a quarry in Budafa (Mánfa)
of the Mecsek Mountains (SW Hungary)

Soós Józsefné

Abstract: The author presents the history and provides geological information on one of the Mecsek Mountains (SW Hungary) 200 years old quarry from Mánfa (Budafa). The Miocene rocks were mainly used by the population of the region. The outer stone walls of the well-known Pécs Cathedral were also made of these rocks. Also, these rocks are used for the renovation of the old monument buildings in Pécs. Pécs were one of the European Capitals of Culture in 2010.

Key words: Geology, Middle-Miocene, Budafa Sandstone, Mecsek Mountains, Hungary.

Author's address: Soós Józsefné (Kablár Jolán), 7300 Komló, Petőfi S. u. 1.
E-mail: kablarjolan@vipmail.hu

Summary: An abandonend quarry (see Fig. 1), located west to Mánfa, on the eastern part of the Mecsek Mountains (SW Hungary), was working for 200 years. In the 19th century, the operation of the mine fulfilled local needs: the stones were used primarily for masonry, but also for making stepping stones and covering trays. At the turn of the 19/20th century, the mine played a significant role in providing material for the outer stone walls of the rebuilt Pécs Cathedral (Baranya county). The quarried rock is of various grain size, mostly medium-grained sandstone. Its colour is brownish yellow, and its cemented by calcite. The sediment was accumulated in the Middle Miocene (17-18 million years ago). Its lithostratigraphical name is Budafa Sandstone Member (in the Budafa Formation). The plane-parallel stratification and poor fauna refer to strong estuarine flow. The lamination was an advantage in the processing of rock material (e.g. flagstone). The quarry is still in periodic operation.

Bevezetés

A Kelet-Mecsek egyik északi lefutású völgyében, Komló és Pécs között, Mánfa közigazgatási területén egy régi kőbánya bújik meg az erdővel borított hegyoldalak között: a budafai homokkőbánya. Nevét az egykor önálló, 1949-ben Mánfa községhez csatolt településről, Budafáról (1898-tól Pécs-budafa) kapta, melynek egykori közigazgatási területén nyitotta a falu a bányát vagy másképpen kőfejtőt (1. ábra). Tanulmányom megírásának célja az volt, hogy áttekintsem a kőfejtő történetét, a kőzet felhasználásának

területeit valamint bemutassam geológia vonatkozásait. Ugyanakkor szeretném felhívni a földtani turizmus után érdeklődők, illetve az egyetemi oktatók és hallgatók figyelmét a kőfejtő meglátogatására, tanulmányozására.

A kőbánya története

Schafarzik Ferenc dr. 1904-ben kiadott „A magyar korona országai területén létező kőbányák részletes ismertetése” c. munkájában (Magyar Királyi Földtani Intézet, p. 32.) a budafai kőbányáról ezt írja:

„179. Mánfa (Hegyháti járás) – Barnás-sárga, középszemű, meszes kötőszerű alsó-mediterrán kvarcshomokkő, a pécsi székesegyházi uradalom 1882-ben nyitott kőbányájából, mely a községtől 3 km-re Ny-ra a Kecsehát nevű völgyben fekszik. E bányában 1,5 m³-es darabok is fejtethők s nyers állapotban falazási kőnek, faragva pedig lépcsőfokok, kővályúk, sírkövek készítésére használtatik. Évi termelés 30 m³.”

A bánya története a környék igényeinek kielégítésén túl szorosan kötődik Pécshez, és annak is talán legismertebb épületéhez, a négytornyú székesegyházhoz.

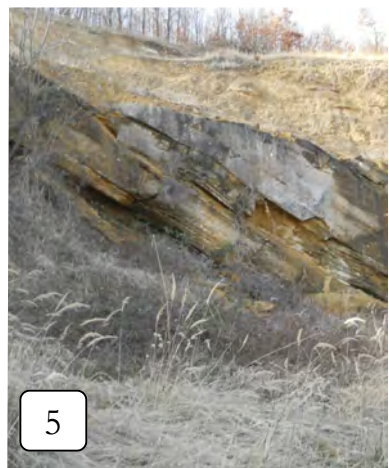
A pécsi bazilikát, mely a történeti források szerint a 11–12. évszázadban épült, viharos történelmünk során tűzvészek, villámcsapások, ágyúgolyók által okozott sérülések érték. E természet és ember általi rombolásokat felújítások, átépítések, toldozgatások követték, a templom egyre inkább tarka, eklektikus képet mutatott (2. ábra).

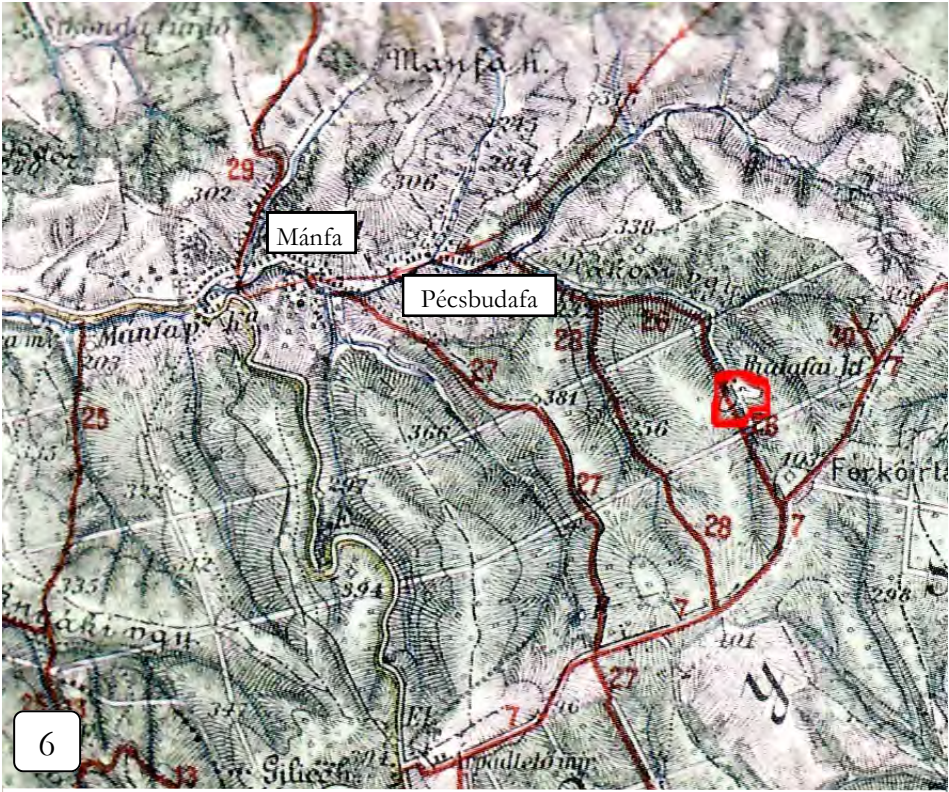
Ezek a beavatkozások gyakran nélkülözték a szakértelmet, így állt elő az épületnek az a 19. századi állapota, mely már aggasztónak, sőt életveszélyes látszott. Dercsényi (1969) így írt:

„1877-ben Dulánszky Nándor került a püspöki székebe, és Trefort Ágoston támogatásával nagyobb léptékű munkák előkészítését kezdi meg. Tárgyalásokat kezd Friedrich von Schmidt, neves osztrák építész-restaurátorral, megteremt a munkák pénzügyi fedezetét, de elvárja, hogy mecénási vágyainak megfelelő pompás bazilika épüljön. 1882 márciusára készülnek el a tervek, és azért húzódik el a tervezés, mert közben a megrendelő és a tervező megváltoztatja a helyreállítás programját: már nem csupán a szükséges szerkezeti munkákról van szó, hanem az egész épület „stílszerű” megújítása

1–5. ábra. ►

- 1) A budafai kőbányák helye,
- 2) a pécsi székesegyház déli homlokzata a 18. század második felében,
- 3) a székesegyház jelenlegi déli homlokzata az apostolszobrokkal,
- 4) a felhagyott keleti bányaudvar 30 m magas kőfala,
- 5) az időszakosan termelt Ny-i bányaudvar





kerül előtérbe. Célul tűzték ki, hogy a millennium közeleget ünnepségeire visszaállítják az Árpád-kori „ős székesegyházat”, megszabadítják a későbbi korok hozzáépítéseitől. A tervek csak az épület alaprajzi rendszerének magját – a három félköríves apszissal záródó, keresztház nélküli hajókat, illetőleg azok pillérállásait vették figyelembe, s bár a közvélemény ellenzi a gyökeres újjáépítést, mégis ennek jegyében indulnak meg a bontások...” „...1883 tavaszán a tornyok alsó része és az altemplom kivételével már semmi sem áll a székesegyházból.”

A „stílszerű” megújítás tehát annyit jelentett, hogy a templomot az alapokig lebontották, majd neorómán stílusban újra felépítették, és mai állapotában 1887-ben adták át a város lakosságának. *A régi-új bazilika külső falait pedig az akkor már jól ismert, könnyen megmunkálható, mégis szilárd, az időjárásnak ellenálló „budafai kővel” burkolták, és a dóm előtt álló obeliszket is e homokkő különösen kemény tömbjéből faragták (3. ábra).*

Fényes Elek 1851-ben megjelent Geographiai szótár c. munkája Budafáról a következőképpen fogalmazott: „Budafa, magyar falu Baranya megyében, hegyek közt, út.” „Itt híres kőbányája van. Bírja a pécsi székesegyház.” (Erdődi 1993).

Schafarzik Ferenc tehát tévedett a bánya megnyitásának dátumában, 1882-ben nem megnyitotta, csupán újraindította a székesegyházi uradalom a kőbányát. A kőfejtő akkoriban még sokkal kisebb méretű lehetett, csak az 1880-as években, a pécsi székesegyház újjáépítése során tágult a mai méreteire (4. ábra).

Amikor a keleti hegyoldalba bevágódott bánya meredek falai már a 25-30 m-es magasságot is elérték, és kezdett életveszélyessé válni a kő kitermelése, a kőszállító út Ny-i oldalán új bányaudvar kialakítását kezdték meg (5. ábra).

Az 1929-ben kiadott „Kirándulók térképe – Mecsek hegység” c., 1:75000-es méretarányú, vonalkázott turistatérképen már mindkét bányaudvart ábrázolták (6. ábra).

A budafai kőbánya Ny-i kőfejtője időszakosan jelenleg is működik. Előfordul ugyanis, hogy a nem teljesen homogén homokkőből készült épületburkolat egy-egy elemét cserélni kell, ilyenkor kisebb mennyiségű anyag kitermelésével oldják meg a problémát.

◀ 6–9. ábra.

- 6) A budafai kőfejtők az 1929-es turistatérképen,
- 7) pados elválású homokkő,
- 8) vékony kavicskonglomerátum réteg egy lefejtett homokkőtömb réteglapján,
- 9) tektonikus szögdiszkordancia a Ny-i bányagödör falán

A kőbánya és környékének földtani jellemzése

A magyarországi rétegtani felosztásban külön formációnévként szerepel a Budafai Formáció, mely nevét a legjellemzőbb felszíni előfordulása, a budafai kőbánya neve után kapta.

A geológia rétegtan tudománya a kőzeteket *formációkba* sorolja. A formáció a földtörténet egy meghatározott szakaszában keletkezett rétegcsoport, mely az alatta és felette lévő kőzetrétegektől határozottan különbözik. Nevében a jellemző előfordulási hely földrajzi neve és – ha van ilyen – a jellemző kőzettípus szerepel (Fülöp et al. 1975).

A Budafai Formáció két tagozatot foglal magába: a Budafai Homokkő Tagozatot és a Komlói Agyagmárga Tagozatot. A két tagozat rövid földtani leírása a következő:

Budafai Homokkő Tagozat (régí nevén „budafai homokkő”, „felső konglomerátum”): sárgásszürke, sárga, partszegélyi – abráziósparti, síkparti, néhol delta fáciesű homok, kavics, homokkő, konglomerátum.

