

SzüSzi 2007

3. Szünzoológiai Szimpózium
Budapest
Magyar Természettudományi Múzeum
2007. március 5–6.

Program;
Előadások
és
poszterek
összefoglalói

Szerkesztették:

Batáry Péter és Kőrösi Ádám

Magyar Ökológusok Tudományos Egyesülete
Szeged, 2007

SzüSzi 2007

A 3. Szünzoológiai Szimpózium

Szervező Bizottsága

Tóthmérész Béla (elnök)

Batáry Péter (titkár)

Báldi András

Forró László

Kőrösi Ádám

Sólymos Péter

A SzüSzi 2007 támogatói

Fűkőh Levente, Mátra Múzeum, Gyöngyös

Jordán Ferenc, MTA-MTM Állatökológiai Kutatócsoport, Budapest

Minden jog fenntartva!

A kötet egyetlen részét sem szabad a kiadó előzetes írásbeli hozzájárulása nélkül idegen nyelvre lefordítani, sokszorosító rendszerekben tárolni vagy továbbadni, illetve bármilyen formában vagy eszközzel másolni és terjeszteni.

A kötet az elektronikus formában beküldött anyagok alapján készült, így az összefoglalók tartalmi és nyelvi helyességéért a szerzők felelősek.

Készült:

a budapesti Dandera Nyomdaipari Bt. nyomdaüzemében, ofszet eljárással

Terjedelem: 5,75 (A/4) ív

Formátum: A/4

Példányszám: 100

Felelős vezető: Mészáros Attila ügyvezető

Felelős kiadó: Dr. Tóthmérész Béla, a MÖTE elnöke

A 3. Szünzoológiai Szimpózium programja

2007. március 5. (hétfő)

Helyszín: a Magyar Természettudományi Múzeum Semsey Andor előadóterme (a kiállítási részben)
08.00-tól Regisztráció (folyamatosan)

10.00-10.10 Megnyitó – *Matskási István*

Szekcióelnök: *Papp László*

10.10-10.50 Plenáris előadás: *Mészáros Ferenc – Gubányi András – Dombos Miklós:* Zoológiai monitoring a Szigetközben

10.50-11.10 *Dévai György – Miskolczi Margit – Jakab Tibor:* A bodroközi szitakötő-fauna feltárásának tapasztalatai

11.10-11.30 *Vilisics Ferenc – Hornung Erzsébet:* A budapesti ászkarák fauna (Isopoda: Oniscidea) kvalitatív osztályozása

11.30-11.50 *Hornung Erzsébet – Vilisics Ferenc – Farkas Sándor – Sólymos Péter:* A Dunántúl szárazföldi ászkarák (Isopoda: Oniscidea) faunájának eloszlása és osztályozása

11.50-12.10 *Kocsis Zsuzsanna – Miholcsa Tamás – Csörgő Tibor:* Énekesmadár közösségek vizsgálata az Ócsai Tájvédelmi Körzetben

12.10-13.30 Ebéd (egyéni)

Szekcióelnök: *Korsós Zoltán*

13.30-13.50 *Vadász Csaba – Németh Ákos – Csörgő Tibor:* A téli nádválgás hatása a nádasokban költő *Acrocephalus* fajokra

13.50-14.10 *Kutnyánszky Vera – Vellai Tibor – Csörgő Tibor:* A cserregő (*Acrocephalus scirpaceus*) és énekes nádiposzáta (*Acrocephalus palustris*) elkülönítésének nehézségei

14.10-14.30 *Gyimóthy Zsuzsa – Gyurác József – Bank László – Farkas Roland – Németh Ákos – Csörgő Tibor:* A vörösbegy (*Erithacus rubecula*) őszi vonulása Magyarországon

14.30-14.50 *Mátrai Norbert – Gyurác József – Mátics Róbert:* Az európai nádírigó (*Acrocephalus arundinaceus*) populáció vonulási útvonalai és telelőterületei

14.50-15.10 *Miholcsa Tamás – Csörgő Tibor:* A nádiposzáta (*Acrocephalus*) és tücsökmadár (*Locustella*) fajok őszi vonulásának időzítésváltozása

15.10-15.30 Kávészünet

Szekcióelnök: *Bakonyi Gábor*

15.30-15.50 *Nagy Antal – Sólymos Péter – Rácz István András:* Hegyi kaszálórét foltok Orthoptera együtteseinek fajszámát meghatározó tényezők és a kis sziget hatás vizsgálata

15.50-16.10 *Déri Eszter – Horváth Roland – Lengyel Szabolcs – Varga Zoltán:* Zoológiai kutatások a gépi kaszálás hatásának vizsgálatára hat magyarországi tájegységben

16.10-16.30 *Elek Zoltán – Lövei Gábor:* Futóbogár együttesek szezonális változása egy urbanizációs grádiens mentén (Coleoptera: Carabidae)

16.30-16.50 *Horváth Roland – Magura Tibor – Tóthmérész Béla – Szinetár Csaba:* Az urbanizáció hatása talajlakó pókokra alföldi erdőfoltokban

16.50-17.10 *Tóthmérész Béla – Lövei Gábor – Magura Tibor – Ködöböcz Viktor:* A mátrix és a szegélyek szerepe a futóbogarak fajgazdagságának fenntartásában a Beregi-sík erdőfolt fragmentumaiban

17.10-18.00 Büfé (szendvics, üdítő)

18.00-20.30 Vitaülés: Publikálás a szupraindividuális biológiában. *Mediátor:* *Papp László, Provokátorok:* *Bakonyi Gábor, Báldi András, Podani János, Tóthmérész Béla*

2007. március 6. (kedd)

Szekcióelnök: Forró László

- 08.00-08.40 Plenáris előadás: *Magura Tibor*: A tudományos igényű monitorozás alapvető kritériumai – Esettanulmányok a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság működési területén
- 08.40-09.00 *Kövér Szilvia – Peregovits László – Soltész Zoltán – Bérces Sándor*: Módszertani problémák talajlakó bogarak jelölés-visszafogásos vizsgálatánál
- 09.00-09.20 *Bérces Sándor – Soltész Zoltán – Szél Győző – Peregovits László*: A magyar futrinka (*Carabus hungaricus*) életmenetének vizsgálata 2006-ban
- 09.20-09.40 *Harkai Anikó – Molnár Nóra*: *Aphis gossypii* (Sternorrhyncha: Aphididae) kolonizációs jellegzetességei selyemkóró állományokban
- 09.40-10.00 *Bódis Erika – Hornung Erzsébet*: Az invazív kagylófajok életmenet jellemzői
- 10.00-10.20 Kávészünet

Szekcióelnök: Gallé László

- 10.20-10.40 *Papp László*: *Stegomyia aegypti* és *Aedimorphus vexans*: a taxonómusok önkénye vagy elkerülhetetlen következmény
- 10.40-11.00 *Vas Zoltán – Csörgő Tibor – Rózsa Lajos*: A toll-lyukak eredete a fűsti fecskén (*Hirundo rustica*) és más énekesmadarakon
- 11.00-11.20 *Imre Attila*: A Kraszna, Szamos és Túr zooplanktonja
- 11.20-11.40 *Deákné Lazányi-Bacsó Eszter Ágnes – Korsós Zoltán*: Fluktuáló aszimmetria vizsgálata ikerszelvényeseken (Diplopoda)
- 11.40-12.00 *Petrányi Gergely – Hufnagel Levente – Horváth Levente*: Klímaváltozási scenáriók értékelése földrajzi analógiák módszerével a Lepidoptera fauna alapján
- 12.00-13.30 Ebéd (egyéni)

Szekcióelnök: Tóthmérész Béla

- 13.30-13.50 *Kun Ádám – Scheuring István*: Aszinkron hótorlasz játék szinergisztikus hatással mint az együttműködés egy modellje
- 13.50-14.10 *Bauer Barbara – Jordán Ferenc*: Táplálékhálózatok elemzése: szerkezeti és dinamikai indexek viszonyai
- 14.10-14.30 *Vasas Vera – Christiane Lancelot – Véronique Rousseau – Jordán Ferenc*: Egy tengeri táplálékhálózat szerkezetének változása az eutrofizáció és a túlhalászás hatására
- 14.30-14.50 *Jordán Ferenc – Podani János – Marco Scotti*: Interakciós hálózatok elemzése: súlyok, skálafüggés és indirekt hatások
- 14.50-15.00 Zárszó – *Tóthmérész Béla*

Tartalomjegyzék

Batáry Péter – Kőrösi Ádám – Örvössy Noémi – Kövér Szilvia – Peregovits László: Szélihatás két szimpatrikus, lápréti hangyaboglárkafajon	8
Bauer Barbara – Jordán Ferenc: Táplálékhálózatok elemzése: szerkezeti és dinamikai indexek viszonyai.....	9
Báldi András: A kis-balatoni énekesmadárközösségek változása 1989-2006 között	10
Bellaagh Mátyás – Deákné Lazányi-Bacsó Eszter – Korsós Zoltán: Fluktuáló aszimmetria vizsgálatok hullópopulációk életminőségének jellemzésére.....	11
Bérces Sándor – Soltész Zoltán – Szél Győző – Peregovits László: A magyar futrinka (<i>Carabus hungaricus</i>) életmenetének vizsgálata 2006-ban.....	12
Bódis Erika – Hornung Erzsébet: Az invazív kagylófajok életmenet jellemzői.....	13
Deákné Lazányi-Bacsó Eszter Ágnes – Korsós Zoltán: Fluktuáló aszimmetria vizsgálata ikerszelvényeseken (Diplopoda)	14
Déri Eszter – Horváth Roland – Lengyel Szabolcs – Varga Zoltán: Zoológiai kutatások a gépi kaszálás hatásának vizsgálatára hat magyarországi tájegységben	15
Dévai György – Miskolczi Margit – Jakab Tibor: A bodrogi közeli szitakötő-fauna feltárásának tapasztalatai.....	16
Elek Zoltán – Lövei Gábor: Futóbogár együttesek szezonális változása egy urbanizációs grádiens mentén (Coleoptera: Carabidae).....	17
Gallé Róbert: Erdőfoltok méretének hatása a pókegyüttesek szerveződésére	18
Gyimóthy Zsuzsa – Gyurácz József – Bank László – Farkas Roland – Németh Ákos – Csörgő Tibor: A vörösbegy (<i>Erithacus rubecula</i>) őszi vonulása Magyarországon...	19
György Zoltán – Szentesi Árpád – Jermy Tibor – Merkl Ottó: A tarka lepényfafsizsik (<i>Megabruchidius tonkineus</i>) biológiája	20
Harkai Anikó – Molnár Nóra: <i>Aphis gossypii</i> (Sternorrhyncha: Aphididae) kolonizációs jellegzetességei selyemkóró állományokban	21
Hornung Erzsébet – Vilisics Ferenc – Farkas Sándor – Sólymos Péter: A Dunántúl szárazföldi ászkarák (Isopoda: Oniscidea) faunájának eloszlása és osztályozása	22
Horváth Roland – Magura Tibor – Tóthmérész Béla – Szinetár Csaba: Az urbanizáció hatása talajlakó pókokra alföldi erdőfoltokban.....	23
Imre Attila: A Kraszna, Szamos és Túr zooplanktonja.....	24
Jordán Ferenc – Podani János – Marco Scotti: Interakciós hálózatok elemzése: súlyok, skálafügges és indirekt hatások.....	25
Keresztessy Katalin – Bardóczyné Székely Emőke – Nagy Zsuzsanna – Svátora Miroslav – Olga Sychorová – Borek Drozd: Kisvízfolyások revitalizációja	26
Kocsis Zsuzsanna – Mihócsa Tamás – Csörgő Tibor: Énekesmadár közösségek vizsgálata az Ócsai Tájvédelmi Körzetben	27
Kovács Anikó – Batáry Péter – Báldi András – Fanaczán Anikó – Kancsal Béla: Agrárintenzifikáció és tájszerkezet hatása kiskunsági gabonaföldek pókfaunájára ..	28

Kövér Szilvia – Peregovits László – Soltész Zoltán – Bérces Sándor: Módszertani problémák talajlakó bogarak jelölés-visszafogásos vizsgálatánál	29
Kőrösi Ádám – Kis János – Örvössy Noémi – Peregovits László: A <i>Maculinea rebeli</i> tojásrakásának vizsgálata: mintázat és mechanizmus	30
Kun Ádám – Scheuring István: Aszinkron hótorlasz játék szinergisztikus hatással mint az együttműködés egy modellje	31
Kutnyánszky Vera – Vellai Tibor – Csörgő Tibor: A cserregő (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>) és énekes nádiposzáta (<i>Acrocephalus palustris</i>) elkülönítésének nehézségei	32
László Zoltán – Tóthmérész Béla: Morfometriai módszerek alkalmazása a Pteromalidae családban (esettanulmány)	33
Lengyel Gábor Dániel: A Magyarországon élő kaszáspókok (Arachnida: Opiliones) faunisztikai vizsgálata	34
Lőrinczi Gábor: Hangyakolóniák términtázatának elemzése szubmediterrán gyepen és erdőben	35
Magura Tibor: A tudományos igényű monitorozás alapvető kritériumai – esettanulmányok a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság működési területén	36
Málnás Kristóf – Lengyel Szabolcs – Dévai György: Tiszavirág állománybecslés különböző módszerekkel, és a kőszórásos partbiztosítások tiszavirág állományra gyakorolt hatásának vizsgálata, a Felső-Tisza Gulács-Tarpai szakaszán	37
Mátrai Norbert – Gyurácz József – Mátics Róbert: Az európai nádírigó (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>) populáció vonulási útvonalai és telelőterületei	38
Mészáros Ferenc – Gubányi András – Dombos Miklós: Zoológiai monitoring a Szigetközben	39
Miholcsa Tamás – Csörgő Tibor: A nádiposzáta (<i>Acrocephalus</i>) és tücsökmadár (<i>Locustella</i>) fajok őszi vonulásának időzítésváltozása	40
Mizser Szabolcs – Magura Tibor – Tóthmérész Béla: Futóbogarak térbeli mintázata egy urbanizációs élőhelygradiens mentén	41
Nagy Antal – Sólymos Péter – Rácz István András: Hegyi kaszálórét foltok Orthoptera együtteseinek fajszámát meghatározó tényezők és a kis sziget hatás vizsgálata	42
Nagy Csaba – Markó Viktor – Jerry Cross: A hangya-levéltetű kapcsolat vizsgálata egy angliai almaültetvényben: A <i>Lasius niger</i> (L.) kizárásának, illetve etetésének hatása a levéltetű-populációkra és azok természetes ellenségeire	43
Nédli Judit – Forró László – Major Ágnes: <i>Moina brachiata</i> (Jurine, 1820) populációk differenciálódása a 16S és a citokróm-oxidáz I régiók vizsgálata alapján	44
Németh Attila – Révay Tamás – Czabán Dávid – Hidas András – Farkas János – Csorba Gábor: Földikutya (<i>Spalax leucodon</i>) populációk cytogenetikai vizsgálata – első eredmények	45
Örvössy Noémi – Kőrösi Ádám – Batáry Péter – Vozár Ágnes – Zölei Anikó – Somay László – Kövér Szilvia – Peregovits László: Az ezüstsávós szénalepke populáció-strukturája ócsai élőhelyén	46
Papp László: <i>Stegomyia aegypti</i> és <i>Aedimorphus vexans</i> : a taxonómusok önkénye vagy elkerülhetetlen következmény	47

Páll-Gergely Barna – Sólymos Péter: Mikroélőhelyek tulajdonságainak hatása erdei csigák fajgazdagságára és tömegességére	48
Petrányi Gergely – Hufnagel Levente – Horváth Levente: Klímaváltozási scenáriók értékelése földrajzi analógiák módszerével a Lepidoptera fauna alapján.....	49
Preisznér Bálint – Csörgő Tibor: Énekesmadarak habitat preferencia vizsgálata az Ócsai Tájvédelmi Körzetben.....	50
Rácz István András – Kisfali Máté – Nagy Antal: A <i>Stenobothrus eurasius</i> Zubovski, 1898 hazai elterjedésének vizsgálata	51
Sárospataki Miklós – Báldi András – Batáry Péter: Holland, svájci és magyarországi gyepterületek vadméhegyütteseinek szerkezeti összehasonlítása.....	52
Somay László: A dél-mezőföldi homok- és löszpuszták bogárfaunisztikai vizsgálata	53
Szél Győző – Kutasi Csaba – Legény Árpád: Bioassess vizsgálatok Csévharaszton.....	54
Szűcs Botond – Tartally András: Első adatok egy myrmekofil gombafaj (<i>Rickia wasmanni</i>) kárpát-medencei előfordulásáról és az ottani hangyagazdairól	55
Torma Attila – Körmöczy László: Epigeikus poloska együttesek vizsgálata szélbarázdán átmenő szelvények mentén	56
Tóthmérész Béla – Lövei Gábor – Magura Tibor – Ködöböcz Viktor: A mátrix és a szegélyek szerepe a futóbogarak fajgazdagságának fenntartásában a Beregi-sík erdőfolt fragmentumaiban.....	57
Vadász Csaba – Németh Ákos – Csörgő Tibor: A téli nádvágás hatása a nádasokban költő <i>Acrocephalus</i> fajokra	58
Vas Zoltán – Csörgő Tibor – Rózsa Lajos: A toll-lyukak eredete a füstli fecskén (<i>Hirundo rustica</i>) és más énekesmadarakon.....	59
Vasas Vera – Christiane Lancelot – Véronique Rousseau – Jordán Ferenc: Egy tengeri táplálékhálózat szerkezetének változása az eutrofizáció és a túlhalászás hatására....	60
Vilisics Ferenc – Hornung Erzsébet: A budapesti ászkarák fauna (Isopoda: Oniscidea) kvalitatív osztályozása	61
Vörös Judit – Major Ágnes: Elterjedés és molekuláris diverzitás a <i>Triturus cristatus</i> fajcsoport hazai populációiban.....	62

Szélihatás két szimpatikus, lápréti hangyaboglárkafajon

Batáry Péter – Körösi Ádám – Örvössy Noémi – Kövér Szilvia – Peregovits László

Magyar Természettudományi Múzeum Állattár, batary@nhmus.hu

Az elmúlt évtizedekben rohamosan felgyorsult az élőhelyek leromlása és fragmentálódása. Az élőhelyek feldarabolódásának vagyis a fragmentációnak fontos következménye, hogy az eredeti élőhely belsejének környezeti tényezői eltérnek az élőhely szegélyében tapasztaltaktól. Ez a környezeti tényezőkben megnyilvánuló különbség a növényzet struktúrájában és az élőlények populációinak eloszlásában is változást okoz a szegélyeken, mely jelenséget szélihatásnak (korábban szegélyhatásnak hívták, de a helyes terminus szélihatás) nevezünk.

Bár a hangyaboglárkafajok (*Maculinea* spp.) specifikus életmenetük miatt nagyon veszélyeztetettek, e lepkefajokra a szélihatást még kevéssé vizsgálták. Ezért célunk a következő volt: különböző vérfüves kaszálókon állandó szegély és belső transztek kijelölése (két szegély típust vizsgáltunk: éles vs. tompa szegély), melyek mentén a repülési időszak alatt vizsgáltuk a két szimpatikus lepkefaj (*Maculinea teleius* és *M. nausithous*) elterjedését. Továbbá célunk volt még a lepkefajok és a mikro környezeti tényezők valamint a tápnövényük (*Sanguisorba officinalis*) közötti kapcsolat vizsgálata.

Vizsgálatainkhoz a Szentgyörgyvölgyi-patak völgyében (Őrségi NP) tíz kaszálót választottunk, ezeken négy-négy transzektet jelöltünk ki az alábbi módon. Az éles szegély a patakparti faszor volt, míg tompa szegély aszfaltozott vagy murvás út, mely túlsó oldalán ismét kaszáló volt. Mindkét szegélytípus nagyon jellemző a területre, így kiválasztásuk indokolt. A kaszáló széléhez képest a szegély transzekt 0-5 m között, míg a belső 15-20 m között került kijelölésre. A transztek hossza 50 m volt, melyek mentén lassú járás mellett nyolc alkalommal mértük fel a két faj egyedszámát. A mikro környezeti változók (hőmérséklet, szél és páratartalom) mérését minden alkalommal elvégeztük transzektenként. A virágzó tápnövénytövek számát egyszer mértük fel transzektenként 1 m széles sávban. Az adatokat lineáris kevert modellekben elemezve azt találtuk, hogy a két fajra ellenkező hatással van a szegélyek „kontrasztja”: a vérfü-hangyaboglárka (*M. teleius*) a tompa szegélyt és a kaszálók belsejét kedvelte, míg a sötét hangyaboglárka (*M. nausithous*) kifejezetten az éles szegélyekhez kötődött. Ez utóbbi faj esetén erős szélihatás is kimutatható, több egyedet regisztráltunk a szegélyeken.

A vizsgálatunkban talált élőhelyen belüli niche szegregáció valószínűleg a szegélyeken tapasztalható különböző mikro környezeti tényezőkre vezethető vissza. Míg a tompa szegély általában szelesebb, addig az éles szegély jóval nedvesebb volt, mint a másik típus. A tápnövénydenzitás bár hasonló eloszlást mutatott, mint a *M. teleius*, úgy tűnik, hogy a vizsgálati területeken nem ez a lepkék denzitását limitáló tényező. Eredményeink alapján úgy gondoljuk, hogy a kaszálók belseje, mely elég messze esik az éles szegélyektől kifejezetten a *M. teleius*-nak kedvez, míg az éles szegélyek tájleptéken sokkal fontosabbak a regionálisan jóval ritkább faj, a *M. nausithous* szempontjából.