Komlói Agyagmárga Tagozat (régí nevén „dobostorta rétegek”): laguna fáciesű összefogazódó halpikkelyes agyagmárga, aleurit, finomhomok

A formáció teljes vastagsága: 600–700 m. (Hámor 1996)

A Budafai Homokkő Tagozat részletes leírása Hámor Géza: Mecsek hegység – Miocén földtan c. monográfiájában a következő:

„Árpádtető É-i oldalán, a Komló – Koszonyatető körüli részről Ny felé, Mánfára lefutó Rogyincsa-völgy D-i oldala É-D-i irányú oldalvölgyeinek feltárásai tekinthetők a „budafai-összlet” típuslelőhelyeinek. Ezekben a feltárásokban általában sárga, jól osztályozott homok; laza, kőzetlisztes homokkő; apró- és középszemű, elszórt kavicsokat tartalmazó meszes homokkő; ritkábban homokos-meszes kötőanyagú konglomerátum-betelepülések formájában ismerjük az összletet. A mánfai (budafai) erdészháztól K-re lévő, második É-D irányú völgy két oldalán egymással szemben lévő nagy kőfejtőkben (ún. budafai kőfejtők) a feltárás alsó részén látható kőzetlisztes, elszórtan halpikkelyeket tartalmazó agyagmárga és márga felfelé sárga, márgás finomszemű homokkő, meszes apró- és középszemű homokkő, alul vékonyan rétegzett (5-10 cm), felfelé egyre több, 50-60 cm vastagságú homokkőpadot tartalmazó rétegsorozatba megy át. Egyes homokkővekben elszórtan, néhol lencsésen összemosott, főleg kvarcporfir anyagú kavicsbetelepülések figyelhetők meg.”

Amint a leírásból is kitűnik, a két tagozat időben és térben összefogazódva, egymás mellett, néhol egymás alatt-felett jelentkezik, attól függően, hogy egy-egy helyén az akkori földrajzi térségnek milyen üledékképződési viszonyok uralkodtak. Ahol a partot homokgát (turzás, lúdó) választotta el a tengertől, és az így kialakult lagúnákban az áramlás gyenge volt, ott finomszemcsés üledékek (agyag, iszap) rakódtak le. Ahol viszont védtelen

tengerpart, erős hullámverés, folyótorkolatok közeli intenzív áramlás volt a jellemző, ott homok, kavicsos homok ülepedett le. Ez az üledék-felhalmozódás a földtörténet miocén korában, mintegy 17–18 millió évvel ezelőtt történt. A tengervíz mésztartalma beépült a szemcsék közé, és a lerakódott üledékeket az idők során összecementálta. A rétegek súlya általi nyomás is hozzájárult ahhoz, hogy az agyag és az iszap agyagmárgává vagy meszes aleurolittá, a homok homokkővé, a kavics konglomerátummá alakuljon át (7. ábra).

A budafai kőbányákban fejtett homokkő – mint az a fotókon is látszik – padosan rétegzett. A 10–60 cm-es homokkőpadokat pár cm-es finomszemcsés rétegecskék, néhol kavicszinórok választják el egymástól. Ezek a vékony rétegecskék egy-egy rendkívüli időjárási jelenség (aszály, áradás) geológiai emlékei. A kőzet így kialakult pados elválása kedvező tulajdonság pl. burkolólapok kialakításakor (8. ábra).

A nyugati bányaudvarban olyan durvakavicsos rétegek is láthatók, melyek távolabbi kiemelkedés nyomán kialakult heves erózió eredményei is lehetnek. A jól koptatott, legömbölyített, max. 15 cm átmérőjű kavicsok anyaga túlnyomórészt riolit (régebbi nevén kvarcporfir, Gyűrűfői Riolit Formáció) és kvarcit, elvétve előfordul néhány metamorf pala anyagú kavics is. Ezeket a paleozoos (több, mint 250 millió éves) kőzeteket szálban állóan (vagyis nem kavics alakú törmelék formájában, hanem eredeti helyzetükben) a Villányi-hegység ÉNy-i előterében az 1960-as években fúrt Turony-1., Siklósbodony-1. és Egerág-7. jelű fúrások 600-700 m alatti mélységben harántolták. A rétegzés, a szemcseméret-változás alapján tudjuk, hogy az anyag dél felől szállítódott, tehát 18 millió évvel ezelőtt az a terület, ahol most a Villányi-hegység szerény magasságú hegyei emelkednek ki a Dráva ártéri síkjából, több száz méterrel magasabb helyzetű volt, mint a Mecsek hegység területe, vagyis az azóta eltelt időben inverz mozgás zajlott le a Villányi-hegység és a Mecsek térségében: az előbbi lesüllyedt, az utóbbi pedig kiemelkedett.

Itt kell megemlítenem, hogy mindkét kőfejtőben a rétegek észak felé dőlnek, a dőlésszög 20° körüli. Ez azt jelenti, hogy a terület a kőzet keletkezése óta eltelt 18 millió évben is mozgásban volt. A Ny-i bányaudvarban egy tektonikai sík menti elmozdulás, és az ennek nyomán előállt szögdiszkontinuitás is látható (9. ábra).

A kőfejtőkben és a környező területek feltárásaiban lévő homokkő öslénytani vizsgálata a következő eredménnyel járt: a rétegek mikrofaunát nem tartalmaznak, és a makrofaunát is csak néhány rossz állapotú, vastag héjú kagylómaradvány (*Ostrea* sp., *Panopea* sp., *Amussium* sp.) képviseli. Ennek oka az áramlási viszonyokban keresendő. A rétegpados egyenes réteg-

zettsége egyértelműen a víz sebes áramlására utal, mely nem kedvezett sem a mikrop plankton, sem a puhatestű fauna megtelepedésének. A Budafai Homokkő Tagozat heteropikus (azonos korú, de eltérő tulajdonságú) kifejlődése: a Komlói Agyagmárga Tagozat azonban gyakran tartalmaz halpikkelyeket, és viszonylag gazdag foraminifera-faunával is rendelkezik, köszönhetően a lagúna-fácies kedvező életkörülményeinek.

Összefoglalás

A K-Mecsek egyik Pécs-Komló közötti völgyében egy közel 200 éves kőbánya található: a budafai homokkőbánya. A bánya miocén korú, pados felépítésű homokkőéből készült – többek közt – a pécsi újjáépített székesegyház épületének burkolata is.

Köszönet: Köszönöm unokámnak, Soós Izsáknak a cikk kivonatának és összefoglalásának angol fordítását. Továbbá köszönöm dr. Konrád Gyulának a (Pécsi Tudományegyetem) szakmai segítségét és az angol fordítás korrektúráját.