Köszönetnyilvánítás: a kutatást a hazai Faunagenezis (NKFP 3B023-04) és az EU-s MacMan (EVK2-CT-2001-00126) projektek támogatták.

Táplálékhálózatok elemzése: szerkezeti és dinamikai indexek viszonyai

Bauer Barbara¹ – Jordán Ferenc²

¹*SZIE ÁOTK Zoológiai Intézet, b_baver@yahoo.de*
²*MTA-MTM Állatökológiai Kutatócsoport*

Több módszer is létezik arra, hogy megvizsgáljuk, az ökoszisztémák működésében mely fajok (fajcsoportok) játszhatnak fontos szerepet. Az egyik ilyen táplálékhálózatok strukturálisan kritikus pontjainak a meghatározása. A közösségökológiában általában problémát jelent, hogy a modellekből levont következtetések tesztelése rendkívül nehézkes: ebben a munkában kétféle megközelítés eredményeit vetjük össze. Az alaszki Prince William-öböl ökoszisztémájának trofikus modelljére vonatkozó 4 dinamikai index predikcióit hasonlítottuk össze 13, manapság használatba került topológiai indexével. A fajok fontossági indexeinek rangkorrelációját vizsgáltuk. A Spearman-féle rangkorrelációs együttható segítségével megvizsgáltuk, hogy mely dinamikai indexekkel mely szerkezeti mutatók korrelálnak a legjobban. Bemutatjuk, hogy az egyszerűbb és általánosabb topológiai indexek segítségével mely dinamikai indexek mennyire közelíthetőek. Megvizsgáljuk, az indexek kapcsolatai mögött milyen összefüggéseket feltételezhetünk (pl. biomassa figyelembevétele vagy pusztán a kapcsolathálózat elemzése). Eredményeink azt mutatják, hogy fontos a súlyozott indexek használata, illetve azt, hogy egy gráfpont lokális kölcsönhatásain túl az indirekt kölcsönhatási mintázatokat is vegyük figyelembe hálózatelemzéskor. Munkánk hozzájárulhat szerkezet és dinamika kapcsolatának alaposabb megértéséhez.

A kis-balatoni énekesmadárközösségek változása 1989-2006 között

Báldi András

MTA-MTM Állatökológiai Kutatócsoport, baldi@nhmus.hu

A Kis-Balaton nemzetközi jelentőségű vizes élőhely. A Fenéki tó részen 1989 óta végzünk évenkénti madárszámlálások a területen levő gátak 13 km-es szakaszán. A számlálásokra két alkalommal a költési szezonban került sor. Elsősorban nádas, nyílt víz, gyékényes és sásos élőhelyek találhatóak a területen, fa-, illetve bokorcsoportokkal. A területet 1992-ben elárasztották a kis-balatoni rekonstrukció egyik lépéseként, így jelentősen megváltozott a vizsgálati terület, elsősorban nyílt vizek, illetve vízben álló, aljnövényzet nélküli, felszakadozó nádasok terjedtek el a sásos-nádas, sásos és bokros élőhelyek rovására. Elemzésem a gyakori nádi énekesmadárfajokra korlátozódik, mely fajok a nádasok jó indikátorai. Az állományváltozások jelentősek és faj-specifikusak voltak. A nádirigó (*Acrocephalus arundinaceus*) egyedszáma négyszeresére nőtt a kilencvenes évek végére, majd lassú csökkenést mutatott. A foltos nádiposzáta (*A. schoenobaenus*) állománya viszont folyamatos drasztikus csökkenést mutatott, mostanra az 1989-es állomány 10%-át lehet csak megfigyelni. A nádi tücsökmadár (*Locustella luscinioides*) a foltos nádiposzátaéhoz hasonló állományváltozást mutatott azzal az eltéréssel, hogy a legutóbbi években az állomány növekedni kezdett. Úgy tűnik, a nádi sármány (*Emberiza schoeniclus*) is a csökkenő állományú fajokhoz tartozik. A cserregő nádiposzáta (*A. scirpaceus*) állománya stabil, minden évben nagyjából hasonló számú egyed lett számlálva. További, kevésbé gyakori énekesmadarak esetében nem voltak megállapítható trendek (énekes nádiposzáta, *A. palustris*, barkós cinege, *Panurus biarmicus* stb.). A rendelkezésre álló 18 évet átfogó adatsor alapján a mocsár vízszintjének megemelése a nádi énekesmadár együttes átrendeződését okozta. Nem kizárt, hogy az elárasztásnak a ritka, nem énekesmadárfajokra jelentősebb volt a hatása, de ez még további elemzést igényel.

Fluktuáló aszimmetria vizsgálatok hüllőpopulációk életminőségének jellemzésére

Bellaagh Mátyás¹ – Deákné Lazányi-Bacsó Eszter² – Korsós Zoltán³

¹SZIE KTI Természetvédelmi Tanszék, bellaagh.matyas@yahoo.com

²ELTE TTK Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék

³Magyar Természettudományi Múzeum Állattár

A fluktuáló aszimmetria a kétoldali szimmetriát mutató fajok esetében előforduló aszimmetrikus mintázat. A segítségével mért, az egyes populációkban különböző eloszlású morfológiai eltérések utalnak a populációk fejlődési instabilitására, és így következtethetünk az aktuális genetikai és/vagy környezeti stresszre.

Munkánkban a fokozottan védett haragos sikló (*Hierophis caspius*) Magyarországon élő legnagyobb állományának életminőségéről, természetességi állapotáról kíséreltünk meg számszerű adatokat alkotni. Ezt a szársomlyói populációból gyűjtött adatsorokból kapott eredményeknek és a gyakori kockás sikló (*Natrix tessellata*) két populációján korábban végzett vizsgálatok eredményeinek összehasonlításával próbáltuk meg. A kockássikló-populációk morfológiai adatai egy erősen zavart és kis területű élőhelyről, valamint egy nagy kiterjedésű, kevésbé zavart balatoni gyűjtőhelyről származnak.

Mindkét faj esetében két pikkelytípus (szem körüli és alsó ajakpajzsok) számát rögzítettük és ezekből képeztük az aszimmetria-indexeket. Az értékek csoportonkénti összehasonlítását Scheffé-tesztel, illetve egyutas ANOVA-val (Dunn-teszt) végeztük.

Az összetett indexek és két, az alsó ajakpajzsokat figyelembe vevő indexek értékei alapján a szársomlyói haragossikló-populáció állapota, a populáción belüli aszimmetriák előfordulási gyakoriságát tekintve, nem tér el szignifikánsan az ideálisnak tekinthető feltételek között élő balatoni kockássikló-populációtól. A Szársomlyón élő haragossikló-állomány a gyakori emberi zavarás, valamint az élőhelypusztítás ellenére is viszonylag nagy fenotípusos stabilitást mutat. Ennek hátterében a viszonylag kis területen (kb. 3 km²) lévő relatív magas egyedsűrűség, illetve a kellően magas effektív populációméret állhat. Azonban ez a jelenség mégsem értékelhető az ember fokozódó térhódító magatartásának áldásos következményeként, mert az összeszoruló élőhely egy idő után már nyilvánvalóan nem lesz elegendő a néhány száz egyedből álló, hazánk egyik legértékesebb hüllőpopulációjának tartós fennmaradásához.

A magyar futrinka (*Carabus hungaricus*) életmenetének vizsgálata 2006-ban

Bérces Sándor¹ – Soltész Zoltán² – Szél Győző³ – Peregovits László³

¹Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, bercess@dinpi.hu

²ELTE TTK Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék

³Magyar Természettudományi Múzeum Állattár

Fogás-jelölés-visszafogásos vizsgálatokat végeztünk 2006-ban a Szentendrei-szigeten, a Duna-Ipoly Nemzeti Park területét képező Pócsmegyeri-homokbuckákon, meszes talajú homokpuszta (*Festucetum vaginatae*) társulásban. A vizsgálatokhoz fedett, élvefogó, csalétkes csapdákat alkalmaztunk (270 db), melyeket 4 m × 4 m-es rácsban rendeztünk el.

A példányokat a szárnyfedőjükre gravírozott számmal jelöltük, eszközünk kisméretű egyenáramú fűró volt. 2006-ban május és december között 50 alkalommal vettünk mintát, miközben 983 példányt jelöltünk meg. Az újonnan megfogott, illetve az egyszer, vagy többször visszafogott 1453 imágón kívül összesen még 160 db lárva került a csapdádba.

A visszafogási arány a teljes mintát tekintve 31,6%-os volt. A jelölt állatok 75,4 %-át augusztus és október között fogtuk. Az áttelelő példányok (122 db) a jelölt állatok 5,8%-át adták. Októberben is találtunk 2005-ben jelölt példányt, ebből arra következtetünk, hogy egyes egyedek akár három ciklust is megélhetnek.

A fogási adataink alapján a magyar futrinka életciklusa a következő szakaszokból áll: 1. június végén megjelennek a frissen kelt imágók; 2. júliustól augusztus közepéig a kifejlett bogarak nyári nyugalmi állapotba vonulnak; 3. szeptember közepén zajlik a párzás, október elején a peterakás; 4. november elején felbukkannak a frissen kelt lárvák (L1), december közepétől észlelhető a következő, áttelelő lárvastádium (L2); 5. márciusban megjelennek, majd április végére bebábozódnak a harmadik (L3) stádiumú lárvák és áprilisban már megfigyelhetők az imágó alakban áttelelt példányok. A magyar futrinka életciklusa alapján az ún. téli lárvájú fajok közé sorolandó.

Vizsgálatainkat az NKFP „Faunagenezis” (3B-023-04) projekt tette lehetővé.

Az invazív kagylófajok életmenet jellemzői

Bódis Erika¹ – Hornung Erzsébet²

¹MTA ÖBKI Magyar Dunakutató Állomás, bodler@freemail.hu

²SZIE ÁOTK Ökológiai Tanszék

A fajok elterjedésének környezeti és klimatikus akadályok szabnak korlátot. A földrajzi izoláció eredményeként az evolúció külön utat járt be minden egyes nagy geográfiai régióban. Az élőlények elterjedési mintázatában az emberi tevékenység óriási változásokat okozott a fajok „világ körüli” utaztatásával, ami az utóbbi évtizedek felgyorsult és kiterjedt kereskedelmével globálisan felerősödött. Az emberek tudatos tevékenysége során, vagy véletlen behurcolás útján egyre több faj kerül új területekre. Azokat a tájidegen fajokat, amelyek agresszíven és nagy tömegben terjednek, magas tűrő- szaporodó- és terjedő képességüknek köszönhetően, invazív fajoknak nevezzük. Az invazív fajok elfoglalják a természetes és mesterséges élőhelyeket, miközben komoly ökológiai, gazdasági és egészségügyi károkat okozhatnak. Egy sikeres hódító életmenet jellemzői: magas diszperziós ráta; nagy ökológiai tolerancia; széles táplálék spektrum; nagy genetikai variabilitás; sok utód, rövid egyedfejlődési idő; évente több generáció (r-stratégista életmód); különleges szaporodási módok.

A magyarországon előforduló 29 kagylófaj közül 25 faj él a magyar Duna-szakaszon. A 25 kagylófaj között 2 védett (*Pseudoanodonta complanata*, *Unio crassus*), 4 ritka (*Pisidium amnicum*, *Pisidium milium*, *Sphaerium rivicola*, *Sphaerium solidum*) és 4 invazív faj (*Corbicula fluminea*, *Corbicula fluminalis*, *Dreissena polymorpha polymorpha*, *Sinanodonta woodiana*) található, azaz 16 %-a a kagylófaunának idegenhonos és sikeresen terjed. 1998-as és 2001-es adataink alapján az 5 legelterjedtebb kagylófaj sorrendben a következő: *D. polymorpha polymorpha*, *Pisidium subtruncatum*, *Sphaerium corneum*, *Pisidium henslowanum*, *Pisidium nitidum*, amiből látszik, hogy a legkorábban betelepült kagylófaj, a *D. polymorpha polymorpha* foglalja el az első helyet.

A kagylófajok sikeres elterjedését elősegítette az új hajózási útvonalak és víztározók létesítése, a 20. századi kereskedelmi globalizáció, az emberi bevándorlások és a kagylók élelemforrásként való hasznosítása, valamint az ökológiai korlátok hiánya (kompetíció, predáció, parazitizmus). A *C. fluminea* és *C. fluminalis* invazív kagylófajok a Duna alsó szakaszán jelentek meg először, valószínűleg a hajók ballasztvizével lettek behurcolva. A *C. fluminea* rohamos mértékű terjedésének köszönhetően ma már az egyik legtömegesebben előforduló faj, a Szigetközben a hullámtéri ágrendszerekben is terjed.

Az invazív kagylók a vízi ökoszisztéma biodiverzitásának, struktúrájának, közösség szerkezetének és funkciójának átalakulását okozzák és abundanciájuk függvényében lokális hatásokat eredményeznek. Szűrőgető életmódjuknak köszönhetően a bentikus-pelágikus kapcsolatokat erősítik, a víz átlátszóságát javítják, viszont versengenek az őshonos kagylófajokkal és a zooplanktonnal. A hazai Duna-szakaszon a *C. fluminea* és a *S. rivicola* azonos élőhelyi (habitat) viszonyok között él, hasonló környezeti feltételeket kedvel. Az őshonos *S. rivicola* populációk száma és abundanciája az utóbbi időben csökken. Fennáll a veszély, hogy egy kompetíciós helyzetben a *C. fluminea* a fajt kiszorítja, ami a *S. rivicola* kagylófaj hazai Duna-szakaszról való végleges eltűnését is eredményezheti.

Fluktuáló aszimmetria vizsgálata ikerszelvényeseken (Diplopoda)

Deákné Lazányi-Bacsó Eszter Ágnes¹ – Korsós Zoltán²

¹ELTE TTK Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, pesca12@gmail.com

²Magyar Természettudományi Múzeum Állattár

A fluktuáló aszimmetria a kétoldali karakterek kis, véletlenszerű eltéréseit foglalja magában, melyek háttérben a populációt érő környezeti és genetikai stressz áll. Elfogadott mérőeszköze egy populáció fejlődési instabilitásának.

Fluktuáló aszimmetriát még nem kutattak ikerszelvényeseken, így elsődleges célunk olyan bélyegek felmutatása volt, amelyek általában alkalmasak a fluktuáló aszimmetria mérésére. További célunk a kapott karakterek segítségével két eltérő földhasználati típus ikerszelvényesekre gyakorolt hatásának, illetve a fluktuáló aszimmetria ivari dimorfizmusának vizsgálata volt. Vitatott, hogy a fluktuáló aszimmetria mennyire használható fajok közötti eltérések detektálására, ezért csak megemlítjük az általunk észlelt faji különbségeket.

A vizsgálat két Csévharaszton kijelölt mintavételi területen zajlott, egy természetközeli erdőben (ősborókásban) és egy nagyobb emberi zavarásnak kitett, erdő dominálta füves területen. A talajcsapdákból két ikerszelvényesfaj (Diplopoda: *Julida*) fordult elő tömegesen: a homoki vaspondró (*Ommatoiulus sabulosus*) és az egyvonalas vaspondró (*Megaphyllum unilineatum*).

A nyolc előzetesen kiválasztott morfológiai bélyegből négy közelíti meg ideális módon a fluktuáló aszimmetriát, melyek így további vizsgálatokban is biztosan alkalmazhatók. Ezek a következők: (1) a pontszemek száma, (2) a nyelvlemezen és (3) az állkapcsi rágókészülék alaplemezen lévő szőrök száma, végül (4) a hímek módosult első lábízein a szőrök száma.

A négy karakter segítségével számoltunk fluktuáló aszimmetria indexeket. A kapott értékek alapján nem különíthető el a két mintavételi terület. Az ikerszelvényesek szempontjából ez talán azzal magyarázható, hogy az (akácossal elegyes) ősborókás és a fenyves dominálta erdős-füves terület hasonlóan kedvezőtlen, savas, száraz közeget, azaz hasonló mértékben erős stresszt jelent számukra. Mindkét élőhelyen a tömegesebb *Ommatoiulus sabulosus* faj mutatott nagyobb aszimmetriát, mint a jóval kisebb egyedszámban előforduló *Megaphyllum unilineatum*.

Zoológiai kutatások a gépi kaszálás hatásának vizsgálatára hat magyarországi tájegységben

Déri Eszter¹ – Horváth Roland¹ – Lengyel Szabolcs² – Varga Zoltán¹

¹DE TTK Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, d_eszter@yahoo.com

²DE TTK Ökológia Tanszék

Magyarország területének 13%-a tartozik gyepek művelési ágba, ennek jelentős részét kaszálóként hasznosítják. Hagyományosan a kaszálást kézzel végezték, amely a gyepek változatosságának fenntartása mellett nem jelentett terhelést a kaszálók élővilágára. A mezőgazdaság fejlődésével azonban egyre inkább elterjedt a gépi kaszálás, mely homogenizáló hatással van a gyepekre, csökkenti a jelenlévő növény- és állatfajok számát és így drasztikusan megváltoztatja a kaszálók struktúráját és élővilágát. Ennek ellenére a kaszálás technológiájával, időzítésével illetve hatásaival foglalkozó, több élőlénycsoportot felölelő tudományos vizsgálatokból mind a hazai, mind a nemzetközi szakirodalomban hiány van. Ezt a hiányt tervezi pótolni kutatásunk, melynek célja, hogy a gépi kaszálás technológiai hátterének (géptípusok), időzítésének és térbeli elrendezésének vizsgálatán túl feltérképezze az élővilágra gyakorolt hatásokat is hazánk hat tájegységében (Bihari-sík, Beregi-sík, Borsodi Mezőség, Csákvári-rét, Heves-Borsodi Domság, Putnoki Domság). Az előadásban a három éves kutatási program első évének (2006) előzetes eredményeit ismertetjük, melyek elsősorban a Bihari-sík TK területén történt vizsgálatokat ölelik fel.

A mintavétel egy alapállapot-felmérésből, a kaszálást közvetlenül megelőző és egy azt követő rövid távú hatásokat vizsgáló mintavételből, valamint egy későbbi, hosszabb távú változások felderítésére alkalmas mintavételből állt. A kaszálást dobkaszával, négy különböző módon végeztük (gyors/lassú menet, magas/alacsony vágáslap), és 20 m széles búvósávokat hagytunk a térbeli változások nyomonkövetésére. A növényzetlakó egyenesszárnyúakat, egyes bogarakat és pókokat fűhálóval, míg a talajlakó futóbogarakat talajcsapdákkal gyűjtöttük.

Összesen 29 egyenesszárnyú és 78 pókfajt, míg a talajcsapdákból 38 futóbogárfajt találtunk. A legtöbb területen a 2006-os csapadékos nyári időjárás miatt a kaszálások rendszertelenül zajlottak, ezért sok területen csak az alapállapot-felméréseket tudtuk elvégezni. Ennek ellenére számos érdekes eredményt kaptunk. A csákvári területen előkerült egy, az *Enoplognatha* genusba tartozó pókfaj, mely valószínűsíthetően tudományra új, és amely már korábban is előkerült hazánkban, de mivel csak nőstény egyedeket sikerült gyűjteni, még nem történt meg a faj leírása. Ugyanezen területen példa nélküli sűrűségben költött a fokozottan védett haris (*Crex crex*), mely miatt a kaszálás nagy részét el kellett halasztani. Valószínű, hogy éppen a környező területeken végzett kaszálások elől húzódtak a Csákvári-rétre a madarak. A Kaszonyi-hegyen pedig a fokozottan védett *Carabus hampei* eddig talált legnagyobb populációja került elő a talajcsapdák vizsgálatok során. A 2006-os év tapasztalatai a fenti eredményeken túl megalapozták a további vizsgálatok tervezését, és lehetőséget adtak néhány általános következtetés levonására. Egyrészt, a gépi kaszálásnak erőteljes negatív hatása van a gerinctelen állatvilág növényzethez kötődő tagjaira, a búvósávok viszont segíthetnek ezen negatív hatások csökkentésében, mivel menedéket nyújthatnak a fajok nagy részének. Másrészt, a kaszálók környékén zajló mezőgazdasági munkák jelentős hatással lehetnek a kaszálók élővilágára. Kutatásunk további két évében a kaszálások kísérletes vizsgálatával több élőlénycsoportra kiterjedően leszünk képesek jósolni a gépi kaszálás hatását, illetve javaslatokat tenni a kaszálók biológiai sokféleségének megőrzése szempontjából optimális kaszálási technológiai eljárásokra.

A bodrogközi szitakötő-fauna feltárásának tapasztalatai

Dévai György¹ – Miskolczi Margit¹ – Jakab Tibor²

¹DE TTK Hidrobiológiai Tanszék, devaigy@delfin.klte.hu

²Kossuth Lajos Gimnázium, Tiszafüred

Az első közlemény, amely a Bodrogköz területéről szitakötő-adatokat közöl, 1876-ban jelent meg, 2006-ig pedig további 49 publikációban található odonológiai adatok. Ezek alapján a Bodrogköz szitakötő-faunáját 51 faj alkotja, ami a teljes magyarországi fauna 78,5%-a. A 2006 évi célirányos gyűjtőmunkával csak 41 fajt sikerült kimutatni a területről, de a 10 hiányzó faj előkerülési valószínűsége a forrásmunkák adatai szerint is igen csekély volt. A teljes fajegyüttes faunisztikai és ökológiai szempontból igen értékesnek minősíthető, hiszen az UTM rendszerű hálótérkép alapján megállapított országos előfordulási gyakoriság szerint 1 faj az igen gyakori, 19 a gyakori, 14 a mérsékelten gyakori, 7 a ritka, 10 pedig a szórványos előfordulású szitakötőket képviseli. A Bodrogköz természetvédelmi szempontból is kiemelkedő figyelmet érdemel, hiszen az innen kimutatott szitakötők közül 15 faj (*Coenagrion ornatum*, *Lestes dryas*, *Aeshna viridis*, *Anaciaeschna isosceles*, *Gomphus vulgatissimus*, *G.* (= *Stylurus*) *flavipes*, *Ophiogomphus cecilia*, *Onychogomphus forcipatus*, *Somatochlora aenea* (= *flavomaculata*), *Epithea bimaculata*, *Libellula fulva*, *Orthetrum brunneum*, *Sympetrum depressiusculum*, *Leucorrhinia caudalis*, *L. pectoralis*) hazai védettséget élvez, 5 faj (*Aeshna viridis*, *Gomphus* (= *Stylurus*) *flavipes*, *Ophiogomphus cecilia*, *Leucorrhinia caudalis*, *L. pectoralis*) szerepel a közösségi jelentőségű, szigorú védelmet igénylő állatfajok jegyzékében, közülük 2 faj (*Ophiogomphus cecilia*, *Leucorrhinia pectoralis*) az olyan közösségi jelentőségű állatfajok között is megtalálható, amelyek megőrzéséhez különleges természetmegőrzési területek kijelölése szükséges, 3 faj pedig (*Aeshna viridis*, *Ophiogomphus cecilia*, *Leucorrhinia caudalis*) az IUCN vörös listájának veszélyeztetett fajai közé tartozik. A bodrogközi állóvizek közül a kopolyák szitakötő-faunája a leggazdagabb és a legértékesebb, számottevő még a mocsaraké, kevésbé jelentős a kistavaké és a tömpölyöké. A területet határoló két folyó – a Bodrog és a Tisza – faunáját a Tiszalöki-vízlépcső általi mederduzzasztás kedvezőtlenül befolyásolja, egyrészt értékes folyóvízi fajok kiszorulását, másrészt állóvízi fajok megjelenését okozva. A kisvízfolyásokat képviselő erek viszonylag gazdag faunáját a terepadottságok miatt jórészt állóvízi fajok alkotják. A szitakötő-fauna összetételét és természetvédelmi értékességét elsősorban a vízháztartási viszonyok befolyásolják, bőséges vízellátásnál pozitívan, ellenkező esetben negatívan. Egyértelműen káros hatása van viszont a faunára a Tisza és a Bodrog által szállított, s jórészt külföldről érkező szennyező anyagoknak és hulladékoknak, továbbá a helyi halászati és a horgászati tevékenységnek, ill. műtrágya- és növényvédőszer-bemosódásnak, főleg a sokféleség (diverzitás) csökkenését, továbbá ritka és értékes fajok állományainak vesztes fogyatkozását idézve elő.

Futóbogár együttesek szezonális változása egy urbanizációs grádiens mentén (Coleoptera: Carabidae)

Elek Zoltán¹ – Lövei Gábor²

¹SZIE ÁOTK Ökológiai Tanszék, elek.zoltan@aotk.szie.hu

²Department of Integrated Pest Management, University of Aarhus

Futóbogár együtteseket vizsgáltunk egy urbanizációs grádiens (erdő, szuburbán erdőfolt, városi park) mentén Sorø-ben, Dániában, 2004-2005 április és október között.

A vizsgált három élőhelytípus csapdánkénti átlagos fajszáma mindkét évben szignifikánsan különbözött. Az erdei fajok csapdánkénti átlagos száma mindkét évben az erdőben volt a legnagyobb (2004: 6,17 faj/csapda ; 2005: 6,26 faj/csapda). Mind a nyílt területekre jellemző fajok száma (2004: 1,8 faj/csapda; 2005: 0,6 faj/csapda) mind a generalista fajok száma (2004: 2,3 faj/csapda; 2005: 1,1 faj/csapda) a városi parkban volt a legmagasabb. A legtöbb ragadozó faj az erdőben volt (2004: 8,1 faj/csapda; 2005: 6,8 faj/csapda). A mindenevő fajok száma 2004-ben a városi parkban (0,9 faj/csapda), 2005-ben az erdőben volt a legnagyobb (2005: 0,31 faj/csapda). A Sokváltozós statisztikai módszerek (NMDS, Sorensen hasonlósági függvény) eredményei, szintén mutatták, hogy a fajösszetétel mindkét évben markánsan különbözött a három élőhelytípus között.

A fő trendek az évek között, a különböző mintavételi stratégia ellenére (folyamatos mintavétel 2004-ben, mintavétel minden második kéthetes periódusban 2005-ben) hasonlóak voltak.

Erdőfoltok méretének hatása a pókegyüttesek szerveződésére

Gallé Róbert

SZTE TTK Ökológiai Tanszék, galle.robort@gmail.com

Vizsgálatainkat a Kiskunságban, Fülöpháza térségében végeztük természetközeli erdősztyepon. Összesen 15 nyárerdő-foltról és a közöttük elterülő nyílt homoki gyepről gyűjtöttünk pókokat Barber-csapdás módszerrel. A csapdák 2006-ban négy alkalommal két-két hétig működtek. A vizsgált erdőfoltok mérete 88 és 5000 m² között változott.

Összesen 62 pókfaj 881 ivarérett egyedét gyűjtöttük. A Bray-Curtis hasonlósági indexszel végzett főkoordináta analízis alapján három csoport különült el: (1) nyílt homoki gyepről és a kis méretű erdőfoltok (88-410 m²), (2) közepes (420-720 m²) és (3) nagy méretű (1000-5000 m²) erdőfoltok.

Többszörös regresszióanalízis segítségével vizsgáltuk a kapcsolatot a pókegyüttes szerkezete (főkoordináta analízis első tengelyén felvett értékek) és a foltok mérete, alakja, izoláltsága (100 méteres körön belül található erdőfoltok szám és mérete) között. A pókegyüttesek szoros kapcsolatot mutattak az erdőfoltok méretével ($r=0,596$, $p<0,01$) és alakjával ($r=0,604$, $p<0,01$). Az egyes erdőfoltokból gyűjtött pókfajok száma nem mutatott szignifikáns kapcsolatot a foltok egyetlen vizsgált jellemzőjével sem.

A vörösbegy (*Erithacus rubecula*) őszi vonulása Magyarországon

Gyimóthy Zsuzsa¹ – Gyurác József² – Bank László³ – Farkas Roland⁴ – Németh Ákos⁵
– Csörgő Tibor⁶

¹NyME Vadgazdálkodási Intézet, gyimothyzsuzsi@freemail.hu

²BDF TTK Állattani Tanszék

³Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület

⁴Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság

⁵Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság

⁶ELTE TTK Anatómiai, Sejt- és Fejlődésbiológiai Tanszék

A vörösbegy (*Erithacus rubecula*) őszi vonulását vizsgáltuk a 2004 augusztus 13. és október 27. közötti időszakban, az MME Actio Hungarica izsáki, ócsai (Közép-Magyarország), sumonyi (Dél-Magyarország), szalonnai (Észak-Magyarország) és tömördi (Nyugat-Magyarország) madárgyűrűző állomásain gyűrűzött madarak adatai alapján. A vizsgálati időszakban az öt gyűrűző táborban összesen 3671 példányt fogtunk. A vörösbegy populációinak vonulási mintázatát a napi fogások és 553 visszafogott madár alapján jellemeztük. Elemeztük az öt, egymástól vegetáció szempontjából különböző vizsgálati területen átvonuló populáció vonulásdinamikáját és biometriai adatait (szárnyhossz, testtömeg, kondíció).

Magyarország különböző régióiban a vörösbegyek vonulása jelentősen eltérő képet mutatott. A vonulási időszak medián dátumai az esetek többségében szeptember utolsó hetére estek. A legkorábbi a szalonnai a legkésőbbi az izsáki vizsgálati területen volt. A visszafogási százalék legnagyobb Sumonyban (22,01%), legkisebb Izsákon (1,03%) volt. A visszafogott madarak átlagos tartózkodási ideje Szalonnán volt a leghosszabb (8,95-10,58 nap), míg a másik négy helyen ez 3-6 nap között alakult. Az öt különböző vizsgálati területet összehasonlítva, a gyűrűzött madarak szárnyhossz átlagában szignifikáns különbséget három esetben találtunk. A befogott madarak szeptemberi és októberi raktározott zsír átlaga Szalonnán volt a legkisebb, a visszafogott madarak testtömeg és kondíció gyarapodása viszont itt volt a legnagyobb. Vizsgálataink alapján az öt terület szinte minden vizsgálati szempont alapján nagyon különbözött. Ez részben abból adódik, hogy a különböző területek eltérő minőségűek a vörösbegy habitatpreferenciája szempontjából (néhány különböző mértékben ugyan, de fészkelő helyül is szolgál, mások csak időszakosan töltenek be szerepet a faj vonulása során), másrészt abból adódhat, hogy a különböző helyeken más-más területről származó madarak vonulnak át.

A tarka lepényfafsizsik (*Megabruchidius tonkineus*) biológiája

György Zoltán¹ – Szentesi Árpád² – Jermy Tibor³ – Merkl Ottó¹

¹Magyar Természettudományi Múzeum Állattár, gyorgy@nhmus.hu

²ELTE TTK Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék

³MTA Növényvédelmi Kutató Intézet

Magyarországon 38 zsizsikfaj őshonos, 12 fajt legalább egy alkalommal behurcoltak, ezek közül azonban csak 5 faj honosodott meg. Szentesi Árpád és Jermy Tibor több mint 17 éve kutatja a prediszperz magfogyasztó rovarok és tápnövényeik kapcsolatrendszerét. Ez a 2006-ban a Granivorous Insect Communities Study Team (Magfogyasztó Rovarközösségeket Kutató Csoport) megalakulásával kisélesedett (új tagok: György Zoltán, László Zoltán, Midori Tuda). Fás növényekből hazánkban eddig két gyakori zsizsikfajt mutattak ki: ezek a *Bruchidius villosus* az aranyesőből (*Laburnum anagyroides*), és az *Acanthoscelides pallidipennis* a gyalogakácból (*Amorpha fruticosa*). 2001-ben a lepényfa (*Gleditsia triacanthos*) terméseiből sikerült kinevelni a Vietnamban őshonos *Megabruchidius tonkineus* (Pic, 1904) számos egyedét. E zsizsikfaj életmódjáról keveset tudunk, ezért indokolt volt növényvédelmi és entomológiai szempontból megvizsgálni. A biológiájával kapcsolatos megfigyelések (életmód, károsítás, tojás, lárvastádiumok) már több éve folynak, azonban a morfológiai jellegű vizsgálatok (pl. a szárny és az ivarszerv szerkezetének vizsgálata) az elmúlt évben indultak. Vizsgálataink szerint a faj meghonosodott Magyarországon; Budapesten és környékén gyakorinak tekinthető. Budapesten 11 kerületből, ezen kívül Érdről és Vácra gyűjtött termésekből neveltük. Megfigyeléseink szerint a hazánkban termesztett haszonnövényeket nem fogadja el tápnövényként, míg a Magyarországon ültetett összes lepényfafaj és a vasfa (*Gymnocladus dioica*) termései alkalmasak a kifejlődésére. Csak az érett terméseket támadja meg, de azokat a fán is, illetve a lehullás után a földön heverő, akár már bomlásnak indult termések magvait is megszállja.

Aphis gossypii (Sternorrhyncha: Aphididae) kolonizációs jellegzetességei selyemkóró állományokban

Harkai Anikó – Molnár Nóra

SZTE TTK Ökológiai Tanszék, haranrsa@t-online.hu

A közönséges selyemkóró (*Asclepias syriaca* L.) Észak-Amerika keleti síkságairól származik, hazai ízeltlábú faunája hasonlít az észak-amerikai faunához. A selyemkórót károsító ízeltlábúak a Heteroptera, a Sternorrhyncha, a Lepidoptera, a Coleoptera, és az Acari taxonokba tartoznak. Célunk az volt, hogy a Szank és Bugac melletti területeken hét eltérő fiziognómiájú selyemkóró állományban leírjuk a májusban kolonizáló *Aphis gossypii* levéltetű faj tápnövény választási szempontjait. A területek közé felhagyott szántó, nyílt homoki gyep, természetközeli gyep, akác, gyümölcsös, fenyő- és nyárerdő tisztás tartozott. A levéltetvek tápnövény preferenciáját Spearman-féle rangkorrelációval és Mann-Whitney próbával teszteltük.

A hét területen 634 növényen 121497 *A. gossypii* egyed számoltunk meg, a kolóniák a növények felső szintjeit, a levelek színét, és a virágzatokat preferálták. A levéltetvek szaporodásának megfelelő hőmérséklet, a klimatikus viszonyok és a virágzó növények tápanyagtartalma elősegítette, hogy több száz, esetenként több ezer egyed kolonizáljon egy adott növényt. A szárnyas alakok rendszerint a leveleket, a szárnyatlanok és a lárvák, pedig a bimbókat preferálták. Megfigyeltük, hogy a levéltetvek egyedszáma növekedett a tápnövény minőségét jelző növénymagasság és a legnagyobb levélterület növekedésével, amelyet a Spearman-féle rangkorreláció is igazolt. A gyep területeken és a fenyőerdő tisztáson alacsonyabbak voltak a növények, amelyet feltehetőleg a területek nyitottsága, illetve a talaj alacsony tápanyag- és víztartalma befolyásolt és mindez hatással volt az *A. gossypii* kolonizációs mintázatára. A Mann-Whitney teszt nem mutatott ki szignifikáns kapcsolatot a virágzatok-, a bimbók száma és a levéltetvek egyedszáma között. Ezek a képletek csak közvetetten befolyásolták a levéltetvek kolonizálását, mivel a növényeknek el kell érniük egy bizonyos magasságot, hogy kialakuljanak rajtuk a virágzatok, ekkor már levélméretük is eléri a maximumát és ez befolyásolja a tápnövényt kereső szárnyas alakok mozgását. A levéltetvek szárnyatlan alakjai és a lárvák ritkán mozognak a növényeken. A különböző növényi részeken való kolonizáció a szárnyas alakok választásától is függ. A levéltetű kolóniákat különböző fajú hangyák gondozták a selyemkóró állományokban, így vizsgálhatóvá vált a mutualizmus a két rovarcsoport között. A mutualista kapcsolatokban résztvevő hangyák (*Lasius*, *Formica* és *Tetramorium* fajok) és a levéltetvek szintenkénti eloszlása korrelált. A hangyák egyedszáma jóval magasabb volt azokon a növényeken, amelyek virágzatokat hordoztak és levéltetvek is kolonizáltak rajtuk. Azonban a tisztásokon, ahol alacsony volt a levéltetvek egyedszáma a hangyák gyakran a gazdag nektárforrást nyújtó virágzatokat preferálták. A különböző hangyafajok által látogatott *A. gossypii* kolóniák mérete többszöröse volt azoknak a kolóniáknak, amelyeket nem látogattak gondoskodó hangyák.

A Dunántúl szárazföldi ászkarák (Isopoda: Oniscidea) faunájának eloszlása és osztályozása

Hornung Erzsébet¹ – Vilisics Ferenc¹ – Farkas Sándor² – Sólymos Péter¹

¹SZIE ÁOTK Ökológiai Tanszék, Hornung.Erzsebet@aotk.szie.hu

²KE ÁTK Nagyállattenyésztési és Termeléséstechnológiai Tanszék

Az utóbbi évtizedekben örvendetesen nőtt a szárazföldi ászkarákok elterjedésére vonatkozó adatok száma hazánkban. Az adatok túlnyomó többsége az ország dunántúli részéről származik. Ennek oka nagyrészt a kutatók „eloszlása” és preferenciája. Jelen munkánkban megkíséreltük, hogy összegyűjtsük az összes, 30 évnél nem régebbi publikált és nem közölt adatot, hogy áttekintést nyerhessünk a Dunántúl fajgazdagságáról és az egyes fajok elterjedtségéről. Ahol lehetett számításba vettük a lelőhelyek élő és élettelen környezeti tulajdonságait is. A fajokat méretük, ökomorfológiájuk és élőhelyi preferenciájuk szerint (nedvesség, vegetáció típus, emberi zavarás) csoportosítottuk. Adataink 654 gyűjtőhelyről, 231 darab 10 km × 10 km-es UTM négyzetből származnak.

Eredményeink szerint a Dunántúl szárazföldi Isopoda fajainak száma 47. Az UTM adatok alapján leggyakoribb öt faj: *Armadillidium vulgare* (309 minta/165 négyzetből), *Hyloniscus riparius* (253/162), *Porcellium collicola* (272/162), *Trachelipus rathkii* (193/128) és *Protracheoniscus politus* (173/92). Magas volt az ritka fajok aránya is, a fajok 53%-a kevesebb, mint 11 UTM négyzetből került elő. Ha kizárjuk az emberi településekhez kötődő fajokat, a ritka fajok aránya 30%-ra csökken.

A négy fő élőhelytípus (város, falusi és mezőgazdasági környezet, természetes erdő, természetes gyepek) különböző fajgazdagságban (28, 24, 33, ill. 18). Különbség mutatkozott hasonlóságuk között is (Sørensen index): a leghasonlóbbak a természetes gyepek és a falusi élőhelyek voltak (76,2%), legkisebb a hasonlóság a falu és erdő viszonylatában volt (63%).

Az ökomorfológiai típusok élőhelytípusok szerinti megoszlása a „clinger” és a „roller” kategóriáknál volt hasonló, míg a „creeper” és „runner” csoport nagy különbségeket mutatott. A „creeper” fajok a városokban és az erdőkben domináltak, míg a „runner”-ek csak az erdőkben.

Néhány, a régióra jellemző, szűk elterjedésű faj megjelenése jól meghatározható földrajzi egységekhez köthető: pl. *Tachysoniscus austriacus* (a Dunántúl legnyugatibb része), *Calconiscellus karawankianus* (Délnyugat-Dunántúl), míg a Porcellionidae család tagjai határozott preferenciát mutatnak az ember befolyásolt környezet iránt (*Porcellio scaber*, *P. laevis*, *P. spinicornis*, *Proporcellio vulcanius* és *Porcellionides pruinosus*).

Az urbanizáció hatása talajlakó pókokra alföldi erdőfoltokban

Horváth Roland¹ – Magura Tibor² – Tóthmérész Béla³ – Szinetár Csaba⁴

¹*DE TTK Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, horvathr@tigris.unideb.hu*

²*Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság*

³*DE TTK Ökológia Tanszék*

⁴*BDF TTK Állattani Tanszék*

Városi-városszéli-városon kívüli élőhelygradiens mentén vizsgáltuk az urbanizációnak a talajlakó pókokra gyakorolt hatását Debrecenben és környékén. A pókok összfajszámát és összegyedszámát, a specifikus élőhelyhez kötődő pókok (erdei fajok, generalista fajok és nyílt élőhelyekhez kötődő fajok) faj- és egyedszámát, zavarásra való érzékenységüket (érzékeny vagy toleráns) és a guild típusokat (hálószővők, növényzeten vadászók és talajon vadászók) varianciaanalízissel hasonlítottuk össze. Az összfajszám és összegyedszám szignifikánsan magasabb volt a városi élőhelyen, mint a városszéli vagy a városon kívüli élőhelyen. A nyílt élőhelyhez kötődő növényzeten vadászó pókok faj- és egyedszáma is szignifikánsan magasabb volt a városi élőhelyen. Ez valószínűleg annak a következménye, hogy a pókfajok a környező, nyílt élőhelyekről betelepülnek a zavart városi erdőfoltba. A zavarásra érzékeny talajon vadászó erdei pókok faj- és egyedszáma szignifikánsan magasabb volt a városon kívüli természetes erdőfoltban, mint a városszéli vagy városi élőhelyen. A kanonikus korrespondencia-analízis is azt mutatta, hogy a fajösszetétel jelentősen megváltozott az urbanizációs gradiens mentén. A talajon vadászó generalista és a nyílt élőhelyek növényzeten vadászó pókjai a magasabb talaj- és léghőmérsékletű, de alacsony lombborítású városi élőhelyhez kötődtek. A zavarásra érzékeny talajon vadászó erdei fajok a több kidőlt fát tartalmazó városon kívüli élőhelyre voltak jellemzőek. Eredményeink szerint az összfajszám és összegyedszám nem megfelelő indikátora a zavarásnak. A különböző élőhelyekhez való kötődés, a guild típusok és a zavarásra való érzékenység együttes vizsgálata ad csak helytálló ökológia képet az urbanizáció hatásáról. A kutatás támogatói: HNPI és OTKA F61651.