Irodalom – Literature

- Dercsényi B. 1969: A pécsi székesegyház. – Pannonia Budapest, pp. 24–25.
- Erdődi Gy. 1993: Mánfa község története. – Mánfa község történetének képviselő testülete, 45 p.
- Fülöp J. et al. 1975: A rétegtani osztályozás, nevezéktan és gyakorlati alkalmazásuk irányelvei. – Magyar Rétegtani Bizottság kiadványa
- Hámor G. 1970: A kelet-mecseki miocén. – Műszaki Könyvkiadó, Budapest, pp. 114–115.
- Soós J.-né 2005: Földtörténeti múltunk emlékei. In: Fazekas I. (szerk.): A komlói térség természeti és kultúrtörténeti öröksége. – Regiografo, Komló, pp. 9–38.

Köszöntés – Jubilation Dr. Vajon Imre 85 éves

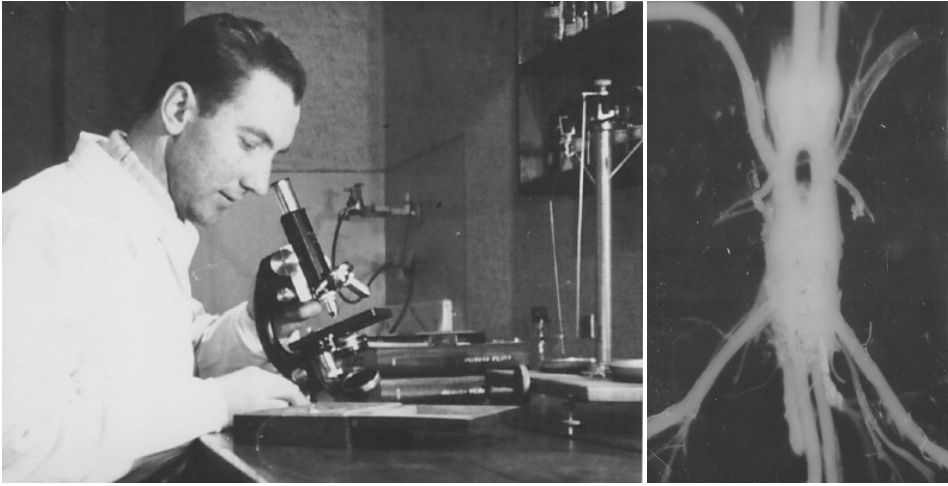


Dr. Vajon Imre

Vajon Imre 1929. augusztus 28-án Hernádnémetiben született. Az elemi iskola elvégzése után viszontagságos (háborús) időkben bejáró diákként végezte el Miskolcon, a Polgári Fiúiskolát (1941-45). 1945-től 49-ig a Miskolci Evangélikus Tanítóképzőbe járt. Jeles líceumi érettségi után felvételt nyert az Egri Pedagógiai Főiskolára, ahol biológia-kémia szakos tanári oklevelet szerzett jeles eredménnyel. Dr. Gelei Gábor professzor úr felügyelt a jól tanuló, szorgalmas tanítványra, és kérte, hogy maradjon mellette az állattani tanszéken. Némi gondolkodás után elvállalta a felajánlott állást és 1951. szeptemberében elkezdte a munkát az egri főiskolán. Lelkes igyekezettel fogott munkához, tanult, tanított, kutatott, publikált.

Sokat tanult, hogy a követelményeknek megfelelően. Mindig igényes volt munkájára. Önmagával szemben magas követelményeket állított. Így vált elismert főiskolai tanárrá, széles körben ismert TTT előadóvá, és tudományos kutatóvá. Dr. Gelei Gábor tanár úr mellett az állatélettani kísérletek és gyakorlatok kimunkálásában szerzett az egész további munkásságára kiható tapasztalatokat. Dr. Lukács Dezső tanszékvezető kollégájával a Bükk hegység állatföldrajzi és ökológiai viszonyait kutatta. E témakörben jelentek meg első publikációi az ötvenes években, a főiskola tudományos közleményeiben.

1956–59-ig Szegeden a JATE TTK biológia szakos hallgatója. Itt dr. Ábrahám Ambrus Kossuth-díjas akadémikus professzor a lepidopterák (lepkék) idegrendszerének anatómiai kutatására irányította a figyelmét, és meghívta Szegedre egyetemi tanársegédnek. Az állást családi okok miatt nem vállalta el, de a kutatási témát elfogadta. Hamarosan rájött, hogy nagyon nehéz feladatra vállalkozott. Olyan területen kellett vizsgálnia, ahol korábban nagyon kevesen próbálkoztak. A rovarok idegrendszerének vizs-



Vajon Imre mikroszkóppal vizsgálja a *Catocala elocta* bagolylepke tori idegdúcát (jobbra)

gálatával Magyarországon Ábrahám és munkatársai és Steinmann Henrik foglalkoztak (előbbie a bogarak, utóbbi az egyenesszárnyúak ideganatómiái vizsgálatát végezte). A lepkék idegrendszerének anatómiáját hazai kutatók addig még nem vizsgálták. Külföldön is a kevésbé-kutatott témák közé tartozott. Vajon Imre 1959-ben kezdte el kutatásait e témában. Konzervált lepkék idegrendszerét binokuláris sztereo mikroszkóp alatt boncolta, vizsgálta, fényképezte. Ez a boncolás rendkívüli türelmet igénylő hosszadalmas, aprólékos munka volt. Igen nehéz feladat volt a testrészekből az idegrendszer egyes szakaszainak kiemelése és lefényképezése. Sokszor előfordult, hogy több órás munka egyetlen mozdulat miatt ment tönkre. Kutatási eredményeit folyamatosan publikálta, három év alatt elkészítette egyetemi doktori disszertációját „Anatómiai vizsgálatok hazai lepkék idegrendszerén” címmel, 227 oldal terjedelemben, melyet summa cum laude minősítéssel védett meg, 1964. november 4-én. Ábrahám professzor további vizsgálatokra buzdította. Sok egyéb feladata mellett (oktatás, tankönyv- és jegyzetírás, tanszékvezetés) folytatta a vizsgálatokat. Kutatási célja volt, hogy megismerje és összehasonlítsa a vizsgált 17 lepkefaj idegrendszerének morfológiáját, és a hasonlóságokból és különbségekből következtetéseket vonjon le. Méréseket, számításokat végzett, vizsgálta az idegek és az izmok, az érzékszervek és az agy kapcsolatát. Az idegdúcok helyzete és fejlettsége, valamint az életmód között plauzibilis összefüggéseket tárt fel. A lárvák és az imágók idegrendszerének összehasonlításával ontogenetikus változásokra vonatkozó következtetéseket is tett. Kidolgozta a mikroszkopikus méretű idegek és dúcok fényképezésének módszerét. Vizsgálta egyes fajok pl. a *Saturnia pyri* agyának hisztológiai szerkezetét is (Csoknya Máriával együtt).