A Kraszna, Szamos és Túr zooplanktonja

Imre Attila

Kékkúti Ásványvíz Zrt., gnostic@wp.pl

Vizsgálatainkat a Felső-tisza három címbeli magyarországi mellékfolyóján végeztük. Ezek során mennyiségi és minőségi vizsgálatokat is végeztünk. Mivel minden esetben szűrt és tartósított mintákkal dolgoztunk ezért több tényezőt is figyelembe kellett vennünk. A tartósított mintákból bizonyos, a zooplankton részét képező csoportok, pl. Bdelloidea, nem határozhatóak meg teljesen pontosan, más csoportok, amelyek az általunk használt 45 mikrométeres hálóméretnél kisebbek, nem kerültek vizsgálatba. Az áradásos időszakokban, amikor amúgy is csökken a zooplankton sűrűsége, még az emelkedő lebegőanyagtartalom is nehezíti a mikroszkópos elemzést, sérülnek az állatok, fedetté válik a minta. Folyókról lévén szó befagyott állapotban illetve jégzajlás idején a mintázás lehetetlenné válik. Az eredmények 2000-2004 közötti időszakban vett minták vizsgálatait tükrözik.

A három folyóban együttesen 106 Rotatoria 16, Cladocera és 3 Copepoda taxont sikerült faji szintig vagy még pontosabban meghatározni. Folyónként ez a megoszlás a következőképpen alakult: Szamos – 94 Rotatoria, 9 Cladocera és 2 Copepoda taxon; Kraszna – 84 Rotatoria, 10 Cladocera és 3 Copepoda taxon; Túr – 72 Rotatoria, 6 Cladocera és 2 Copepoda taxon. Ezeken a pontosan meghatározott taxonokon kívül még találtunk több olyan kerekeshéjű, ágascsapú rákot illetve evezőlábú rákot amelyeket nem tudtunk ilyen pontossággal meghatározni, különböző okok miatt.

A mennyiségi viszonyok évszakos alakulása viszont a nyári csúcstól az előre nem várt eredményt mutatta, hogy ősszel jelentősen magasabb az összes egyedszám, mint tavasszal. A téli időszak eredményeit a már említett mintavételi nehézségek miatt nem vehettük meghatározónak, jellemzőnek. Az összes egyedszámok alakulása korrelációt mutatott a vizsgált folyó vízgyűjtőjének területével illetve a folyó hosszával, azaz amelyik folyó hosszabb és nagyobb vízgyűjtővel rendelkezik abban több a zooplankton, legalábbis esetünkben. A biomassa vizsgálatok eredményei párhuzamosan alakultak az összes egyedszámokkal.

Összességében arra a következtetésre jutottunk, hogy mind a mennyiségi viszonyok, mindpedig a zooplankton összetétele kapcsolatot mutat a vizsgált folyók egyszerű fizikai paramétereivel.

Interakciós hálózatok elemzése: súlyok, skálafüggés és indirekt hatások

Jordán Ferenc¹ – Podani János² – Marco Scotti³

¹MTA–MTM Állatökológiai Kutatócsoport, jordan.ferenc@gmail.com

²ELTE TTK Növényrendszertani és Ökológia Tanszék

³Department of Environmental Sciences, University of Parma, Italy

A táplálkozási hálózatok kutatása során felmerülő rengeteg probléma közül három kiemelkedő jelentőségű: (1) a kapcsolatok erősségének jellemzése, (2) az indirekt hatások figyelembevétele, illetve (3) az eredmények skálafüggésének tisztázása (hálózat méretének hatása). Ezek (1) súlyozott vagy súlyozatlan hálózatok megalkotásához vezethetnek, melyeket (2) pusztán direkt vagy indirekt hatásokat is mérő módszerekkel lehet jellemezni, és (3) a kapott eredményekről nehéz eldönteni, vajon egyaránt vonatkoznak-e úgy kicsi, mint komplex hálózatokra. A helyzetet tovább bonyolítja, hogy ennél is kevesebbet tudunk a fenti három tényező kapcsolatáról (pl. skálafüggő-e a súlyozás hatása). Mindemelllett, újabban egyre több, más típusú ökológiai kölcsönhatásokat bemutató hálózat is elérhető (pl. növény-pollinátor hálózatok).

A fenti problémákat próbáltuk összefűzni. 53 hálózat pontjait 10 centralitási index alapján rangsoroltunk (a centralitási rangsor volt a hálózat vizsgált tulajdonsága). Az indexek közül 5-5 súlyozott illetve súlyozatlan volt, más felosztásban pedig 2 direkt és 8 egyre hosszabb indirekt hatások alapján jellemezte a gráf pontjait. Először a súlyozott és súlyozatlan indexpárok alapján kapott pozicionális fontossági rangsorok korrelációját néztük meg (Goodman-Kruskal lambda koefficiens), majd a kapott lambda-értékeket hasonlítottuk össze egymással (PCA). A módszereket az 53 hálózat egyikén illusztráljuk (ez az Aishihik tó).

Eredményeink szerint (1) a kölcsönhatások erősségének figyelembevétele általában erős negatív rangkorrelációt okoz, (2) ez a hatás táplálkozási hálózatok esetében a legerősebb, ha csak direkt kapcsolatokkal számolunk, de (3) ugyanezen hálózatoknál a legkisebb, ha indirekt hatásokat is figyelembe veszünk, (4) az indirekt hatások figyelembevétele ugyan fontos, de a két lépésnél hosszabb hatásláncok között már nincs különbség, valamint (5) csak az indirekt hatások vizsgálatánál tapasztaltunk skálafüggést.

Mindezek alapján terepi útmutatásként javasoljuk, hogy ha nem lehetséges mérni a kölcsönhatások erősségét, ezt részben kompenzálhatjuk indirekt hatások figyelembevételeivel. A természetvédelem számára az lehet egy jövőben hasznosuló üzenet, hogy a fajok hálózati kontextusban kvantifikált fontossági sorrendje rendkívül érzékeny lehet az adatminőségre. Végül, evolúciós ökológiai szempontból érdekesnek tűnik, hogy a hosszabb távon stabilnak tekinthető kapcsolatok (pl. gazda-parazita) megértése szempontjából kisebb a súlyozás jelentősége, de a gyorsabban változó kölcsönhatásoknál (pl. préda-predátor) fontosabb azok erősségének vizsgálata is.

Kisvízfolyások revitalizációja

**Keresztessy Katalin¹ – Bardóczyné Székely Emőke¹ – Nagy Zsuzsanna² – Svátora
Miroslav³ – Olga Sychorová³ – Borek Drozd³**

¹*SZIE MKK Halgazdálkodási Tanszék, keresztessy.katalin@mkk.szie.hu*

²*BCE KERTK Talajtan és Vizgazdálkodás Tanszék*

³*Karlova Univerzita*

Előzmények: Hazánkban jelenleg még nem létezik széles körben elérhető, probléma-orientált, magyar nyelvű, magyar viszonyokra adaptált tudományos szakmai kézikönyv, ami a vízépítő-mérnök számára világos tervezési útmutatóként szolgálna, és amely egyértelmű iránymutatást adna a vízi ökoszisztéma funkcionalitásának fejlesztéséhez, tehát a biológusok számára is jól használható, és egyúttal a Vízkeret Irányelvben (VKI) foglaltaknak is megfelelően. Csehországban a hallépcső tervezésre műszaki szabvány, valamint jól illusztrált, fényképekkel gazdagon tűzdelt, konkrét megoldásokkal tűzdelt, monitoring eredményekkel tarkított anyanyelvű szakmai irodalom vonatkozik. Projektünk célja, hogy együtt dolgozzon két olyan csoport, ahol az egyik fél (csehországi) a már megvalósult revitalizációs tervek monitoringjával foglalkozik, és ahol a másik partner (magyar) ezen tevékenység előtt áll, viszont belterületi szakasz tervezésében rendelkezik eredményekkel.

Célkitűzések, anyag és módszer: Hidrológia (medermorfológiai felmérések, különös tekintettel a meder átjárhatóságára. Javaslattevés vízépítési műtárgyak ökológiai szemléletű kialakítására. Mederkeresztmetszet, vízmélység, vízsebesség mérése, az aljzat jellemzése). Vízminőségi alapvizsgálatok (oldott oxigén, pH, vezetőképesség, vízhőmérséklet mérése). Halak előfordulása, monitorozása (fajok jelenléte és értékelése) elektromos kutatóhalászgép használatával.

További célkitűzés: milyen paraméterekre és hogyan történjen a monitorozás (gyakoriság, mintavétel, vizsgálati helyek száma) azért, hogy a revitalizáció ökológiai állapot-javítása bizonyítható legyen. A végső cél egy probléma orientált tervezési segédkönyv (elektronikus formátumban) összeállítása, mely maximálisan szem előtt tartja az ökológiai folyosó folyamatosságát, és a VKI előírásainak megfelelően készül el.

Vizsgálati területek: Magyarországon a Morgó- (Börzsöny) és a Mogyoródi-patak (Pest megye), Apátkúti-patak (Visegrádi-hegység), míg Csehországban a Borová-patak (Blanský les) és Malá Jeřice (Liberec).

Eredmények: 2006-ban a közös munka során többféle szakma képviselői (hidrológus, halbiológus, tájépítész) osztották meg egymással véleményüket, eddigi eredményüket, és ezt a helyi szakemberekkel való konzultációk, terepbejárások, konkrét élőhelyi-, halmonitoring vizsgálatok egészítették ki. A tanulmányozott patakok részletes élőhelyi mintavételezése, illetve halmonitoring adatgyűjtése valósult meg. A tervezési konzultációkat vízkémiai, fizikai, hidrológiai paraméterek mérése (vízsebesség, mederfelmérések, vezetőképesség, pH, oldott oxigén tartalom, stb. meghatározása), továbbá halfaunisztikai mintavételek egészítették ki, mely utóbbiak alkalmával összesen 18 halfaj képviselőinek jelenlétét sikerült bizonyítani, lemérve testtömegüket, törzshosszukat, kifejezve biomasszájukat is, továbbá a fajokról digitális fotók is készültek. A csehországi patakok revitalizációs tapasztalatait közösen értékeltük és meghatároztuk az adaptálható és helyspecifikus tapasztalatokat is. A Morgó-patak esetében teljesítettük a tervezési dokumentáció cseréjét.

Köszönetnyilvánítás: a kutatást a TÉT (CZ 15/2005) és OTKA (T 042646) támogatta.

Énekesmadár közösségek vizsgálata az Ócsai Tájvédelmi Körzetben

Kocsis Zsuzsanna¹ – Miholcsa Tamás² – Csörgő Tibor³

¹MME Természetbúvár Ovi-suli Vállalkozás, Bereczki és Kocsis Kft,
zsuzsa.kocsis@t-online.hu

²ELTE TTK

³ELTE TTK Anatómiai, Sejt- és Fejlődésbiológiai Tanszék

A Duna-Ipoly Nemzeti Parkhoz tartozó Ócsai Tájvédelmi Körzet északi részén 1983-tól folynak madártani kutatások. Ezek egyik célja az énekesmadarak állományváltozásának nyomonkövetése, monitorozása.

A területre jellemző vegetáció típusokban – a vízben álló nádasról a beerdősült területekig – választottunk ki fogóhelyeket. Ezeken 1984-től július 10. és szeptember 15. között állandó számú és változatlan helyzetű függőhálókkal 67 fajba tartozó 105360 énekesmadarat fogtunk be. Értékeljük a fajszám, egyedszám, diverzitás, kiegyenlítettség évenkénti változásait, valamint az első évet alapul véve a fajösszetétel hasonlóságát. A területre jellemző és gyakori típusfajok esetében (nádasokhoz kötődő cserregő nádiposzáta (*Acrocephalus scirpaceus*) és a bokros-fás élőhelyeket kedvelő barátka (*Sylvia atricapilla*)), külön is vizsgáltuk az évi egyedszám és relatív részesedés alakulását és egymáshoz való viszonyát. Az utóbbi években kiemelt figyelem fordult a nádiposzáta (*Acrocephalus*) genusba tartozó fajok felé, mivel egyedszámuk Európa szerte drasztikusan csökkent. Ezért külön is vizsgáltuk a területünkön előforduló 5 faj évenkénti előfordulásának változásait és ezek egymással való kapcsolatát.

Az ingadozó évi egyedszám mellett a fajszám, a diverzitás és kiegyenlítettség értékek meglehetősen magasak, jól jellemzik a terület vegetációs heterogenitását. Szignifikáns trendet egyik sem mutat, amiből a terület változatlanságára lehetne következtetni. Ennek ellenére a vizsgálati időszak alatt jelentős fajösszetétel béli változások következtek be, úgy, hogy a trend iránya többször is változott. A hasonlósági értékek 1990-ig csökkenő tendenciát mutattak, 1997-ig emelkedtek, 2000-ig újra csökkentek majd kismértékű emelkedés és 2-3 éves stagnáló időszak után újra csökkenés jellemző. A külön vizsgált típusfajok, a cserregő nádiposzáta és barátka egyedszáma és relatív részesedése ellentétesen változott. A nádiposzáta fajok egyedszáma nagy évenkénti ingadozást mutatott. Az éves fogási adatokból számolt korrelációk alapján, a Mediterráneumban telelő fülemülesítke (*A. melanopogon*) teljesen elkülönült a többiektől, míg a másik négy faj – amelyek valamennyien transz-szaharai vonulók – évenkénti eloszlása korrelált egymással.

Vizsgálataink szerint az énekesmadár közösségek szerkezete alapvetően a területen zajló folyamatok eredménye, de más tényezők (pl. a fajok eltérő vonulási stratégiája, különböző telelő területe és az ottani környezeti viszonyok alakulása) is befolyásolják azt.

Agrárintenzifikáció és tájszerkezet hatása kiskunsági gabonaföldek pókfaunájára

Kovács Anikó^{1,2} – Batáry Péter² – Báldi András³ – Fanaczán Anikó¹ – Kancsal Béla⁴

¹*SZIE ÁOTK Ökológiai Tanszék, kovacsanko@freemail.hu*

²*Magyar Természettudományi Múzeum Állattár*

³*MTA-MTM Állatökológiai Kutatócsoport*

⁴*Zalaegerszeg*

Magyarország területének 52% szántó, melyek élővilága kevésbé ismert. Az átalakuló mezőgazdaság várható hatásainak felméréséhez ismerni kell a kezelés és a biodiverzitás közti kapcsolatokat, hogy elkerülhessük a mezőgazdaság intenzifikációja által okozott, Nyugat-Európában már tapasztalt jelentős természeti károkat. A Kiskunsági Nemzeti Park Felső Kiskunsági Szikes Puszták tájegységén és környező területein, így Kunszentmiklós, Apaj, Kunpeszér környékén elhelyezkedő, különböző intenzitással kezelt őszi gabonaföldeken 2005 tavaszán végeztünk talajcsapdás mintavételt, melyből többek között a pókok (*Aranea*) kerültek meghatározásra. Vizsgálatunk célja a műtrágyázás és vegyszerezés élővilágra kifejtett hatásának felmérése volt. Öt gazdálkodó 18 földjén folyt a mintavétel májusban és júniusban, kéthetes ürítési periódusokban, két-két, a tábla szélén, valamint ötven méterrel beljebb elhelyezett csapdák kihelyezésével. Az összesen négy mintavételből a rossz időjárási körülmények, valamint a rágcsálók csapdáinkat eltömítő tevékenysége miatti csapdaveszteségek következtében csak az első kettőt tudtuk figyelembe venni. Statisztikai elemzések során lineáris kevert modelleket alkalmaztunk, melyben függő változóként a faj- és az egyedszám, magyarázóváltozóként pedig a műtrágyák kilogrammban kifejezett nitrogéntartalma, valamint faktorként a rovarölő- és gyomirtó-alkalmazás száma szerepelt. Ezeket felül vizsgáltuk a tájszerkezet, ezen belül a nem-szántóföldi területek százalékos arányának hatását, valamint a csapdák helyzetének, azaz a szomszédos vegetáció befolyásoló szerepét. Összesen 150 faj 3179 egyedét gyűjtöttük. A fajszám elemzések a gyomirtózás és a nem-szántóföldi területek aránya esetében pozitív hatást tapasztaltunk, míg a műtrágyázás, rovarölő-alkalmazás és a transzektek szegélytől távoli helyzete negatívan hatott, a rovarölő-alkalmazás esetében szignifikáns értékkel. Szignifikánsan több pókfaj fordult elő a gabonaföldek szegélyében, mint a belső szántóterületeken. Az egyedszám alakulásának vizsgálata során a nitrogén-felhasználás negatív, a rovarölő-használat nem szignifikáns negatív, a transzekt-pozíció (szegély vs. szántó belseje) szignifikánsan negatív hatást mutatott. Ennek megfelelően tehát a gabonátáblák széli régiójában több faj több egyedét figyelhettük meg, mint a földek belső régiójában. A nem-szántóföldi területek százalékos aránya és a gyomirtó-alkalmazás pozitív hatással volt az abundancia alakulására. Mindezek alapján tehát elmondható, hogy pókok szempontjából a szántóföldi agrár-környezetvédelmi programok kevesebb műtrágya és rovarölőszer alkalmazásával biztosíthatnak nagyobb diverzitást szántóterületeinken, melyhez egy gazdagabb, heterogén tájszerkezet szintén pozitívan járulhat hozzá.

Módszertani problémák talajlakó bogarak jelölés-visszafogásos vizsgálatánál

Kövér Szilvia¹ – Peregovits László¹ – Soltész Zoltán² – Bérces Sándor³

¹Magyar Természettudományi Múzeum Állattár, kover@zoo.zoo.nhmus.hu

²ELTE TTK Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék

³Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatósága

Talajcsapdák alkalmazása nagyon elterjedt ökológiai vizsgálatokban, ugyanakkor a módszer jellegéből fakadó hibaforrásokat már csak ritkán veszik górcső alá. Előadásunkban három, a módszerre jellemző fontos hibaforrást tanulmányoztunk: a csapdák számát és sűrűségét, az egyedek elkeveredését, valamint a csapdába került egyedek hatását fajtársaikra.

A Kiskunsági Nemzeti Park Kunszentmiklós határában lévő egy marha- és egy juhlegelőjén 3 röpképtelen gyalogcincér (*Dorcadion pedestre*, *D. fulvum cervae*, *D. scopolii*), valamint a Duna-Ipoly Nemzeti Parkhoz tartozó Szentendre-szigeten a magyar futrinka (*Carabus hungaricus*) denzitását, szezonális dinamikáját, mozgásmintázatát vizsgáltuk jelölés-visszafogásos módszerrel 2005-ben és 2006-ban. A mintavétel élvező talajcsapdákkal történt (*C. hungaricus* esetében csalogató anyagot használtunk), a példányokat egyedi azonosítókkal jelöltük, s a befogás mellett engedjük el szigorú protokoll szerint. A csapdákat 2–3 naponként ürítettük.

A gyalogcincérek esetében a denzitásbecslések pontosságát hasonlítottuk össze azonos méretű területen elhelyezett kétféle sűrűségű csapdahálózat esetén (243, illetve 75, összesen 636 csapda). A sűrűbb hálózat elfogadható pontosságú becslést adott szemben a 75 csapdából álló ritkább hálózattal. Vizsgáltuk továbbá, hogy egy kevésbé intenzív mintavételezéssel mennyire megbízható denzitás értékeket kaphattunk, ezért a 21–26. mintavételi alkalomból álló valós adatsorokat manipuláltuk.

A talajcsapdás mintavételezés egy másik hibaforrása lehet az, hogy a nemek közötti vonzás torzíthatja a fogási valószínűségeket (pl. egy nőtényt már tartalmazó csapda nagyobb valószínűséggel fog egy hímét, mint egy üres csapda). Az egy adott alkalommal összesen egy, illetve több bogarat fogó csapdáknak meghatároztuk az egyedek nemek szerinti eloszlását (egy hímét vagy egy nőtényt tartalmaz, illetve két azonos nemű vagy két különböző nemű bogarat tartalmaz stb.). Ezek a tapasztalati eloszlások azonban nem különböztek szignifikánsan az elméleti eloszlásoktól, tehát megtarthattuk azt a nullhipotézist, hogy a bogarak fogási valószínűségeit nem torzította a nemek közötti vonzás.

Az egymást követő alkalommal megfogott bogarak fogási helyeinek távolságából meghatároztuk a két fogási alkalom között megtett távolságok (csapdák távolsága) gyakoriság-eloszlását több bogárfajra. A mozgásintenzitást összevetve a fogási valószínűségekkel a gyalogcincérek esetében megállapítottuk, hogy a nagyobb távolságokat megtevő fajra nagyobb fogási valószínűséget is kaptunk. Ez megfelel annak a nézetnek, hogy a talajcsapdás vizsgálatoknál az egyszerű fogásszám nem az abundanciát, hanem az aktivitás-abundanciát becsli. A megtett távolságok eloszlásából az is látszott, hogy a bogarak többségét nem az elengedési helyükhöz legközelebbi csapdák fogták vissza, tehát valószínűsíthetjük egyrészt, hogy a csalogatóanyag használata nem torzította a bogarak mintavételét, másrészt, hogy teljesült a jelölés-visszafogásos vizsgálatok azon feltétele, hogy a jelölt és nem jelölt állatok elkeverednek.

Vizsgálatainkat az NKFP „Faunagenezis” (3B-023-04) projekt tette lehetővé.