Évtizedes kutató munkáját összegezve készítette el kandidátusi értekezését: „Összehasonlító anatómiai vizsgálatok hazai lepkék idegrendszerén” (144 oldal), melyet 1979. május 21-én védett meg a Magyar Tudományos Akadémián.

Vajon Imre, a lepidopterák idegrendszerének vizsgálatával kapcsolatos publikációi

- 1962: Ideganatómiai vizsgálatok az *Aporia crataegi* L. (Lepidop., Pieridae) központi idegrendszerén. – Egeri Pedagógiai Főiskola Évkönyve, 8: 517–531.
- 1963: Vizsgálatok a *Papilio podalirius* L. (Lepidop., Papilionidae) központi idegrendszerén. – Egeri Pedagógiai Főiskola Tudományos Közleményei, 9: 285–299.
- 1964: Kis-apollolepké (Papilio mnemosyne L. Lepidop. Papilionidae) idegrendszerének makroszkópos anatómiája. – Egeri Tanárképző Főiskola Tudományos közleményei, 10: 613–624.
- 1965: A káposztalepke (*Pieris brassicae* L.) idegrendszerének makroszkópos anatómiája. Tudományos Közlemények, 3: 505–513.
- 1966: A réपालepke (*Pieris rapae* L.) idegrendszerének bonctana. Egeri Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei, 4: 483–489.
- 1968: A barna szemeslepké (*Satyrus semele* L.) idegrendszerének bonctani viszonyai. – Állattani Közlemények, LV 1–4: 141–147.
- 1968: A nagy pávaszem (*Saturnia pyri*) hernyó idegrendszerének anatómiája. – Egeri Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei, 6: 417–429.
- 1970: A galagonyalepké (*Aporia crataegi*) hernyó idegrendszerének anatómiája. Egeri Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei, 8: 453–467.
- 1972: A közönséges övesbagoly lepké (*Catocala elocata* Esp. Lepidop.) idegrendszerének makroszkópos anatómiája. – Acta Facultatis Paedagogicae Banská Bystrica Seria prirodovedná Biológia a Geológia, 4: 185–208.
- 1973: Az amerikai fehér szövőlepké hernyó (*Hyphantria cunea* Drury) idegrendszerének anatómiája. – Egeri Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei, 10: 401–411.
- 1974: Adatok a nagy pávaszem (*Saturnia pyri* Schiff) Lepidop., Attacidae agyának hisztológiai szerkezetéhez. Acta Academiae Pedagogicae Agriensis Nova Series, 12: 487–492. (Társszerző: Csoknya Mária)
- 1974: A lepkék központi idegrendszerének mikroszkópos fényképezése. – Acta Academiae Pedagogicae Agriensis Nova Series, 12: 465–479.
- 1975: Ideganatómiai vizsgálatok a nagy pávaszem (*Saturnia pyri* Schiff.) (Lepidop., Attacidae) központi idegrendszerén. – Egeri Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei, 13: 445–453.
- 1978: Az atalanta lepké (*Vanessa atalanta*) idegrendszerének anatómiája. – Egeri Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei, 14: 465–472.
- 1979: A *Saturnia pyri* lárvája és imágója központi idegrendszerének összehasonlító anatómiai vizsgálata. – Acta Academiae Pedagogicae Agriensis Nova Series, 15: 431–438.
- 1982: Hazai lepkék feji idegrendszerének összehasonlító anatómiai vizsgálata I. – Acta Academiae Pedagogicae Agriensis Nova Series, 16: 487–489.

- 1984: Hazai lepkék tori idegrendszerének összehasonlító anatómiai vizsgálata II. Az Egri Ho Si Minh Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei, 17: 719–730.
- 1989: A lepkék idegrendszerének kapcsolata a funkcióval és az életmóddal. – Az Egri Ho Si Minh Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei, 19: 49–57.
- 1991: A lepkék feji idegrendszerének kapcsolata a funkcióval és az életmóddal. – Az Egri Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei, 1991: 73–79.
- + két kézirat:

Doktori értekezés (227 oldal), 1964.

Kandidátusi értekezés (144 oldal), 1979.

A főiskola oktatójaként több évtized alatt szinte valamennyi állattani tárgyat tanította, de főként az állatszervezettant és az állatrendszertant. Ezekből rendszeresen tartott előadásokat és vezetett gyakorlatokat a nappali és levelező tagozaton egyaránt. A tanárképzést segítő könyvei és jegyzetei közül kiemelhetők:

- Útmutató az állattani szakkörök vezetéséhez (1978) 232 oldalas könyv,
- Állatszervezettan és állatélettan főiskolai jegyzet 170–360. oldalig terjedő része,
- Állatszervezettani gyakorlatok főiskolai jegyzet (1989) 363 oldal.

Vajon Imre igényes főiskolai tanár volt. Előadásaira és a gyakorlatvezetésre alaposan felkészült. A hallgatók szerették az óráit, közvetlen, segítőkész tanárnak ismerték. Érdeklődött a hallgatók szakmai elhivatottsága iránt. Motiválta őket kutatásra, TDK munkára, igényes témájú szakdolgozatok írására. Szorgalmazta az OTDK-ra való felkészülést. Több hallgatója ért el szép helyezéseket OTDK konferenciákon. Tanítványait magával ragadta a rá jellemző közvetlenség és aktivitás. A hallgatók az általános iskolai biológia szakos tanárképzés sikeréért sokat tevékenykedő oktatóként ismerték meg. Mint tanszékvezető törekedett arra, hogy a tanszéki oktatók szakmai felkészültsége a felsőoktatásban az elérhető legjobb legyen. Szorgalmazta a tanárok tanszékfejlesztő munkáját, ösztönözte őket a tudományos fokozatok megszerzésére. Színvonalas elméleti és gyakorlati oktatásra buzdította kollégáit. Nagy gondot fordított a szemléltetésre. Vezérgondolata volt: „a valóságot a valóságnál valóságosabban bemutatni nem lehet”

Országos rendezvényeken változatos témájú előadások jellemezték

- Planáriák elterjedése a Bükk hegység déli részében. Elhangzott: a Magyar Biológiai Egyesület debreceni helyi csoportja 1954. február 16-i szakülésén.
- Az állathatározásokkal kapcsolatos tapasztalatok az általános és középiskolai szakköri foglalkozásokon (dr. Vajon Imrénével). Elhangzott: a Magyar Biológiai Társ-

Tanítványaival az állatrendszertani gyakorlaton



Vajon Imre (balra) terepgyakorlaton hallgatói körében



- saság didaktikai szekciójának 1969. május 26-án rendezett 39. szakülésén (ELTE Növényzeti Intézet).
- A biológiai szakköri munka jelentősége és segítése (dr. Vajon Imrénével). Elhangzott: a Magyar Biológiai Társaság Didaktikai Szakosztálya által szervezett Országos tantárgy-pedagógiai napokon (Nyíregyháza, 1972).
 - Művelődésre ösztönző formák az ifjúság biológiai ismeretszerzésében. Elhangzott: a TIT által szervezett Országos Biológus Napokon (Gyula, 1974).
 - A barna szemeslepke (*Satyrus semele* L.) idegrendszerének bonctani viszonyai. Elhangzott: a Magyar Biológiai Társaság Állattani Szakosztályának ülésén (Budapest, 1976).
 - A Biológia 7. kísérleti tankönyv tananyagával kapcsolatos szakmai észrevételek. Elhangzott: a Magyar Biológiai Társaság Didaktikai Szakosztálya által szervezett XIX. Országos tantárgy-pedagógiai napokon (Eger, 1982). (Megjegyzés: E rendezvény technikai részét is ő szervezte meg.)
 - Biológia szakkörök helyzete és problémái. Elhangzott: a TIT Természettudományi Stúdiója, a természettudományos szakkörvezetők első országos értekezletén (Síkfőkút, 1982).
 - Zoológiai séta a Bükkben. Elhangzott: a Magyar Biológiai Társaság Állattani Szakosztályának ülésén (Budapest, 1984).
 - Környezet- és természetvédelmi nevelés a megye általános iskolás korú gyermekei körében. Elhangzott: a HNF Heves Megyei Elnökségének környezet- és termé-

- szetvédelmi munkabizottságában (Eger, 1985)
 Ember és környezet. Környezetismeret, az élővilág és a biológia kapcsolata. Elhangzott: az Ember és környezete szabadegyetemi sorozat keretében (Miskolc, 1986)
 Ötvenéves az Állattani Tanszék. Elhangzott: az Eszterházy Károly Főiskola Állattani Tanszékén a Magyar Tudomány Napja alkalmából szervezett tudományos ülésen (Eger, 1999)
 Emlékezés a diadal napjának 448. évfordulóján. Elhangzott: a Fertálmesterek hagyományteremtő ünnepségén (Eger, Dobó tér, 2000)

Tantárgy-pedagógiai témakörben 35 dolgozata jelent meg különböző szakfolyóiratokban (Felsőoktatási Szemle, A Biológia Tanítása, Búvár, Természet Világa, Hevesi Művelődés).

22 évig vezette a Heves Megyei Művelődési Központban a középiskolások biológia szakkörét.

Tudomány-népszerűsítő tevékenységét 42 publikált dolgozata és több száz TIT előadása fémjelzi.

Összes publikációjának száma: 118

- Ebből könyvek, könyvrészletek, főiskolai jegyzetek: 9,
- hazai és külföldi szakfolyóiratokban megjelent tudományos dolgozatai: 28,
- szakmódszertani tanulmányok: 35,
- tudományos ismeretterjesztő cikkek: 42,
- megemlékezések: 4.

Több szakmai és közéleti társaságnak volt tagja és vezetője, megyei és országos szinten:

- A Művelődési Minisztérium Biológus Szakbizottságának tagja
- A TIT Országos Biológiai Választmányának tagja
- A Heves Megyei Biológiai Szakosztály elnöke
- A Heves Megyei Hazafias Népfront Környezet- és Természetvédelmi Munkabizottságának titkára
- Az Országos Természettudományi Szakköri Tanács tagja
- A Bükk Nemzeti Park Baráti Köre vezetőségi tagja
- A Magyar Biológiai Társaság Állattani és Didaktikai Szakosztályának tagja
- A Magyar Rovartani Társaság tagja
- Az Országos Környezetvédők Egyesületének alapító tagja
- A Heves Megyei Környezetvédők Szövetsége Tudományos Bizottságának titkára 1990-től
- A Magyar Természettudományi Társulat tagja 1991-től
- Az Életfa Környezetvédő Szövetség vezetőségi tagja
- Egri Fertálmesteri Testület tagja 2000-től.

Tagja volt a főiskola tudományos bizottságának is. Sok éven át szerkesztette a főiskola tudományos közleményeinek reálkötetét.

Kitüntetései:

- Kiváló Munkáért (1984)
- Pro Academia Pedagogica Agriensi (1985)
- Környezetvédelemért Széchenyi István Emlékplakett (1989)
- Kiváló Ismeretterjesztő Munkáért (1990)
- Arany Oklevél (2001)
- Gyémánt Oklevél (2011)

Felesége Szabó Erzsébet középiskolai tanár, az egri főiskola Gyakorló Iskolájának nyugdíjas szakvezető tanára. Kiváló Tanár, Eger város Kiváló Pedagógusa. Ildikó lánya gyermekgyógyász szakorvos, veje Szoboszlai István laboratóriumvezető főorvos. Unokái: István és Zoltán egyetemi hallgatók, Szabolcs középiskolás, akik sok boldogságot jelentenek a családnak.