A *Maculinea rebeli* tojásrakásának vizsgálata: mintázat és mechanizmus

Körösi Ádám¹ – Kis János² – Örvössi Noémi¹ – Peregovits László¹

¹Magyar Természettudományi Múzeum Állattár, korosi@zoo.zoo.nhmus.hu

²SZIE ÁOTK Ökológiai Tanszék

A *Maculinea* fajok (Lepidoptera: Lycaenidae) különleges életmenetük és az utóbbi évtizedekben történt drasztikus állomány-csökkenésük folytán az európai konzervációbiológia középpontjában állnak. Életmenetükre az obligát mirmekofília jellemző: a hernyók 2 hétig a tápnövény magkezdeményeivel táplálkoznak, majd a talajra ereszkedve megvárják, hogy bizonyos *Myrmica* hangyafajok dolgozói megtalálják és becipeljék őket a fészekbe, ahol a hernyók további fejlődése zajlik. A hernyók mortalitásának 3 legfontosabb oka: (1) a denzitás-függő intraspecifikus kompetíció a hangyafészekben, (2) a kompetíció a tápnövényen, valamint (3) a kis átfedés a tápnövények és a gazda *Myrmica* fajok mozgáskörzete között. Vizsgálatunk fő célja az volt, hogy megtaláljuk a *Maculinea rebeli* tojásrakását leginkább befolyásoló tényezőket. A mintázat felőli megközelítésben tojásszámlálást végeztünk a tápnövényen (*Gentiana cruciata*), míg a tojásrakás mechanizmusát az egyedek nyomkövetésével vizsgáltuk.

A tojásszámlálás során (2004) két mintavételi területen (Nagyszénás, Vértes), a random kiválasztott tápnövények 4 hajtásán megszámláltuk a tojásokat. Emellett számos, a növény fiziognómiáját, illetve közvetlen környezetét leíró változót rögzítettünk. A vizsgált növények alatt talajcsapdát helyeztünk el, hogy a gazda hangya jelenlétét megállapítsuk. Az adatokat általánosított lineáris modellek, valamint döntési fák segítségével elemeztük. A nőstények nyomkövetése (2005) a vértési populáción zajlott, ennek során megjelöltünk minden olyan hajtást, amelyen a megfigyelt lepké tojásrakást kísérelt meg, s ezeken ugyanazokat a változókat vettük fel, mint a 2004-es vizsgálatban, kiegészítve a növényre már előzőleg lerakott tojások számával. Az adatok elemzésekor minden megfigyelt egyed egy tojásrakását random módon kiválasztottuk és az előállt adatsort döntési fával elemeztük. Az eljárást 100-szor megismételve megállapítottuk, hogy az egyes változók milyen gyakran szerepeltek a fákban és mennyire egyértelműen magyarázták a lerakott tojások számát.

A mintázat-elemzésnél a tojások jelenlét-hiányára a virágos náduszok aránya és a környező tárnics tövek száma volt szignifikáns hatással. Azoknál a növényeknél, amelyeken találtunk tojásokat, a tojások számát és denzitását a döntési fák alapján a környező tárnicsok száma, valamint meglepő módon a virágos náduszok aránya is negatívan befolyásolta. A környező bokrok számának hatása a két élőhelyen eltérő, a Nagyszénáson emellett a lejtőszög is szerepet játszott. A nyomkövetéses vizsgálatban a tápnövényen már ott lévő tojások száma negatívan befolyásolta a tojásrakást, amit a kompetíció elkerülésével magyarázunk, akárcsak a környező tárnicsok számának negatív hatását. A virágos náduszok aránya szintén negatív hatással volt a lerakott tojások számára, amire a tápnövény fenológiája adhat magyarázatot. A tápnövény közelében lévő bokrok szintén negatívan hatottak a tojásszámra, ezt a kedvezőtlen mikroklimatikus tényezők okozhatják.

A vértési élőhelyen a mintázat elemzéséhez képest a tojásrakási mechanizmus vizsgálata nem eredményezett ellentmondást, sőt további fontos faktorok meghatározását tette lehetővé. A mintázatot tekintve a két helyszín között voltak eltérések, ami arra enged következtetni, hogy a tojásrakási preferencia élőhely-specifikus.

A kutatást az NKFP „Fauunagenezis” (3B023-04) és az EU MacMan (EVK2-CT-2001-00126) programja támogatta.

Aszinkron hótorlasz játék szinergisztikus hatással mint az együttműködés egy modellje

Kun Ádám – Scheuring István

ELTE TTK Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, kunadam@ludens.elte.hu

A hótorlasz vagy gyáva nyúl játék új paradigmaként jelent meg a nem rokon együttműködés tanulmányozásában. Ebben a játékban a rabok dilemmájával ellentétben az együttes csalás a legrosszabb kimenet. Több jelenség, például a szülői gondoskodás, a predátor megfigyelés, a kooperatív vadászat vagy a territórium védelem, írható le megfelelően a hótorlasz játékkal. A modellben három előfeltevéssel éltünk: (1) A játékosok véletlenszerű sorrendben döntenek a stratégiájukról, s nem egyszerre, ahogy a játékokban bevettebb, de biológiailag nem valóságú. (2) Az együttműködésből eredő előny több, mint az egyedi befektetések összege, azaz szinergisztikus hatás van. (3) A populáció struktúrált (alacsony diszperzió, térbeli elszigeteltség vagy csoportalakítás). Teljes együttműködést abban az esetben tapasztalunk, ha a populáció struktúrált, s az együttműködés szinergiája elég magas a költségéhez képest. Máskülönben csak az egyik játékos fogja állni az együttműködés költségét.

Eredményeink jól illeszkednek a megfigyelésekre. Predátor figyelésnél nem feltételezhető, hogy több megfigyelő jelentősen növelné a predátor észrevételének esélyét a költségéhez képest, s így általában csak egy őr van. Territórium védelemnél ellenben a szinergizmus elképzelhető, s teljes együttműködés is megfigyelhető például oroszánok territórium védelmében. Együttes vadászat olyan esetekben figyelhető meg, amikor az együttműködés előnye elég nagy (nagyobb préda) és például csimpánzok esetében az egyedek külön-külön rossz vadászok. Ilyen szituációban a szinergizmus fontos szerepet kap. A populáció struktúra hiánya, például kleptoparazitizmusnál, megakadályozza a teljesen kooperatív viselkedés kialakulását. Mindkét feltétel (populáció struktúra és szinergizmus) együttes megléte esetén várunk teljes együttműködést.

A cserregő (*Acrocephalus scirpaceus*) és énekes nádiposzáta (*Acrocephalus palustris*) elkülönítésének nehézségei

Kutnyánszky Vera¹ – Vellai Tibor² – Csörgő Tibor¹

¹ELTE TTK Anatómiai, Sejt-, és Fejlődésbiológiai Tanszék, csomcsom@csoma.elte.hu

²ELTE TTK Genetikai Tanszék

A két közel rokon faj elkülönítése nehézkes, kézben is csak apró morfológiai bélyegek alapján lehetséges. Eltérő habitatpreferenciájuk miatt lábszerkezetük különbözik. A cserregő nádiposzáta lábujjai a vastag nádszálakhoz, az énekes nádiposzátaé a vékony, kétszikű növényekhez adaptálódott, ezért talphosszuk különböző. Eltérő vonulási stratégiájuk következtében szárnymorfológiájuk mutat eltérést. A határozó bélyegek egyenként jelentősen átfednek, ezért ezekből – Európa bizonyos területein akár 100%-os elkülönítést lehetővé tevő – különböző indexeket számoltak. A bélyegek és ebből következően az indexek is populációs ill. földrajzi változatosságot mutatnak, ezért alkalmazhatóságukat nem lehet általánosítani.

1988-2006 között az Ócsai Madárvárta Egyesület madárvártáján 14792 cserregő nádiposzáta és 6495 énekes nádiposzáta biometriai adatait vettük fel. Ezek alapján számszerűsítettük a másutt bevált indexek hazai használhatóságát. A korcsoportokat elkülönítve kezeltük. Az átfedési értékeket fajokra és korcsoportokra százalékosan adtuk meg, mert mintaszámuk különböztek.

Külön-külön vizsgáltuk a szárnyhosszt, a belső talphosszt, a 2. kézevező belső zászlójának bemetszés hosszát és pozícióját. Az egyedi bélyegeknél a talphossz átfedési értéke mutatta a legalacsonyabb értéket. A páronként vett bélyegeknél akkor kaptunk alacsonyabb átfedési értéket, amikor azokat a belső talphosszal állítottuk párba. Ennek oka, hogy ezek a madarak a nádas különböző zonációjához alkalmazkodott ökofajok. Az ebből eredő következmények nagyobbak a morfológiai bélyegek alakulására, mint a vonulási stratégia eltérése, így nagyobb különbség alakul ki a lábszerkezetben, mint a szárny morfológiájában. Az összes határozásra alkalmazott bélyeg együttes összevetése is viszonylag magas átfedési értéket eredményezett.

Összességében mindegyik index mutatott átfedést, így az Európában használatban lévő indexek egyike sem alkalmas a két faj 100 %-os elkülönítésére a hazai gyakorlatban. Ennek oka a földrajzi különbségeken túl az is lehet, hogy a vizes élőhelyek fragmentálódása és degradációja miatt a költőterületek vegetációja mozaikossá válik, a természetes zonációk összekeveredhetnek. Ennek következtében a két faj természetes izolációja megszűnik, ami hibridizációt eredményezhet. A felvett morfológiai bélyegek segítségével a hibrid egyedek nem különíthetők el, ehhez genetikai módszerek szükségesek. Ezek a vizsgálatok folyamatban vannak.

Morfometriai módszerek alkalmazása a Pteromalidae családban (esettanulmány)

László Zoltán¹ – Tóthmérész Béla²

¹Magyar Természettudományi Múzeum Állattár, laszlozoltan@zoo.zoo.nhmus.hu
²Debreceni Egyetem TTK Ökológia Tanszék

A Pteromalidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) családra jellemző morfológiai változatosság a Pteromalinae alcsaládon belül hiányzik, ezért a megfelelő, jól használható morfológiai faji bélyegek megtalálása a génuszok többségében nehézségekbe ütközik. Ugyanakkor a Pteromalinae alcsaládon belül kevés irodalmi adattal rendelkezünk kiterjedt morfometriai elemzésekre. Célunk többváltozós módszerek alkalmazásával leírni két közelálló faj közötti különbségeket, valamint az alkalmazott módszerek közül elemezni az elkülönítésben mutatott előnyeiket, illetve hátrányaikat. 28 morfometriai bélyeget elemeztünk ki négy többváltozós módszer segítségével. Alkalmaztuk az LDA-t és a PCA-t, az MDA-t (kevert diszkriminancia elemzést), az allometria kiszűrése utáni PCA-t és LDA-t, valamint egy keverékeloszlásokon alapuló csoportszám meghatározást is használtunk. Az elemzéseket a *Trigonoderus* Westwood, 1832 génusz *Trigonoderus cyanescens* (Förster, 1841 *sensu* Novitzky, 1955) és a *Trigonoderus filatus* (Walker, 1836) nőtényein végeztük. A módszerek hipotézisünket igazolták, mely szerint a *T. cyanescens* nőtényei két elkülöníthető csoportot alkotnak, amelyek közül az egyik a *T. filatus* nőtényeinek morfometriájával mutat nagyobb hasonlóságot. A számolásokhoz az R programozási környezetet használtuk (*mda*, *mclust*, *klaR*, *MASS*, *stats* csomagok).

A Magyarországon élő kaszáspókok (Arachnida: Opiliones) faunisztikai vizsgálata

Lengyel Gábor Dániel

ELTE TTK Állattrendszertani és Ökológiai Tanszék, lengyelgabor@gmail.com

Tanulmányom fő célja a magyar kaszáspókfaunáról szerzett irodalmi ismereteink, valamint az elmúlt három év során végzett kutatásaim összegzése volt. Ezek alapján megrajzoltam az egyes fajok jelenleg ismert előfordulásait 10x10 km-es UTM rendszerű térképeken, ismertettem a fajok szinonim neveit, a tisztázatlan taxonómiai helyzetű fajok esetén az MTM Állattárának Talajzoológiai gyűjteményében őrzött kaszáspók egyedek vizsgálatával igyekeztem kideríteni, melyik fajról lehet szó. Az eredményként kapott adatokon állatföldrajzi elemzést végeztem, ökológiai és természetvédelmi vonatkozások ismertetése mellett.

Hazánkból 34 kaszáspókfaj volt ismert (Lengyel & Murányi 2006), ezek közül egy faj taxonómiai helyzete bizonytalan (*Nemastoma wiehlei* Roewer, 1951), egy alfaj, a *Carinostoma elegans batorligetiense* (Szalay, 1951) neve érvényesnek tekinthető, továbbá az *Odiellus lendli* (Sørensen, 1894) faj a hazai fauna tagja. Vizsgálataim alapján hazánkból jelenleg 35 faj ismert alfajokkal együtt, 7 faj neve pontosan nem meghatározható, valamint további 15 faj észlelése várható a környező országok fauna adatai alapján.

Gyűjtéseim során több ritka faj újabb lelőhelyét sikerült fellelnem az ország különböző tájegységeiről. Gyűjtéseim helyszínét igyekeztem úgy választani, hogy azok közel essenek a publikációkban közölt gyűjtőhelyekhez. Ilyen irányú tevékenységem azonban nem járt sikerrel: az *Ischyropsalis hellwigi hellwigi* (Panzer, 1791), a *Paranemastoma quadripunctatum* (Perty, 1833) fajokat nem találtam meg az irodalomból ismert lelőhelyek közelében. A *P. quadripunctatum* és a *C. elegans* fajoknak újabb lelőhelyére bukkantam, az *Opilio dinaricus* (Šilhavý, 1938) faj magyarországi jelenléte mecseki előfordulásával megerősítést nyert.

Az ország területén számos állatföldrajzi hatás érvényesül, amelyek közül a legjelentősebb az európai és a közép-európai. Több dél-európai hatást képviselő faj is fellelhető hazánk területén, amelyek a dinári és a balkáni hatást igazolják. Jelenlegi ismereteink szerint egyetlen faj, a *Leiobunum tisciae* (Avram, 1968) pannon elterjedésű, egy alfaj (*C. elegans batorligetiense*) endemikusnak tekinthető.

Hangyakolóniák términtázatának elemzése szubmediterrán gyepen és erdőben

Lőrinczi Gábor

SZTE TTK Ökológiai Tanszék, lorinczig@chello.hu

A Balaton-felvidéken a hangyakolóniák denzitásának és términtázatának vizsgálatát 5x5 m-es nagyságú, egymás mellé elhelyezett kvadrátokkal végeztem, Litéren 150 m²-es gyepfoltot, míg Füreden 100 m²-es erdőfoltot vizsgálva át. A kvadrátok területén a talaj felső néhány cm-es rétegét eltávolítva feljegyeztem mind az egyes kolóniák, mint pedig a talaj felszínén mozgó egyedek koordinátáit. Az ezek alapján megrajzolt mini-térképek azután lehetőséget nyújtottak a kolóniák és azok alegységei términtázatának és a diszpergáltság vizsgálatára, melyet a grid analízis módszerével (Greig-Smith, 1952) végeztem el. A kolóniák denzitásának és términtázatának tekintetében jelentős különbség mutatkozott a két terület között. Litéren mind a kolóniák száma, mind azok denzitása jócskán meghaladta a füredi vizsgálati területen tapasztaltakat. Ennek nyilvánvaló okai a két élőhely különbözőségében keresendők. Litéren a vizsgált terület legnagyobb denzitásban jelenlévő fajának a *Lasius paralienus* bizonyult (1,67 fészek/m²), megközelítőleg fele ekkora volt a *Plagiolepis vindobonensis* fészkeinek denzitása, négyzetméterenként átlagosan 0,9 fészekkel. A terület összdenzitása 2,7 fészek/m² volt. Füreden az *Aphenogaster subterranea* és *Lasius emarginatus* fajok megközelítőleg hasonló denzitásban voltak jelen (0,27 ill. 0,26 fészek/m²), míg a *Prenolepis nitens* fészkek denzitása e két leggyakoribb fajénál jóval kisebb volt, négyzetméterenként átlagosan csupán 0,11 fészekkel. A terület összdenzitása itt mindössze 0,75 fészek/m² volt. Litéren az uralkodó denzitású *L. paralienus* kolóniáinak términtázatára a területnek mind a kisebb, mint pedig a nagyobb mérettartományaiban, míg a *P. vindobonensis* esetében csupán a terület kisebb tartományban volt megfigyelhető erőteljes aggregáció. Füreden az *A. subterranea* és a *L. emarginatus* fajok kolóniáinak diszpergáltsága nem mutatott aggregáltságot, hanem véletlenszerűnek bizonyult, ellenben a *P. nitens* kolóniáira a terület nagyobb mérettartományaiban egy erősebb aggregáció volt jellemző, minden bizonnyal a terület heterogenitása miatt. Az összes kolónia diszpergáltságát megvizsgálva, azok a vizsgált terület nagyobb mérettartományaiban mindkét élőhelyen szegregált diszpergáltságot mutattak, melynek lehetséges okai elsősorban az egyes hangyafajok közötti kompetícióban keresendők.

A tudományos igényű monitorozás alapvető kritériumai – esettanulmányok a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság működési területén

Magura Tibor

Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság, magura@www.hnp.hu

Bármilyen beavatkozás, kezelés vagy folyamat élőlényekre, élőlény-együttesekre gyakorolt hatásának nyomon követéséhez elengedhetetlen az alapállapot-felvételen alapuló monitorozás. A monitorozás egyik legfontosabb eleme, amely az alkalmazandó módszereket is meghatározza, a világos kérdésfeltevés. Azaz annak eldöntése, hogy milyen változásokat akarunk nyomon követni. Mivel a természetes vagy mesterséges folyamat által érintett élőhelyek teljes fajkészletének felmérése (fajleltárának elkészítése) az általában szűkös források miatt lehetetlen, ezért a monitorozás során kiválasztott mintavételi helyeken reprezentatív adatok gyűjtésére, mintavételre van szükség. A tudományos igényességgel megtervezett monitorozásnak számos alapvető kritériuma van. Az egyik legfontosabb az objektumszintű, térbeli és időbeli reprezentativitás. Ugyanis a monitorozott területen a feltett kérdés kapcsán informatív objektumokat (jó indikációs tulajdonságú taxonokat) kell a területen előforduló, a kérdésfeltevés szempontjából releváns valamennyi élőhelytípusban a taxonok fő aktivitási periódusában adekvát, standard mintavétellel felmérni. A mintavétel esetén is kulcsfontosságú, hogy a minták az adott élőhelyfolt különböző mikroélőhelyeit azonos súllyal jellemezzék. Ezt teljesen véletlenszerű (random), vagy rétegzett véletlenszerű mintavétellel érhetjük el. A monitorozás következő legfontosabb alappillére az ismételhetség, amelyet a mintavételi helyek és mintavételi módszerek pontos rögzítésével valósíthatunk meg. Gyakran feledésbe merül, hogy a mintavétel során keletkezett adatokat megbízhatóan kell tárolni, adatbázisba rendezni, biztosítva ezzel az adatokhoz való könnyű és gyors hozzáférést, azok lekérdezését. A monitorozás során kulcsfontosságú, hogy az indikátor szervezeteket milyen taxonómiai szinten dolgozzuk fel. A források szükségére hivatkozva egyre gyakoribb a fajok jelenlétének, vagy morfológiai fajok (morphospecies), esetleg valamilyen helyettesítő (surrogate) objektum (faj feletti taxonómiai egység) vizsgálata. Azonban egy adott faj gyakran egyedszámbeli változásokkal reagál a monitorozandó folyamatra. Sőt rokon fajok is eltérően reagálhatnak ugyanarra a folyamatra. Továbbá a folyamat generálta változások bizonyos fajoknak kedvezhetnek, míg másoknak nem, így a diverzitás vagy összfajszám vizsgálata nem elegendő. A prezentációban a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság működési területén folytatott vagy folyó projektek eredményei kerülnek esettanulmány-szinten bemutatásra. A kutatás támogatói: KvVM NBmR, HNPI és OTKA F61651.

Tiszavirág állománybecslés különböző módszerekkel, és a kőszórásos partbiztosítások tiszavirág állományra gyakorolt hatásának vizsgálata, a Felső-Tisza Gulács-Tarpai szakaszán

Málnás Kristóf¹ – Lengyel Szabolcs² – Dévai György¹

¹DE TTK Hidrobiológiai Tanszék, malnask@gmail.com

²DE TTK Ökológiai Tanszék

Munkánk során a Felső-Tisza menti Gulács és Tarpa települések közötti Tisza szakaszon tiszavirág (*Palingenia longicauda*, Olivier) állománybecslést végeztünk többféle módszerrel. Felderítettük a vizsgált folyószakaszon található tiszavirág telepeket, és lyukszámok alapján kategorizáltuk őket. Az előző években az Igonya nevű szakadóparton elvégzett, a lárvák mennyiségi vizsgálatán alapuló állománybecslések eredményeit összegezve megállapíthattuk, hogy a partszakaszon a tiszavirág-állomány stabilnak mondható, bár nagy egyedszám ingadozások figyelhetők meg az egyes évek között. Megállapítható továbbá, hogy az adott mederszakaszon a lárvák egyedsűrűségét leginkább befolyásoló tényező a laza, frissen lerakódott üledék jelenléte, vagy hiánya, és a vízmélység. A rajzásintenzitás megfigyelésével, uszadékháló és fényképek alkalmazásával vizsgáltuk a kőszórásos partbiztosítás tiszavirág állományra gyakorolt hatását.

Az európai nádirigó (*Acrocephalus arundinaceus*) populáció vonulási útvonalai és telelőterületei

Mátrai Norbert¹ – Gyurác József² – Mátics Róbert³

¹SZIE MKK Állattani és Ökológiai Tanszék, matrai.norbert@mkk.szie.hu

²BDF TTK Állattani Tanszék

³PTE ÁOK Orvosi Biológiai Intézet

A nádirigó (*Acrocephalus arundinaceus*) Nyugat-Palearktikumban költő valamennyi populációja rendszeres vonuló, a madarak a Szaharától délre telelnek. Az EURING adatbázisa összesen 3164 nádirigó megkerülési adatot tartalmaz, melyek nagyobb része a gyűrűzés helyéről származik. A teljes adatbázisban mindössze 25 afrikai vonatkozású adat szerepel, amelyek alapján az európai populációban két fő vonulási útvonal rajzolódik ki. Létezik egy nyugati útvonal, mely Spanyolországon és a Gibraltári-szoroson vezet át Nyugat-Afrikába és létezik egy déli irányú útvonal, mely az Appennin-félszigeten és Észak-Afrikán keresztül éri el Közép-Afrikát. Svédországi filogeográfiai vizsgálatok szerint azonban van egy harmadik, keleti útvonal is, mely Görögországon át a Földközi-tenger kikerülésével vezet a kelet-afrikai telelőterületekre. Ezt néhány Balkán-félszigeten megkerült madár is alátámasztja. A hazánkban gyűrűzött madarak legnyugatabbi megkerülése Franciaországból származik, a legkeletebbi megkerülési adatunk pedig Görögországból van. Magyar gyűrűs madár került meg Olaszországban, Máltán, Tunéziában és egy példány Líbiában. Gyűrűzési eredmények alapján feltételezzük, hogy a Magyarországon költő nádirigó populációban mindhárom fő vonulási irány jelen van, melyek az utolsó eljegesedési időszakot követő hipotetikus szétterjedési útvonalakat és a jelenlegi diszperziós és hibridizációs viszonyokat is tükrözik. Ennek bizonyítása céljából kezdtük el a hazai költőállomány populációgenetikai vizsgálatát. Különböző hazai területeken költő madarak DNS fragmentumainak átlagos hossza és a mitokondriális DNS bázissorrendjének összehasonlító elemzése alapján jobban megérthetjük a nádirigó vonulásának mikroevolúcióját és a Kárpát-medence posztglaciális elterjedési folyamatait.

Zoológiai monitoring a Szigetközben

Mészáros Ferenc¹ – Gubányi András¹ – Dombos Miklós²

¹Magyar Természettudományi Múzeum Állattár, meszaros@zoo.zoo.nhmus.hu

²MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézet

A Szigetköz zoológiai monitoring vizsgálata 1989-ben különböző állatcsoportok prezencia/abszencia jellegű adatainak gyűjtésével indult el. A kutatás első nagyobb szakasza, amely az alapállapot felmérésére irányult 1990-1992 között zajlott. A Dunacsúny-Bős térségében a szlovák kormány által egyoldalúan elterelt Duna-szakaszon a vízerőmű következményeként a vizsgálatok iránya is módosult. A biomonitoring céljai között ezért a továbbiakban, a Szigetköz faunájában bekövetkező esetleges változások kimutatása is szerepelt, így kvantitatív és szemikvantitatív mintagyűjtésekre került sor.

A vizsgált állatcsoportok a több mint 10 éves megfigyelési időszak alatt alig változtak, a következő főbb rendszertani csoportok képezték a kutatások tárgyát: Nematoda (szabadonélő), Mollusca, Crustacea, Oribatida, Odonata, Orthopteroidea, Coleoptera, Neuroptera, Trichoptera, Lepidoptera, Pisces, Amphibia, Aves, Rodentia. A vizsgálati periódus alatt közel 800 lelőhelyről vannak faunisztikai ill. monitoring adataink. A majdnem ötszázezer identifikált példány 48 rendbe, 298 családba ill. 2746 fajba sorolható. Ezen egyedek adatai elektronikus formában a BioData programcsomagban is megtalálhatók.

A monitorozás ideje alatt 74 mintahelyről összesen 137 Mollusca fajt sikerült kimutatni, amely a magyar fauna közel 50%-a. A *Paladilhia oshanove* az alluviális fauna tagja és a Szigetköz egyik endemizmusa. A szigetközi Oribatida fauna magas fajszámával (176) az eddig vizsgált nemzeti parkokat és a fontosabb természetvédelmi területeket is megelőzi. A kistrák fauna 129 fajával a hazai fauna több mint 85%-át lefedi. Az 53 Odonata faj több mint a felét jelenti a hazai faunának. A Coleoptera fajok becsült fajszáma a Szigetközben eléri a 2000-et. Jelenleg a felét sikerült kimutatni. A térségben azonosított 85 Trichoptera fajok száma kiemelkedően magas, az Alföldön is csak 92 fajt sikerült kimutatni. Ez megközelítőleg a hazai fauna 42%-a. Az élőhelyek széles skáláját figyelembe véve a várható fajszám a Lepidoptera renden belül 1300 körüli, ebből jelenleg 776 Macrolepidoptera azonosítása már megtörtént. A Noctuidae és Geometridae családok fajszáma megközelíti a lombhullató vegyes állományú erdőkben tapasztaltakat. Az ártérben és a mentett oldalon 11 kétéltű fajt sikerült kimutatni. A terület mozaikossága és az élőhelyek diverzitása következtében a kimutatott madárfajok száma viszonylag magas. Az emlősök közül a jégkorszaki reliktum fajt a *Microtus oeconomus*-t kell megemlíteni, amelynek egyetlen stabil populációja a Szigetközben található.

A nádiposzáta (*Acrocephalus*) és tücsökmadár (*Locustella*) fajok őszi vonulásának időzítésváltozása

Miholcsa Tamás – Csörgő Tibor

ELTE TTK Anatómiai, Sejt- és Fejlődésbiológiai Tanszék, mihhok@gmail.com

Az atmoszféra átlaghőmérséklete az elmúlt évszázadban 1,5-2 °C-al emelkedett, és a tíz legmelegebb nyár az elmúlt tizenöt évben volt. A globális éghajlatváltozás okozta hőmérsékletemelkedés természetesen nem azt jelenti, hogy évről-évre egyre melegebb lesz, hanem csak tendencia jelleggel érvényesül. Ezért nehéz megállapítani, hogy az egyes madárfajoknál az őszi vonulás időzítésében észlelt változás az adott egyedek aktuális évi időjárásra adott fiziológiai válasza, vagy már a fajra ható, az éghajlatváltozás miatt bekövetkező szelekciós nyomás evolúciós eredménye-e?

Vizsgálatainkat az Ócsai Madárvárta Egyesület madárvártáján standardizált feltételek mellett 1987-2004 között befogott transz-szaharai, hosszú-távú vonuló nádiposzáta (*Acrocephalus*) és tücsökmadár fajok (*Locustella*) adatai alapján végeztük. Évente korcsoportonként megszerkesztettük az őszi vonulás kumulatív diagrammait, és ezekből megállapítottuk az 50- és 90%-os fogási értékek dátumait. Ezeket az adatokat ábráztuk az évek sora és az augusztusi átlaghőmérsékletek függvényében, és vizsgáltuk az illesztett egyenesek paramétereit. A nagyon közeli rokon fajok az éghajlatváltozásra különböző irányban és mértékben reagáltak. A korábban vonuló fajok egyre korábban, míg a később vonulók egyre később vonulnak. Szignifikáns változást egyaránt találtunk a vonulás időzítésének évenkénti alakulásánál és az augusztusi átlaghőmérsékletek függvényében is. Az okokat eltérő vonulási és vedlési stratégiájukban kereshetjük. Utóbbi a vonulás időzítésében kulcsfaktornak bizonyul: energia- és időigénye meghatározza a vonulás időpontját: a részleges vedlést végző madarak egyre később, a vonulás előtt nem vedlő madarak pedig egyre korábban indulnak útnak. Eredményeink arra utalnak, hogy a madarakra szelekciós nyomás hat az időzítés változtatására, de egyedi optimalizáció is történik az aktuális környezeti tényezők függvényében.

A továbbiakban vizsgálatunkat ki szeretnénk terjeszteni több fajra és meteorológiai tényezőre is.

Futóbogarak térbeli mintázata egy urbanizációs élőhelygradiens mentén

Mizser Szabolcs¹ – Magura Tibor² – Tóthmérész Béla¹

¹DE TTK Ökológia Tanszék, mizersz@freemail.hu

²Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság

A gyakori futóbogár fajok térbeli mintázatát vizsgáltuk enyhén zavart városon kívüli, mérsékelt zavarú városzéli és erősen zavart városi élőhelygradiens mentén Debrecenben és környékén lévő erdőfoltokban talajcsapdák segítségével. Kutatási hipotézisünk az volt, hogy az erdei specialista fajok mennyisége fokozatosan csökken a városon kívüli élőhelytől a városi élőhely felé. Feltételeztük továbbá, hogy a generalista fajok nem egységesen reagálnak az urbanizációra, azaz nem mutatható ki egyértelmű egyedszámbeli változás az élőhelygradiens mentén, ugyanis egyedszámuk változását a környezeti tényezők és a zavarás intenzitása komplex módon befolyásolja. Azt vártuk, hogy a futóbogarak térbeli mintázata egyértelműen magyarázható az urbanizáció kiváltotta környezeti tényezők változásával. Hipotézisünknek megfelelően, két erdei specialista faj (*Carabus convexus*, *Pterostichus oblongopunctatus*) egyedszáma szignifikánsan csökkent a városon kívüli élőhelytől a városi élőhely felé. A generalista *Amara convexior* az erősen zavart városi élőhelyen volt a leggyakoribb, míg a generalista *Ophonus nitidulus* a természetközeli városon kívüli élőhelyen. További öt generalista faj (*Notiophilus rufipes*, *Pterostichus melanarius*, *Harpalus luteicornis*, *Pterostichus niger*, *Stomis pumicatus*) egyedszáma nem változott szignifikánsan az élőhelygradiens mentén. A kanonikus korrelációanalízis eredménye szerint a vizsgált fajok egyedszámértékeinek változása az alábbi környezeti változókkal korrelált: talajhőmérséklet, léghőmérséklet, relatív páratartalom, avarborítottság, korhadó faanyag mennyisége, lágyszárúak borítása, cserjék borítása, valamint a prédaállatok mennyisége.

A kutatás támogatói: HNPI és OTKA F61651.

Hegyi kaszálórét foltok Orthoptera együtteseinek fajszámát meghatározó tényezők és a kis sziget hatás vizsgálata

Nagy Antal¹ – Sólymos Péter² – Rácz István András³

¹DE MTK Növényvédelmi Tanszék, nagyanti@agr.unideb.hu

²SZIE ÁOTK Ökológiai Tanszék

³DE TTK Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék

A természetes élőhelyek feldarabolódása szigetszerű élőhelyfoltok kialakulását eredményezi. A fajszám-terület összefüggés alapján a foltok fajszámát a foltok mérete erősen befolyásolja. Azonban a fajgazdagságot egyéb tényezők is befolyásolhatják, melyek gyakran összefüggésben állnak a foltok méretével is. A kis sziget hatás (Small Ireland Effect) elmélete szerint bizonyos területméret alatt az area hatása kevésbé érvényesül, és a fajgazdagságot más faktorok befolyásolják. Munkánk során azt vizsgáltuk, hogy milyen tényezők alakítják a művelés megváltozása és felhagyása miatt fragmentálódott gyepfoltok Orthoptera együtteseinek fajgazdagságát, illetve, hogy kimutatható-e a kis sziget hatás.

Az elemzett Orthoptera elterjedési adatokat az Aggteleki-karszt fennsíki területének 30 élőhely foltjáról gyűjtöttük 2000-2005 között. Minden gyepfolt esetén meghatároztuk a folt területét, kerületét és a növényzeti típusok számát (élőhelyi diverzitás). A foltok alakját az azonos területű körhöz viszonyított alak index segítségével számszerűsítettük. A foltok izoláltságát a legközelebbi folttól mért távolsággal adtuk meg, melyet a foltok súlypontjainak koordinátái alapján számítottunk. A változókat logaritmikusan transzformáltuk. A foltok fajgazdagságát legjobban magyarázó statisztikai modellt kerestük általános additív modellek (GAM) és általános lineáris modellek (GLM) segítségével. A kis sziget hatást töréspont regresszió, path-elemzés és csúszó ablakos path-elemzés segítségével vizsgáltuk.

A GAM alapján a fajgazdagság, valamint a terület, kerület és élőhelyi diverzitás kapcsolata lineáris volt. A kerület erősen korrelált a területtel. A fajgazdagság nem lineáris módon változott az izoláltsággal és az alak indexszel. A legnagyobb magyarázó erővel bíró modellben (GLM) a terület és az élőhelyi diverzitás maradt a tengelymetszettel, a modellt nem lehetett tovább egyszerűsíteni. A kis sziget hatás – a csupán a területméret hatását figyelembe vevő – töréspont regresszió alapján nem volt kimutatható. A területméretet és az élőhelyi diverzitást egyaránt figyelembe vevő path-elemzés alkalmazásával a kis sziget hatás felső határa 0,2 ha-nak adódott. A csúszó ablakos path-elemzéssel a felső határ 0,85 ha-nak adódott, ez alatt az élőhelyi diverzitás, illetve az areának az élőhelyi diverzitáson keresztül kifejtett (közvetett) hatása dominált. A határérték fölött az area közvetlen hatása fokozatosan növekedett, a többi hatás pedig fokozatosan csökkent.

A hangya-levéltetű kapcsolat vizsgálata egy angliai almaültetvényben: A *Lasius niger* (L.) kizárásának, illetve etetésének hatása a levéltetű-populációkra és azok természetes ellenségeire

Nagy Csaba¹ – Markó Viktor² – Jerry Cross³

¹SOTE Orvosi Vegytani, Molekuláris Biológiai és Pathobiokémiai Intézet,
bigjabba@gmail.com

²BCE KERTK Rovartani Tanszék

³East Malling Research, UK

Számos hangya és levéltetű faj között mutualisztikus kapcsolat áll fenn. E kapcsolat a hangyák számára egyértelmű előnyt jelent: elfogyasztják a tetvek által termelt mézharmatot, mely egyes fajok esetében a táplálékkészlet zömét teszi ki. A kapcsolatból azonban a levéltetvek is több szempontból profitálnak. A hangyák a felhalmozódó mézharmat rendszeres eltávolításával tisztán tartják a tetűtelepeket. Igen fontos a gondozott levéltetvek védelme az afidofág predátorokkal szemben, így a levéltetvek nagyobb egyedszámot érnek el és élettartamuk is megnő. Egyes hangyafajok emellett képesek tetűpartnereiket a növény fiatal hajtásaira elszállítani. E kapcsolatnak azonban ára is van, ugyanis a hangyák jelenléte néhány parazitoid fajra attraktív hatással lehet, egyes rovarpatogén gombákat is átvihetnek a szomszédos kolóniákra, illetve predátorként magukból a gondozott tetvekből is fogyasztanak.

Vizsgálatainkat egy kezeletlen almaültetvényben (fajta: Discovery) végeztük Nagy-Britanniában, az East Malling Research területén 2006-ban. Célunk az volt, hogy megtudjuk, milyen hatással van a *Lasius niger* hangyafaj a *Dysaphis plantaginea* és az *Aphis pomi* levéltetűfajok, illetve azok predátorainak populációira. A hangyákat egyrészt kizártuk a fákról a törzs alsó harmadában elhelyezett, ragacsos szigetelőszalag-gyűrűk segítségével (1. vizsgálat), másrészt mézzel töltött csalikát kínáltunk fel számukra a fatörzs alsó harmadában, illetve a lombkoronában elhelyezve (2. vizsgálat). A kizárásos vizsgálathoz 20 kezelt és 20 kontroll fát, míg az etetéses vizsgálathoz 13-13 kezelt és 14 kontroll fát használtunk. A ragacsos barrieréket, illetve az etető csalikát kora tavasszal helyeztük el a fákon, a tetvek, a hangyák és a predátorok leszámolása heti rendszerességgel történt.

A hangyakizárás az afidofág predátorok (Coccinellidae, Heteroptera, Dermaptera, Neuroptera, Syrphidae, Araneae) populációinak növekedését eredményezte, viszont a levéltetvek populációi drasztikusan lecsökkentek. Ez a csökkenés először a *D. plantaginea*, majd az *A. pomi* populációin következett be. E vizsgálatban alkalmazott kontroll fákon ezzel szemben mindkét tetűfaj egyedsűrűsége gyorsan növekedett. A hangyák kizárása emellett jelentősen redukálta a mindkét levéltetűfaj által okozott gyümölcs- és levélkártételt.

A kiegészítő táplálékforrás alkalmazása mind a törzsön, mind a lombkoronában elhelyezve lecsökkentette a *D. plantaginea* és az azokat gondozó hangyák egyedszámát, de ez a hatás gyengébbnek bizonyult, mint a kizárásos vizsgálatban. Az *A. pomi* esetében nem tapasztaltunk szignifikáns eltérést a kezelések között, de az egyedszámuk valamivel kisebb volt a törzsön etetett fákon. A gondozó hangyák az *A. pomi* egyedszámait követték, számuk a törzsön etetett fákon valamivel kevesebb volt. A predátorok abszolút egyedszámában nem tapasztaltunk szignifikáns eltérést a kezelések között, azonban az egy tetűre jutó relatív egyedszámuk a vizsgálat elején a kezelt fákon volt nagyobb.

További vizsgálatok szükségesek a hangyák *D. plantaginea* és *A. pomi* levéltetűfajokra gyakorolt szerepének feltárásához, illetve olyan módszerek kidolgozásához, melyek a tetűtelepeket látogató hangyák számának csökkentésén keresztül lehetővé tennék az afidofág predátorok hatékonyságát almaültetvényekben.

Moina brachiata (Jurine, 1820) populációk differenciálódása a 16S és a citokróm-oxidáz I régiók vizsgálata alapján

Nédli Judit – Forró László – Major Ágnes

Magyar Természettudományi Múzeum Állattár

Az időszakos kisvizek rákfaunájának jellegzetes tagja a kerekfejű vízibolha (*Moina brachiata*, Crustacea, Cladocera). Korábbi enzimpolimorfizmus vizsgálataink alapján a faj egyes populációi között nagy eltéréseket tapasztaltunk. Jelen munka célja volt a korábbi eredmények alátámasztása DNS szintű vizsgálatokkal. Első lépésként a 16S és COI régiót elemeztük.

A vizsgált egyedek alföldi időszakos vizekből származnak, 15 mintavételi helyről. A kisvizekből élő mintát vettünk planktonhálóval, majd véletlenszerűen kiválasztott petés *M. brachiata* nőtényeket alkoholban tartósítottunk. Kapilláris gélelektroforézissel meghatároztuk az egyedekben a vizsgált régiók bázissorrendjét. A kapott szekvenciákat (a 16S régió esetében 460 bázispár, a COI esetében 630 bázispár) illesztés után a MEGA 3.1 (Molecular Evolutionary Genetics Analysis, Kumar S., Tamura K. és Nei M.) szoftverrel elemeztük, külcsoportként adatbázisból letöltött szekvenciákat használtunk.

Az elemzésben (NJ algoritmus, Kimura 2 paraméteres modellje) a vizsgált szekvenciák két csoportra oszlottak mind a két gén esetében. A COI szekvenciák esetében a két csoport között átlagosan 11%-os eltérést tapasztaltunk, míg az egyes csoportokon belül a szekvenciák átlagosan 0,8%-ban tértek el.

A 16S régió esetében a két csoport közötti átlagos eltérés 5,5%, a csoportokon belül 0,2%.

Az egyes csoportokba tartozó egyedek élőhelyein a víz sótartalma eltérő.

Vizsgálatainkat további egyedek bevonásával, továbbá az abiotikus tényezők szerepének statisztikai tesztelésével szeretnénk folytatni.

A kutatást a Nemzeti Kutatás- Fejlesztési Program támogatta, a projekt címe: A Kárpát-medence állattani értékei, faunájának gócterületei és genezise, a szerződés száma: 3B/023-04.

Földikutya (*Spalax leucodon*) populációk cytogenetikai vizsgálata – első eredmények

Németh Attila¹ – Révay Tamás² – Czabán Dávid¹ – Hidas András² – Farkas János¹ –
Csorba Gábor³

¹ELTE TTK Állatrendszertani és Ökológia Tanszék, attila.valhor@gmail.com

²Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet, Baromfitenyésztési és Genetikai
Kutatócsoport

³Magyar Természettudományi Múzeum Állattár

A nyugati földikutya (*Spalax leucodon*) tipikus sztyepei emlősállatunk, mely Magyarországon éri el elterjedésének nyugati határát. A hazai állomány mérete az elmúlt száz évben drasztikusan lecsökkent, becslések szerint kevesebb, mint 800 példány él hazánkban.

Az utóbbi évek izraeli kutatásai bebizonyították, hogy a földikutyaformák (*Spalacinae*) alcsaládja a fajképződés (aktív speciáció) állapotában van. Számos, eltérő kromoszómaszámú populáció ismert, az eltérő kromoszómaszámú állományok találkozásánál steril egyedekből álló hibridzónák találhatóak.