Nyugállományba vonulása után is aktívan tevékenykedett, még tíz évig tanított, 73 éves koráig. A főiskolán 43 évig vett részt az általános iskolai biológiatanárok képzésében (1951–1995). Ebből 20 évig beosztott, 1971-től 20 évig tanszékvezető, és nyugdíjasként 3 évig óraadó volt. Végül 7 évet tanított az Aszódi Evangélikus Gimnáziumban. Ez összesen 50 év, öt évtized, azaz fél évszázad, amit a katedrán töltött.

En, mint volt tanítványa és munkatársa, mindig nagy tisztelője voltam, ennek kifejezésekképpen neveztem el róla az általam elsőként leírt himalájai tegzes fajt: *Rhyacophyla vajoni* Kiss, 2011.

Mint megbízott tanszékvezető nagy örömmel vettem részt abban a szervező munkában, melyet az Eszterházy Károly Főiskola vezetése és az állatani tanszék munkatársai a tanár úr 75. születésnapja alkalmából rendeztek. 2004. augusztus 27-én bensőséges ünnepség keretében köszöntöttük dr. Vajon Imrét, nyugalmazott főiskolai tanárt, a biológia tudományok kandidátusát. Ezen a rendezvényen sok volt tanítványa, munkatársa és barátja méltatta oktató munkáját és széles körű tudományos, társadalmi és közéleti tevékenységét. Első tanítványai közül meleg szavakkal köszöntötte dr. habil. Kormány Gyula egyetemi magántanár, aki így jellemezte: „dr. Vajon Imrét, a tudóst, a tanárt, a tanítványok és a kartársak egyaránt nagyra értékelik. Életműve, szakmaszeretete, nevelő és jellemformáló ereje a pedagógus hivatás olyan nagyszerű példája, amelynek követése a tanítványok, kollegák legszebb, legnemesebb életcélja lehet.”

Az ünnepség keretében 16-an köszöntötték. Ez alkalomból az intézmény rektorától megkapta az Eszterházy Károly Emlékérmét. A Heves Megyei Művelődési Központ Igazgatójától oklevelet, a TIT Bugát Pál Egyesület igazgatójától oklevelet, és a TIT Aranykoszorús Plakettjét. A posztgraduális képzésben kifejtett több évtizedes munkáját Répászky Zol-

tán, Apáczai Csere János-díjas szakfelügyelő köszönte meg. Ekkor vehette át az intézmény által (Líceum Kiadó) kiadott életrajzi művét, melynek címe: „Ötven év a katedrán”.

Az ünnepelt a következőkben köszönte meg a rendezvényt:

Kedves Barátaim, tisztelt Hölgyeim és Uraim! Kedves Jelenlévők!

Szívből jövő őszinte köszönetemet fejezem ki a főiskola vezetőinek: dr. Hauser Zoltán rektor úrnak, dr. Kiss Tóth Lajos, dr. Mátyás Ferenc, dr. Kaló Ferenc rektor helyettes uraknak, továbbá dr. Orbán Sándor kari főigazgató úrnak, dr. Andrikovics Sándor tanszékvezető egyetemi tanár úrnak, dr. Kiss Ottó főiskolai tanár úrnak, dr. Varga János főiskolai docens úrnak, akik 13 évvel nyugdíjazásom után is törődtek e rendezvény gondolatának a megvalósításával, és anyagilag is támogatták. Hálás köszönetet mondok volt tanszéki munkatársaimnak: Dulainé Murányi Juditnak, Sárkányné Kiss Ildikónak, Nagy Beátának, és a tanszék többi dolgozójának is, akik sokat fáradoztak azért, hogy ez a 75. születésnap megemlékezés, e bensőséges ünneplés, az ezzel kapcsolatos kiállítás létre jöhessen, és az életrajzi könyvem megjelenhessen.

Szeretettel köszönöm kedves feleségem sokoldalú tevékenységét, aki gondoskodott a fényképek kiválogatásáról, a tablók elkészítéséről, irataim összegyűjtéséről, rendezéséről, és közreműködött a tanszéki dolgozókkal való kapcsolattartásban.

Köszönöm a szép, megtisztelő, kedves közös emlékeket idéző beszédeket, amelyek itt elhangzottak és emlékeztettek a közösen átélt eseményekre, történésekre.

Köszönöm az ajándékokat és a virágokat. Köszönetet mondok mindazoknak, akiknek bármilyen része van e számomra igen megható összejövetel megszervezésében.

Köszönöm mindazoknak, akik jelenlétükkel megtiszteltek, és itt vannak, ezen a kedves ünnepségen.

Köszönöm a családomnak, feleségemnek, lányomnak, és vőmnek, három unokámnak: Istvánnak, Zoltánnak, és Szabolcsnak, hogy itt vannak velem, s még együtt örülhetünk egymásnak.

Végül köszönöm a sorsnak, hogy megélhettem 75. születésnapomat, amely nem adatik meg mindenkinek.

A kedves jelenlévőknek kívánok jó egészséget, sok sikert, örömet, boldogságot és hosszú, sikerekben gazdag életutat.

Vajon Imre

Azóta újabb 10 év telt el, következik a 85. születésnapja. Ebből az alkalomból az összes tanítvány és munkatárs nevében szeretettel köszöntöm, és kívánok Neki sok jó egészséget és sok boldogságot szerettei körében.

Dr. habil. Kiss Ottó István, PhD.
ny. főiskolai tanár

In memoriam dr. Petrich Károly (1916–2013)



Dr. Petrich Károly

Petrich Károly 1916. december 27-én született Budapesten. A természet szeretetét az otthoni környezetből, főképpen nagyapjától és édesapjától örökölte. Ugyanis az apa (Petrich Gyula), mint a Calderoni tanszerellátó cég agilis munkatársa, a tanszerszakmának áldozta egész életét. Károlyt kisgyerekként is elvarázsolt a cég által forgalmazott csodás trópusi lepkék világa, és mindez élete végéig nagy hatással volt rá. Tanulmányait a Márvány utcai elemi iskolában, majd a Werbőczy István Gimnáziumban folytatta. Sikeres érettségi után, 1934–1939 között, egyetemi tanulmányait a Pázmány Péter Tudományegyetemen, vegyészet és biológia szakon végezte.

Gyűjteménye már ezekben az években is volt, de az ugyanúgy odaveszett a háborús pusztításokban, mint apja 1927-ben alapított „Petrich Gyula Mű- és Tanszervállalat” összes felszerelése.

Károly, a tiszti kiképzést követően, a második világháborúban, számos fronton katonáskodott. Időszakosan leszerelték 1943-ban, ezért módja nyílt a doktorátus megszerzésére és munkavállalásra az Országos Kémiai Intézet Talajtani Osztályán. Rövid idő elteltével ismét katonai kiképzésre és szolgálatra hívták. Eleinte Egerben, majd Verőcén katonáskodott, de az általános mozgósítást követően ismét a harcokban találta magát. Pilisszántón 1944 decemberében orosz fogságba került. Mint hadifoglyot a gorjanszki bányába hurcolták dolgozni, és innen csak 1947 került haza. Eleinte reménytelen volt az elhelyezkedése, de végül a Budapesti Vegyiműveknél (korábbi nevén Hungária Vegyiművek) sikerült elhelyezkednie. Itt növényvédőszer-fejlesztéssel foglalkozott nyugdíjba vonulásáig, 1976-ig.

A háború utáni lepkegyűjtéshez az 1950-es, 1960-as években, családi kirándulások során kapott ismét kedvet. Mindig precíz és cél tudatos ember volt, ezért a gyűjtést is átgondolt tervek szerint folytatta. A Magyar Termé-

szettudományi Múzeum Állattani Osztályán, Kovács Lajos arra buzdította, hogy a Velencei-tó és a hegység faunáját kutassa. Elképzeléseivel egybevágott az ajánlat, ezért az elkövetkező 35 (közel 40) évben már csak ebben a térségben gyűjtött. Elmondása szerint, első alkalommal 1931-ben diákként járt a Velencei-hegységben, lepkét gyűjteni. Elképzelhető, hogy döntését ez az élmény is befolyásolta.

A 60-as évek végén a székesfehérvári TTT Biológiai Szakosztály, Párniczky József által vezetett rovar-tani szakkörében, többször is találkoztunk vele, mint a velencei térség gyűjtőjével. Közös gyűjtéseken ebben az időben nem vettünk részt vele, meglehetősen magányos gyűjtőnek számított. Vele közös gyűjtésre csak 1971-től nyílt lehetőségem néhány alkalommal, a Velencei-hegység Nadap és Lovasberény közötti szakaszán. Molyokat abban az időben, én még nem gyűjtöttem, de csodáltam Karcsi bácsit, aki a fényre jött legapróbb példányt is ölüvegbe tessékelt. Mint később megtudtam eredetileg Ő is csak a nagylepkéket gyűjtötte, de sajnálta a hasonló értéket képviselő molylepke anyagot „veszni hagyni”. A molyok gyűjtésébe később olyan szinten „belemelegedett”, hogy számos hazai ritkaságot, sőt a magyar faunára új fajt is kimutatott a térségből. Karcsi bácsi kezdetben egy dongó motorkerékpáron, később gépkocsival járta a terepet. Bázishelye az agárdi hétvégi háza volt, innen járt a terepre. Agárdi kertjében (a Szabadka és Lehel utca sarkán) 16 évig fénycsapdát működtetett, melynek anyagát naprakészen feldolgozta. Elmondása alapján, a Velencei-hegységi gyűjtést részben korlátozta az a tény, hogy a hegy belső térségében, a vizsgált időszakban katonai gyakorló- és lőtér volt. A területen gyakran éjjel is tartottak lő- és harcgyakorlatot, így a békés gyűjtő onnan kiszorult. A vizsgált területen 33 terepponton végzett rendszeres (vagy alkalmi) gyűjtést. A *Folia Entomologica Hungarica*-ban öt tudományos szakcikket jelent meg 1984 és 2001 között. Külön említést érdemel, hogy az utolsó írása a Fejér megyei Sárvíz melletti szikesek lepkefaunisztikai feltárásáról szól. Kiválóan ismerte fel a Velencei-tó déli partszegélye és a sárszentágotai szikes tórendszer faunisztikai összefüggését. Ez a fauna humán behatások miatt rendkívül sérülékeny, talán Petrich Károly volt, aki kevésbé bolygatótan ismerhette. (Itt jegyezzük meg, hogy édesapjáról 1999-ben „A könyv és nevelés”, tankönyv-taneszköz rovatban, internetes írása jelent meg „A magyar tanszerellátás szolgálatában” címmel.)

Az 2001-ben megjelent „A velencei táj lepkevilága” című könyvében (Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 305 oldal) azt írja, hogy a térségből 630 molylepke és 337 nagylepke fajt mutatott ki. A hazai faunára új, általa kimutatott fajok száma 16 volt. Főként áldozatos faunafeltáró tevékenységének köszönhetjük, hogy a velencei tóvidék és hegység lepke-

faunisztikai szempontból, a legjobban feltárt területnek számít hazánkban.

Dr. Petrich Károly 1958 óta tagja volt a Magyar Rovartani Társaságnak, az előadó üléseket rendszeresen látogatta. A társaság 1995-ben elismerésül a „Frivaldszky-émlékplakett” ezüst fokozatát adományozta neki. Mivel látása utóbb fokozatosan megromlott, a gyűjtést (1992-től) kénytelen volt abbahagyni.

Lepkegyűjteményét 1997-ben közcélú adományként Komló városának ajándékozta, s az akkori Komlói Természettudományi Gyűjteményben helyezték el Fazekas Imre gyűjteményvezető szakmai felügyelete mellett. A gyűjtemény anyagát nem bontották meg, ma is eredeti állapotában van.

Az idős lepkeszakértő gyűjtőt 90 éves korában a Magyar Rovartani Társaság és a Magyar Biológiai Társaság Állattani Szakosztályának közösen megrendezett gyűlésén köszöntöttük. Megköszönve a méltatást, hosszasan és részletesen válaszolt, ismertette az élete és gyűjtőtevékenysége számos epizódját. Arra nyilván minden jelenlévő emlékszik, hogy zárszavában azt mondta, „ha még egyszer születnék, ismét gyűjtő lennék”.

Dr. Petrich Károly 2013. október 12-én hunyt el, hamvai Budapesten, a Farkasréti temetőben lettek elhelyezve.

Szeőke Kálmán,
Székesfehérvár