A hazai földikutyákról nagyon kevés adat áll rendelkezésre, a legutóbbi időkig a magyar állományok kromoszómaszámáról sem tudunk semmit. Tekintettel arra, hogy a faj fokozottan védett hazánkban, a kromoszóma-vizsgálatok elvégzéséhez meg kellett oldani a példányok élve történő befogását, olyan mintavételi módszert kellett kidolgozni, mely az állat túlélését nem veszélyezteti, továbbá ki kellett fejleszteni a kromoszómavizsgálatok elvégzésére alkalmas laboratóriumi módszert.

Kétévnyi intenzív terepi munka során sikerült élő példányokat fogni, és megtalálni a módját, hogy 0,5 ml vérből kromoszómaszámot határozzunk meg. Két populáció kromoszómaszáma $2n=50$ -nek bizonyult, egy továbbié pedig $2n=52$ -nek. Mindezek az adatok azt mutatják, hogy a Kárpát-medencében is fajképződési folyamatok zajlanak a földikutya populációk körében, azonban a folyamatok evolúciós hátterének és a leírt kromoszóma polimorfizmus taxonómiai jelentőségének megértéséhez további vizsgálatok szükségesek.

Az ezüstsávós szénalepke populáció-struktúrája ócsai élőhelyén

Örvössy Noémi¹ – Körösi Ádám¹ – Batáry Péter¹ – Vozár Ágnes² – Zölei Anikó³ –
Somay László⁴ – Kövér Szilvia¹ – Peregovits László¹

¹Magyar Természettudományi Múzeum Állattár, orvossy@zoo.zoo.nhmus.hu

²KVvM Természet- és Környezetmegőrzési Szakállamtitkárság

³Budapest

⁴Paks

Az ezüstsávós szénalepke (*Coenonympha oedippus*) valamennyi európai populációja veszélyeztetett, elsősorban a nedves rétek kiszáradása, az élőhelyek leromlása miatt. Magyarországon fokozottan védett, azonban fennmaradását veszélyezteti egyetlen megmaradt élőhelye, az ócsai turjánvidék kiszáradása. Populációjának folyamatos monitorozása elengedhetetlen. Célunk volt a populáció méretének és struktúrájának megállapítása, illetve adatgyűjtés a faj hosszú távú populációs trendjének vizsgálatához.

Az ócsai turjánvidék egy 0,6 hektáros, fassorral és bokrokkal körülvett területén élő populációt vizsgáltunk. A repülés során végig jelölés-visszafogást végeztünk. A lepkék szárnyának fonákára alkoholos filctollal egyedi azonosítót írtunk, majd az egyedeket a fogás helyén azonnal elengedtük. A jelölés-visszafogás adatait a MARK és a POPAN programmal elemeztük.

2006-ban a repülési időszak június közepén kezdődött és 21 napig tartott. Ez idő alatt 240 jelölt egyed összesen 997 fogási eseményét rögzítettük. A nőstények aránya végig 50% felett volt, és a repülési idő vége felé nőtt. A rajzágörbe az egyedek gyors megjelenését, majd az egyedszám fokozatos, egyenletes csökkenését mutatja. A maximális becsült napi egyedszám nőstények esetén $96,14 \pm 8,50$, a hímeknél $67,25 \pm 5,78$, azonban a hímek rajzácscúsa két nappal korábban volt, mint a nőstényeké. A populáció látszólagos túlélése és a visszafogási valószínűség becsülésére használt Cormack–Jolly–Seber modell optimális illeszkedése esetén a nemek között eltérés volt a visszafogási valószínűségben és a látszólagos túlélési valószínűségben. A hímek naponkénti túlélési valószínűsége $0,82 \pm 0,02$, a nőstényeké valamivel nagyobb, $0,87 \pm 0,01$. A visszafogás valószínűsége hímek esetén $0,53 \pm 0,03$, nőstényeknél $0,38 \pm 0,02$ volt.

A feltűnően magas túlélési valószínűség annak következménye, hogy a faj egyedei viszonylag helytűlők, az élőhelyfolton belül nem mozognak sokat és élőhelyüket nem hagyják el gyakran. Tehát a vizsgált terület valószínűleg egy zárt populáció, ahol a ki- és bevándorlások populációstruktúrát befolyásoló hatásai elenyészőek.

Korábbi 2005-ös jelölés-visszafogás eredményeihez hasonlóan a túlélési valószínűség a nőstények esetén valamivel magasabb (túlélési valószínűség 2005-ben hímek $0,84 \pm 0,02$, nőstények $0,89 \pm 0,02$). A visszafogás valószínűsége (hímek $0,44 \pm 0,04$, nőstények $0,22 \pm 0,03$) 2005-ben valamivel alacsonyabb volt, 2006-ban azonban naponta történt mintavétel, míg 2005-ben kétnaponta. Mindkét évben a hímek visszafogási valószínűsége nagyobb volt, mint a nőstényeké, amit esetleg aktívabb életmódjuk magyarázhat. A populáció mérete 2006-ban nem volt kisebb, mint 2005-ben, azonban a kétévi adatsor még nem elegendő a populációs trend megismeréséhez, ezért és veszélyeztetettsége miatt, a faj folyamatos monitorozást igényel.

A kutatást az NKFP „Faunagenesis” programja (3B023-04) támogatta.

Stegomyia aegypti és *Aedimorphus vexans*: a taxonómusok önkénye vagy elkerülhetetlen következmény

Papp László

Magyar Természettudományi Múzeum Állattár, lpapp@nhmus.hu

Reinert (2000, 2001 etc.) morfológiai és egyéb különbségek alapján, kladisztikus analízis eredményeként az *Aedes* génusz alnemeit génusz rangra emelte. Taxonómiai szempontból az eljárás aggálytalan, gyakorlati szempontból jelentéktelen rovarcsoportban nem okozott volna semmiféle bonyodalmat. Itt azonban csípőszúnyogok kiemelten fontos fajainak neve változott meg. Az *Ae. aegypti*-ből *Stegomyia aegypti* lett, hazánk legfontosabb szúnyogfajának neve így *Aedimorphus vexans*.

A zoológiai nevezéktan szabályai a legrugalmasabbak az élővilág országainak nomenklatúrái között. Alapelvként kimondták, hogy a nevezéktani szabályok olyan eszközök, amelyeket abból a célból hoztak létre, hogy "a maximális stabilitást biztosítsák, amely összeegyeztethető a taxonómiai szabadsággal". Esetünkben ez durván sérül: sok ezer közlemény címében szerepel az *Aedes aegypti*, sok tucatnyi fontos faj nevének megváltozásáról nem is szólva.

A helyzetnek nincs egyszerű formai megoldása. A szerző elmondja, hogy a kérdést miért nem oldhatja meg egyetlen döntéssel a Zoológiai Nevezéktan Nemzetközi Bizottsága sem (az *Aedes* típusfaja egy kevésbé jelentős faj, a volt nominát alnem kevés fajt tartalmaz stb.). A szerző vázlatosan bemutatja a génusz koncepció fejlődését a zoológiában, hogy érthetővé tegye az előállott helyzetet.

A *Drosophila melanogaster* esete jó ellenpéldával szolgál. A *Drosophila* korábbi alnemeit génusz rangra emelték, kivéve a nominát alnemhez legközelebbi *Sophophora* alnemet, ahová a *D. melanogaster* is tartozik. Az *Aedes aegypti*, *Aedes vexans* stb. továbbra is alkalmazható nevek, ekként való használatuk szabadon választható lehetőség. Az emberiség számára legfontosabb állatok közé tartozó szúnyogfajokkal foglalkozó gyakorlati szakemberek és a szúnyogtaxonómusok névhasználatának szétválása azonban senkinek sem jó.

Mikroélőhelyek tulajdonságainak hatása erdei csigák fajgazdagságára és tömegességére

Páll-Gergely Barna¹ – Sólymos Péter²

¹PTE TTK Általános és Alkalmazott Ökológiai Tanszék, pallgergely@freemail.hu

²SZIE ÁOTK Ökológiai Tanszék

A mikroélőhelyek tulajdonságainak a csiga-együttesekre gyakorolt hatásait vizsgáltuk. A mintavétel során 6 bükkös erdőből 88 mintát vettünk a holt fához közeli avarból 8 perces egyeléssel. Minden mintavételi hely esetén feljegyeztük a holt fa korhadtsági fokát, átmérőjét, a holt fa melletti avar vastagságát és nedvességét. A csiga egyedeket faj szinten meghatároztuk. Az elemzés (általánosított lineáris kevert modellek, additív modellek, regressziós fa) során a csigák faj- és egyedszáma volt a függő változó, és a holt fa átmérője, avarvastagság és avarnedvesség szerepelt folytonos függő változóként, a mintavételi hely véletlen faktorként szerepelt a modellekben. Mivel a holt fa korhadási állapotával a faj- és egyedszám nem lineáris módon csökkent, ezért ezt kétállapotú rögzített faktorként kódoltuk át. Regressziós fa esetén a mintavételi helyre korrigáltunk az elemzés előtt és a reziduálisokkal illesztettük a modellt.

Az avarvastagság szerepe a faj- és egyedszám alakításában nem volt jelentős, bár áttételesen a szignifikáns pozitív hatású avarnedvességen keresztül is kifejtheti hatását. A korhadási fokkal a faj- és egyedszám nem lineáris módon csökkent az erősen korhadt stádiumoknál. A fajok kezdeti megtelepedése és a fajok megjelenési sorrendje nem volt prediktálható, a fajok (és magasabb taxonok) jelenléte minden korhadási stádiumnál kimutatható volt, és a fajok/taxonok korhadási preferenciája nem tért el jelentősen. A holt fa átmérője a kevésbé korhadt fák esetében mutatott pozitív összefüggést a faj- és egyedszámmal.

Klíma-változási scenáriók értékelése földrajzi analógiák módszerével a Lepidoptera fauna alapján

Petrányi Gergely – Hufnagel Levente – Horváth Levente

BCE KETK Matematika és Informatika Tanszék, pertu@mail.tvnet.hu

Kutatásunk során hazánk lepkefaunáját hasonlítottuk össze a globális cirkulációs modellek (GCM) nemzetközileg leginkább elfogadott klíma-scenáriói (Murphy, 1995; Murphy & Mitchell, 1995) szerint Magyarország jövőbeli klímaviszonyaival jelenleg rendelkező városok országainak faunájával. Célunk az volt, hogy megbecsüljük az adott scenárió szerinti maximális faunaváltozás mértékét: a hazánk területén potenciálisan megjelenő és eltűnő fajok számának felső korlátját.

A szakmai körökben elfogadott Lepidoptera fajjegyzék (Karsholt & Razowski, 1996) szerint Európában 8470 lepkefaj él 35 ország ill. sziget területén. Ezen fajjegyzék felhasználásával elkészítettük Magyarországot (HG) és a példaképp kiválasztott három országot: Románia (RO), Bulgária (BG) és Görögország (GR) fajlistáját. Ezen listák metszetét és különbségeit képezve páronként előállítottuk Magyarországnak az adott országgal közös fajainak listáját, valamint két különbséglistát: azon fajok listáját, amelyek csak Magyarországon és azokét, melyek csak a másik országban élnek (pl. HG-RO, HG-RO, RO-HG). Amennyiben elfogadjuk, hogy országunk klímája az adott scenáriókkal egybeesően fog megváltozni és hasonlatossá válik a fenti három ország egyikéhez, megjósolhatóvá válik a maximális faunaváltozás mértéke.

A kapott listákat állatföldrajzi szempontok alapján értékeltük. Minden európai országhoz hozzárendeltük középpontjának kerekített földrajzi koordinátáit. Attól függően, hogy az adott lepkefaj mely európai országban fordul elő, hozzárendeltük a fajhoz az adott országok koordinátáinak átlagát, ezzel a virtuális koordinátával mintegy durván reprezentálva a faj areáját. A különböző fajlisták elemzését az azokban szereplő fajok virtuális koordinátáinak átlagolásával végeztük.

A lepkék rendjének egészét (Lepidoptera) vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a Balkán-félszigeten egyre délebbre haladva csökken a hazai fauna részesedése (HG-RO=67%, HG-BG=53%, HG-GR=41%). Ugyanakkor egyre növekszik a Magyarországról a megváltozott klíma miatt elvándorló vagy kipusztuló fajok aránya (HG-RO=16%, HG-BG=29%, HG-GR=33%) és a számukra kedvező klíma miatt Magyarországra potenciálisan bevándorló fajok (RO-HG=17%, BG-HG=18%, GR-HG=26%) aránya is.

A rész-fajlisták állatföldrajzi elemzése egybehangzóan megfelelt előzetes várakozásainknak, a potenciálisan betelepülő fajok halmazának virtuális koordinátája jellemzően keletre és délre tolódik el attól függően, hogy milyen mértékű felmelegedést, melyik ország klímájához hasonlót jósol Magyarország területére az adott scenárió. A Magyarországról feltehetően elvándorló vagy kihalt fajok a klímaváltozás hatásai által nem érintett fajokhoz képest északias elterjedési képet mutatnak.

Összefoglalva azt a következtetést vonhatjuk le, hogy az általunk vizsgált scenáriók bekövetkezése esetén ezek hatása a magyar Lepidoptera fauna 55-81%-át nem érintené. A mai fauna vesztesége fajokban 19-45% közötti lehet maximálisan, ezek nagyrészt északias elterjedésű fajok. Ugyanakkor az új fajok megjelenésére maximálisan a mai lepkefauna mintegy 19-36%-át kitevő mértékben számíthatunk, ezen fajok areája jellemzően délkeleti jellegű.

Énekesmadarak habitat preferencia vizsgálata az Ócsai Tájvédelmi Körzetben

Preiszner Bálint – Csörgő Tibor

ELTE TTK Anatómiai, Sejt- és Fejlődésbiológiai Tanszék, preisznerbalint@chello.hu

Az élőhely preferencia minden élőlény meghatározó tulajdonsága. Ezért a preferencia mintázat pontos ismerete elvi fontosságú a közösségek szerkezetének megértéséhez, gyakorlati szempontból faj-, és élőhely védelmi tervek kialakításához. Az Ócsai Madárvártán több éve folynak ilyen jellegű kutatások. A terület vegetációja antropogén hatások következtében rendkívül mozaikos, nincsenek nagy, összefüggő, homogén élőhelyek, ezért optimális arra, hogy információt szerezzünk jó mozgásképességű fajok habitat preferenciájának nagyságrendjéről.

Vizsgálatunkat 2002–2005 között végeztük. Karakterisztikus, a területre legjellemzőbb 14 énekesmadár faj preferenciáját vizsgáltuk. A különböző, a területre jellemző vegetáció típusokban felállított 51 db háló helyét GPS-szel meghatároztuk. Összehasonlítást végeztünk a fajok között a fészkelési és a fészkelés utáni időszakban, fajokon belül a két időszak adatainak eloszlása között, és a fészkelés utáni időszakban a korcsoportok között is. A térinformatikai és a visszafogási adatok alapján fajonként vizsgáltuk a mozgáskörzetek méreteit a különböző időszakokban.

A különböző fajok élőhely preferenciája mindkét időszakban lényegesen eltérő, de a preferencia mintázata fajon belül is változó. A fajok különböznek a tekintetben, hogy a két elkülönített időszak között milyen mértékű preferenciaváltozáson mennek keresztül. Fajokon belül a korcsoportok között azonban nincs lényeges különbség. Vizsgálatunk alapján az énekesmadarak élőhely választása sokkal kisebb léptékű, mint az egy homogénnek látszó élőhelyen elvárható lenne. A vegetációstruktúra megváltozása néhány méteres nagyságrendben nagy változásokat idéz elő a madárfajok térbeli eloszlásában, ezért akár kis léptékű mozaikosság is fontos minősítő tényezője lehet egy élőhelynek. A fajok azonban eltérő módon reagálnak a változásokra. Egyes fajokra nézve már a kis léptékű fragmentáció is veszélyt jelenthet, míg más fajok számára kedvező hatással bírhat. A teljes fajlista értékelése, a preferencia léptékének megállapítása után ez a módszer alkalmas lehet más területek alapállapotának felmérésére, kezelési tervek elkészítéséhez információ szolgáltatására, ill. monitorozására is.

A *Stenobothrus eurasius* Zubovski, 1898 hazai elterjedésének vizsgálata

Rácz István András¹ – Kisfali Máté¹ – Nagy Antal²

¹DE TTK Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, stefan@tigris.unideb.hu

²DE MTK Növényvédelmi Tanszék

A *Stenobothrus eurasius* közép-európai, nyugat ázsiai elterjedésű, az angarai faunakörhöz tartozó chortobiont sáskafaj. Európai elterjedése eddig nyolc országban bizonyított. Magyarországon az eddig leírt öt alfaj közül a *Stenobothrus eurasius bohemicus* előfordulása valószínűsíthető, azonban ennek megerősítése további vizsgálatokat igényel. Az első magyarországi adat a budapesti Sváb-hegyről származik (1932, Csiki Ernő). Az irodalmi adatok alapján a faj az Aggteleki-karszt, a Bükk, a Tokaj-hegy, a Keleti-Bakony, a Budai-hegység és a Mecsek területén terjedt el. A faj és élőhelye EU szinten egyaránt kiemelt jelentőségű. A hazai állomány a faj Európai Unión belüli védelmében, diszjunkt volta ellenére, meghatározó szerepű, vizsgálata nemzetközi jelentőséggel bír. A faj hazai állományainak helyzetét az Aggteleki-karszt, a Bükk, a Tokaj-hegy és a Mecsek viszonylatában vizsgáltuk 2005-2006-ban. A Keleti-Bakonyban élő állományok helyzetét munkánkkal párhuzamosan Kenyeres Zoltán vizsgálta.

Az Aggteleki-karszton a faj jelenlétét négy, már korábban is ismert lelőhelyen igazoltuk, míg számos korábbi adatot revideáltunk. A Nagy-oldalon és az Alsó-hegyen élő állományok országos viszonylatban is jelentősnek tekinthetők. A faj bükki elterjedése az Ásottfa-tető (Kisgyőr) és a Bél-kő meredek lejtőin volt igazolható. A hegység többi vizsgált területén – a fennsíkot szegélyező köveken és Déli-Bükkben – az elterjedés nem volt igazolható. A korábbi tokaji elterjedési adat szintén igazolható volt, míg a Mecsekben jelzett előfordulás (Tubes, Misina) nem nyert megerősítést.

A faj nagyobb állományainak helyzete (Kisgyőr, Alsó-hegy, Nagy-oldal, Bél-kő) többnyire megnyugtató. A kisebb populációk (Esztramos, jósvafői Kopasz-tető, Tokaj) fennmaradását leginkább a gyepek záródása, becserjésedése veszélyezteti. A faj korábban leírt hazai elterjedésének teljes vizsgálatához még a Budai-hegység állományainak felmérése szükséges. Az innen fellelhető irodalmi adatok nagy része a harmincas, negyvenes évekből származik. A populációk aktuális állapotáról publikált adat nem áll rendelkezésre. A további potenciális élőhelyek felkutatása szintén sürgető feladat, hiszen a faj, védelmi prioritásainak meghatározásához a teljes hazai állomány ismerete szükséges.

Holland, svájci és magyarországi gyepterületek vadméhegyütteseinek szerkezeti összehasonlítása

Sárospataki Miklós¹ – Báldi András² – Batáry Péter³

¹*SZIE MKK Állattani és Ökológiai Tanszék, sarospataki.miklos@mkk.szie.hu*

²*MTA-MTM Állatökológiai Kutatócsoport*

³*Magyar Természettudományi Múzeum Állattár*

A területhasználat intenzitásának hatása az életközösségekre a természetvédelmi biológia egyik legfontosabb kérdése. Különösen fontos kérdés ez a legelőként vagy kaszálóként hasznosított gyepterületek esetében, ahol a használat intenzitása nagyban befolyásolhatja az adott gyepterület életközösségeit. Munkánkban holland, svájci és magyarországi, extenzív és intenzív használatú gyepek vadméh-együtteseit hasonlítjuk össze. Mindhárom országban három régióban, régiónként 7-7 extenzív-intenzív mintaterület páron (országoként tehát 21 mintapár) végeztük a hálózásos felvételezéseket. Az egyes országok között jelentős különbség mutatkozott a gyepterületek használatának intenzitásában.

Az eredmények alapján Svájcban szignifikáns eltérés volt a méhek diverzitásában az extenzív és intenzív területek között, míg Hollandiában és Magyarországon nem tapasztalható hasonló különbség. Ugyanakkor országonként vizsgálva a diverzitást, a legmagasabb fajszám értékeket Magyarországon találtuk, közepeseket Svájcban, míg Hollandiában mindössze négy méhfaj került elő a mintákból. Több területhasználati mutató (mint pl. átlagos szarvasmarha denzitás, műtrágyahasználat, stb.) figyelembevételével a három ország a rájuk jellemző átlagos területhasználati intenzitás alapján sorba állítható: Hollandiában nagyon magas a területhasználat intenzitása, míg Svájcban közepes Magyarországon pedig alacsony.

Az országok összehasonlításában tehát elmondhatjuk a következőket:

A közepes intenzitással használt svájci gyepterületeken közepes vadméh diverzitást mértünk, és a gyephasználati intenzitás kismértékű változtatásával jelentős, szignifikáns változás észlelhető a vadméh-együttésekben. Hollandiában a nagyon intenzív területhasználat olyannyira lecsökkentette a diverzitást, hogy kis mértékű intenzitásbeli különbség ezen nem tud segíteni, ezért nem tapasztalható különbség az extenzív és intenzív mintaterületek között. Magyarországon éppen az ellenkezője a helyzet: az itt intenzívnek mondott területeken még mindig olyan magas a vadméh-együttések diverzitása, hogy a viszonylag kis mértékű gyephasználati intenzitás csökkenés az extenzívnek mondott területeken nem okoz jelentős diverzitás növekedést. Mindezek alapján a három ország általunk vizsgált extenzív és intenzív használatú gyeppei illeszthetők az ökológiából jól ismert közepes zavarás hipotézis aszimmetrikus haranggörbéjére. Ennek ismeretében pedig feltételezhetjük, hogy a Magyarországon tradicionálisnak nevezhető legeltetésnél jelentősen intenzívebb területhasználat is, de a legeltetés felhagyása is a gyepterületek élővilágának elszegényedését, illetve átalakulását vonhatja maga után.

A dél-mezőföldi homok- és löszpuszták bogárfaunisztikai vizsgálata

Somay László

Paks, aesalus@freemail.hu

A Mezőföld faunája, főként a gerinctelenek szempontjából kevésbé kutatott, a terület nagyobb részéről legtöbbször csak szórványadatok állnak rendelkezésre. Így van ez a Mezőföld déli részén található homok- és löszpuszták esetében is, melyek védelmére 1999-ben hozták létre a Dél-Mezőföldi Tájvédelmi Körzetet.

A Tengelici-homokvidéknek nevezett rész természetközeli vegetációja hasonló a Kiskunságéhoz: a nyílt és zárt homoki gyepek mellett, buckaközi láprétek, nyaras foltok és hírmondóba néhol pusztai tölgyesek kicsiny, leromló állományai is megtalálhatóak. A homokfásítás e vidéket sem kerülte el, ma már nagy területen akác, erdei és fekete fenyő ültetvények foglalják el az eredeti vegetáció helyét.

A vizsgált terület másik részét, a Közép-Mezőföldhöz tartozó löszös vidék képezi. Itt az intenzív mezőgazdasági művelés a természetközeli vegetációt a meredekebb völgyoldalakra szorította (pl. Vörösmalom-völgy, Gyűrűsi-löszvölgyek). A kis területekre zsugorodott, fragmentált és szántóföldek által elszigetelt löszgyepek és -cserjések is egyre veszélyeztetettebbek. Természetközeli fás vegetáció a területen nem található, a Mezőföld erdeinek kiirtása az 1700-as évekre gyakorlatilag már befejeződött.

A bogárfauna vizsgálatát a 90-es éve vége óta, főképpen Paks környékén végzem, lehetőség szerint többféle módszerrel (egyelés, fűhálózás, talajcsapdázás, éjszakai lámpázás). A kimutatott fajok nagy része gyakorinak mondható, de néhány ritka, illetve faunisztikailag érdekes faj is előkerült.

A homokgyepekhez kötődő bogarak közül néhány olyan fajt emelnék ki, melyek a Kiskunság homokterületeiről ismertek, viszont mezőföldi előfordulásuk nem, vagy kevésbé köztudott. Ilyenek a *Brachycerus foveicollis* (Gyllenhal 1833), *Vadonia steveni* (Sperck 1835), *Macrosiagon tricuspdatum* (Lepechin 1774), *Scarabaeus typhon* (Fischer 1824) és *Carabus hungaricus* (Fabricius 1792). Az öreg tölgyekhez kötődő, rejtett életmódú *Trichoferus pallidus* (Olivier 1790) egyik utolsó pusztai tölgyes maradványfoltból került elő Vajta mellől. A tájidegen fenyőültetvények is rejtegethetnek néha egy-egy értékesebb fajt, amit a kiszáradt fenyők kérge alatt élő *Pytho depressus* (Linnaeus 1767) paksi előfordulása is bizonyít. A faj Magyarország területéről csak nemrég került elő, néhány dél-dunántúli előfordulása ismert.

A megmaradt löszgyepek is megőriztek értékes fajt a hozzájuk kapcsolódó faunából. A hólyaghúzó bogarak (Meloidae) sok faja országos szinten erősen megritkult, így van ez a területről előkerült *Meloe decorus* (Brandt & Erichson 1832) és *Apalus bipunctatus* (Germar 1817) esetében is. Az *Agapanthiola leucaspis* (Steven 1817) Magyarországon szórványosan, egyes xerotherm helyeken, sztyepvegetációban fordul elő. Dunakömlőd közelében, löszfal pereméről került elő. A szintén ritka *Trox evermanni* (Krynicky 1832) száraz állati maradványokon, vagy ragadozó emlősök kotorékaiban fordul elő hazánk laza talajú területein. A vizsgált területen a Gyűrűsi-löszvölgyekből sikerült kimutatni.

Amint a felsorolt fajok bizonyítják, még az erős kultúrhatás alatt álló Mezőföldön is érdemes folytatni természetvédelmi szempontokból is alapvetően fontos faunisztikai kutatásokat.

Bioassess vizsgálatok Csévharaszton

Szél Győző¹ – Kutasi Csaba² – Legény Árpád²

¹*Magyar Természettudományi Múzeum Állattár, szel@nhmus.hu*

²*Bakonyi Természettudományi Múzeum*

A földi élővilág elszegényedése, a természetes és természetközeli élőhelyek számának rohamos csökkenése már évtizedek óta ismert, bár a jelenségről keveset tudunk. Az Európai Unió „BioAssess” (Biodiversity Assessment Tools) nevű pályázata keretében a természetes és mezőgazdaságilag művelt területek, illetve a közöttük található átmeneti zónák biodiverzitásának kutatását tűzte ki célul. Jelen vizsgálatunkban a Csévharaszt térségében élő futóbogár-együtteseket vizsgáljuk hat eltérően kezelt, illetve erdővel eltérő mértékben borított mintaterületen.

Az első területet, a kezeletlen "öserdőt" zömmel fehér nyáras-borókás, a másodikat őshonos tölgyesek, fehérfenyvesek, valamint telepített erdei- és feketefenyvesek alkották. A harmadik és negyedik négyzet által kijelölt területeket a kevert tájhasználat jellemezte, vagyis a telepített erdők közé mezőgazdasági táblák (többek között lucerna- és rozstáblák, illetve parlagterületek) ékelődtek. Az ötödik helyszín tavasszal nedves, nyár végére kiszáradó legelő volt. Végül az utolsó helyszínt szinte teljes egészében vegyes művelésű szántóföld borította, amelyet kisebb facsoportok tagoltak.

A két év alatt a hat mintavételi területről összesen 120 futóbogárfaj több mint 23 ezer egyede került elő. Habár számos ritkaság is akadt köztük, a megfogott példányok zömét néhány igen közönséges, bolygatástűrő faj képezte. A futóbogár-közösségek ökológiai elemzése (Horn- és Jaccard-ordináció, Rényi-diverzitás, diszkriminancia analízis) az ún. „közepes zavarás hipotézisét” támasztja alá. Az elmélet szerint a futóbogarak biodiverzitása nem az érintetlen, és nem is az intenzíven művelt területeken maximális, hanem a szelíd kultúrtájakon, ahol az emberi behatás mérsékelt.

Első adatok egy myrmekofil gombafaj (*Rickia wasmanni*) kárpát-medencei előfordulásáról és az ottani hangyagazdairól

Szűcs Botond – Tartally András

DE TTK Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, szucsbotond@gmail.com

A *Rickia wasmanni* (Ascomycetes: Laboulbeniales) egy myrmekofil gombafaj, amely elsősorban *Myrmica* (Hymenoptera: Formicidae) hangyafajokon fejlődik. A gomba előfordulhat a hangya testének szinte bármely felületén, amivel szemben a hangyák látszólag közömbösen viselkednek. Tudomásunk szerint a *R. wasmannii* eddig még nem került elő a Kárpát-medencéből. Mindezek miatt a gomba jelenlétét megvizsgáltuk a gyűjteményünkben talált 580 *Myrmica* kolónia 5788 egyedén. A vizsgált anyag 2001-2006 közötti gyűjtéseket tartalmazott 26 magyarországi és 3 erdélyi gyűjtőhelyről. Munkánk során 45 kolónia 353 egyedét találtuk fertőzöttnek. A gomba jelenlétét 7 magyarországi és 3 erdélyi élőhelyről sikerült kimutatnunk. A 11 vizsgált *Myrmica* faj (*M. gallienii*, *M. lobicornis*, *M. lonae*, *M. rubra*, *M. ruginodis*, *M. sabuleti*, *M. salina*, *M. scabrinodis*, *M. schencki*, *M. specoides* és *M. vandeli*) közül négy (*M. salina*, *M. scabrinodis*, *M. specoides* és *M. vandeli*) bizonyult fertőzöttnek. A leggyakoribb gazda a *M. scabrinodis* volt. A hangyák gomba általi borítottságát megbecsültük. Ez alapján a *R. wasmanni* legsűrűbb állományait *M. salina* egyedeken találtuk. A gomba megfigyelhető volt a királynőkön és a dolgozókon, de a hímeken és a lárvákon nem. Jóllehet, az utóbbiak csak kis számban álltak a rendelkezésünkre. Eredményeink alapján valószínűsíthető, hogy a *R. wasmanni* még további kárpát-medencei élőhelyről is előkerülhet egy alaposabb felmérés eredményeként.

Epigeikus poloska együttesek vizsgálata szélbarázdán átmenő szelvények mentén

Torma Attila – Körmöczi László

SZTE TTK Ökológiai Tanszék, torma_a@yahoo.com

Homokpusztai gyepek heteromorfiájának hatását vizsgáltuk a poloska együttesekre Bugacpusztaháza és Fülöpháza mellett. Mindkét területen egy a buckatetőn kezdődő és a szélbarázdán áthaladó szelvényt jelöltünk ki. A zoológiai mintavétel talajcsapdákkal, a botanikai 0,25 m²-es kvadrátokkal történt.

Mindkét szelvény esetében a négyzetes euklideszi távolsággal számolt mozgóablak módszer és a hierarchikus klaszter analízis alapján a déli kitettségű buckaoldal poloska együttese elkülönül a gyepek többi részétől. A fülöpházi minták esetében a diszkriminanciaelemzés és a klaszter-magokon végzett többváltozós varianciaelemzés (NPMANOVA: $F=12,08$; $p<0,0001$) is megerősíti ezt az eredményt. Ezen a mintavételi helyen a szélbarázda árnyékos, északi kitettségű része is elkülönül. A bugaci területen a dominancia viszonyok változása zajlik, míg a fülöpházi területen a dominancia viszonyok mellett a fajkészletben is történnek változások.

Mindkét területen a poloskák és a növényzet közt szignifikáns korreláció mutatható ki (Mantel teszt: $R=0,631$; $p<0,0001$ és $R=0,2307$; $p<0,0001$).

A mátrix és a szegélyek szerepe a futóbogarak fajgazdagságának fenntartásában a Beregi-sík erdőfolt fragmentumaiban

Tóthmérész Béla¹ – Lövei Gábor² – Magura Tibor³ – Ködöböcz Viktor³

¹*DE TTK Ökológia Tanszék, tothmerb@delfin.klte.hu*

²*Department of Integrated Pest Management, Danish Institute of Agricultural Sciences, Flakkebjerg, Denmark*

³*Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság*

Tanulmányunkban azt vizsgáltuk, hogyan alakul a klasszikus MacArthur-Wilson-féle szigetbiogeográfiában központi szerepet játszó fajszám-terület összefüggés erdőfolt fragmentumok esetén, ha figyelembe vesszük az érintett fajok specifikus ökológiai viselkedését. Vizsgálatainkat két megfigyelés motiválta. Egyrészt a szárazföldi élőhely-szigetek jelentősen különböznek a tengeri szigetektől, mivel a fragmentumokban előforduló fajok egy része képes megélni a mátrixként szolgáló nyílt élőhelyeken. Másfelől a mátrix fajai is képesek behatolni és megmaradni az erdőfoltokban. Külön figyelmet érdemelnek továbbá a specifikusan szegélyekhez kötődő fajok, amelyek kitüntetett elemei lehetnek a fragmentumok biodiverzitásának. Ez szintén a szárazföldi élőhelyszigetekre jellemző specialitás.

A Beregi-sík 19 erdőfragmentumát vizsgáltuk; melyek tömeges, lombkoronaszintet alkotó fafajai a tölgy és a gyertyán. A mintavételezés talajscapdával történt. Eredményeink azt mutatják, hogy az erdőfoltok nagy számban tartalmaznak generalista fajokat, amelyek az erdőfoltokat körülvevő nyílt élőhelyeken is képesek megélni. Az erdőfoltok mérete és a generalista fajok száma negatív összefüggést mutatott, jelezve, hogy a kisebb erdőfoltokban nagyobb szerep jutott a generalista fajoknak, mint a nagyobb méretűekben. Az erdei specialista fajok száma pozitívan korrelált az erdőfolt méretével. A szegélyhez kötődő fajok ténylegesen hozzájárultak a faj-terület viszony alakításához, mivel a szegélyhez kötődő fajok száma nőtt az erdőszegély:erdőterület arány növekedésével.

Eredményeink azt mutatják, hogy mind a generalista mind a szegélyhez kötődő fajok lényegesen módosíthatják a faj-terület összefüggést szárazföldi élőhely-szigetek esetén. Ezért a klasszikus szigetbiogeográfiai összefüggéseket ilyen esetben csak a vizsgált élőlénycsoport ökológiai viselkedésének pontos ismeretében lehet vizsgálni. (A kutatás támogatói: HNPI és OTKA F61651.)

A téli nádvágás hatása a nádasokban költő *Acrocephalus* fajokra

Vadász Csaba¹ – Németh Ákos² – Csörgő Tibor³

¹ELTE TTK Állattrendszertani és Ökológiai Tanszék, vadaszcs@mail.datanet.hu

²Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság

³ELTE TTK Anatómiai, Sejt- és Fejlődésbiológiai Tanszék

A mezo- és eutróf tavak nádas társulása (*Phragmitetum communis*) gazdasági hasznosítása Magyarországon jelentős mértékű. A téli nádvágásnak a nádiposzáta fajok abundanciájára vonatkozó vizsgálatainkat az izsáki Kolon-tavon végeztük 2001 és 2006 között. A mintavételi területen 1 hektáros kvadrátok lettek kijelölve a vágott, illetve nem vágott nádasban. A mintavétel függőhálózással történt. Az általunk vizsgált négy, a Kolon-tavon költő nádiposzáta faj (fülemüle sitke *Acrocephalus melanopogon*, foltos nádiposzáta *A. schoenobaenus*, cserregő nádiposzáta *A. scirpaceus*, nádirigó *A. arundinaceus*) esetében egyaránt jelentős különbség alakult ki a vágott és a kontroll területek között. A vágott területek fajgazdagsága alacsonyabb volt, mint a nem vágott területeké. A vágott és nem vágott területek határain mind az énekesmadár közösség diverzitása, mind a legtöbb faj egyedszáma alacsonyabb volt a nem vágott nádas belső régiójánál. Ugyanakkor a természetes, graduális szegélyek esetében a fajgazdagság és az egyes fajok egyedszáma is kiugróan magas volt. A fülemüle sitke, a foltos nádiposzáta és a cserregő nádiposzáta számára a levágott nádas terület a vágást követő költési szezonban költésre alkalmatlanná vált. A nádirigó számára viszont a nádvágás által kialakított szegélyek ideális fészkelő helyet biztosítottak. A fülemüle sitke esetében az adott télen levágott nád csak 2-3, vágás nélküli év elteltével válik költésre alkalmassá. Összességében elmondható, hogy a nádgazdálkodás jelentősen befolyásolja a nádas meghatározó természeti értékét képviselő, karakterisztikus énekesmadár közösség szerkezetét. A gazdasági érdekek és a nádasok természeti értékeinek védelme közötti ellentétet csak hosszú távú stratégia kidolgozásával lehet feloldani. Nádasaink költőállományából különösen a fülemüle sitke védelme érdekében kell mielőbbi lépéseket tenni. E faj európai állománya csökken, és bár a Kárpát-medencei populáció jelenleg stabilnak tekinthető, hosszú távon számos veszélyeztető tényező fenyegeti. E faktorok egyike a költésre alkalmas területek viszonylag kis száma, amely a faj speciális élőhely igényére vezethető vissza. Komoly veszélyeztető tényező lehet a nádasok túlzott hasznosítása, mert a költési szezon reprodukciós sikerét egyértelműen befolyásolja. Ez, további más (például a telelő területeken megnyilvánuló) negatív hatásokkal kumulálódva a faj Kárpát-medencei állományának kritikus lecsökkenéséhez vezethet.

A toll-lyukak eredete a füsti fecskén (*Hirundo rustica*) és más énekesmadarakon

Vas Zoltán¹ – Csörgő Tibor¹ – Rózsa Lajos^{2,3}

¹ELTE TTK Anatómiai, Sejt- és Fejlődésbiológiai Tanszék, vas.zoltan@gmail.com

²MTA-MTM Állatökológiai Kutatócsoport

³Collegium Budapest

15 évvel ezelőtt karakterisztikus lyukakat írtak le a füsti fecskék evező- és faroktollain. A lyukak száma és a tolltetű fertőzöttség közti korrelációra alapozva megállapították, hogy a lyukakat a *Machaerilaemus malleus* nevű tolltetű rágja. Azóta számos evolúciós ökológiai, gazda-parazita viszonyt tárgyaló publikáció íródott ezen a feltételezésen alapulva, azonban a toll-lyukak eredetét senki sem tesztelte. Vizsgálatunk célja annak megállapítása volt, hogy valóban a *Machaerilaemus malleus* felelős-e a lyukakért? Kétségünket elsősorban az indokolta, hogy az irodalmi adatok szerint ez a tetűfaj rendkívül ritka Európában, míg a toll-lyukak prevalenciája a füsti fecskéken igen magas. Hasonló toll-lyukakat leírtak a házi verébről, illetve más olyan madarokról, amelyek nem *Machaerilaemus*- gazdák. A *Machaerilaemus malleus* nagy testű, ovális alakú, testalkata látszólagosan nem az evezők és faroktollak aerodinamikai felszínén való tartózkodáshoz adaptálódott, valamit életmódja és táplálkozásbiológiája is nehezen egyeztethető össze a toll-lyukakkal. A vizsgált madarakat az Ócsai Madárvártán fogtuk. A tolltetveket a tollazat vegyszeres kezelésével gyűjtöttük. A *Machaerilaemus malleus* ezen gyűjtési módszerrel is igen ritkának bizonyult a füsti fecskén, azonban a *Brueelia domestica* prevalenciája füsti fecskén jóval magasabb, mint a korábbi irodalom szerint, hagyományos gyűjtési módszerrel. Énekesmadár fajok közti összehasonlításban a toll-lyukak prezenciája illetve abszenciája jól egyezik a *Brueelia* fajok prezenciájával illetve abszenciájával az adott gazdákon. Végeredményként csak abban érthetünk egyet a korábbi munkák eredményeivel, hogy a toll-lyukak tetvek rágásnyomai, de a füsti fecskén a *Brueelia domestica*, más énekesmadarakon pedig más *Brueelia* fajok okozzák a rágásnyomokat.

Egy tengeri táplálékhálózat szerkezetének változása az eutrofizáció és a túlhalászás hatására

Vasas Vera¹ – Christiane Lancelot² – Véronique Rousseau² – Jordán Ferenc³

¹ELTE TTK Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, vvasas@yahoo.com

²Ecologie des Systemes Aquatiques, Université Libre de Bruxelles

³MTA-MTM Állatökológiai Kutatócsoport

A mérsékelt övi tengerparti közösségeket – többek között – az eutrofizáció és a túlhalászás fenyegeti, amelyek végső esetben akár az ökoszisztéma összeomlását is okozhatják. A Fekete-tenger északnyugati partvidékének eredetileg fajgazdag és produktív ökológiai rendszere az elmúlt évtizedekben súlyosan degradálódott, és a nyolcvanas évek végére alacsony diverzitás, alacsony produktivitás és gyakori algavirágzások jellemezték. A jelen vizsgálat célja az volt, hogy a táplálékhálózati modellezés segítségével egységes képet fessen a közösség szerkezetének változásairól. A területre vonatkozó, az egyes fajok és fajcsoportok számosságát jellemző történeti adatsorokat a szakirodalomból gyűjtöttük, majd ezeket összevetettük a kvalitatív hálózatelemzési módszerekkel kapott eredményekkel.

Elméleti megfontolások alapján egy táplálékláncban lefelé haladva a csúcsragadozó populációnövekedését forráskontroll, zsákmányáét predátorkontroll, annak zsákmányáét ismét forráskontroll stb. határozza meg. Ennek megfelelően tápanyag adására a legfelső, majd minden további trofikus szinten várunk növekedést a fajok biomasszájában. A tápanyaggazdag partmenti vizek táplálékhálózata tipikusan négy szintből áll: fitoplankton–zooplankton–planktonévő halak–ragadozó halak. A Fekete-tengerben a nagyméretű ragadozó halak száma 1966-ra a túlhalászás miatt jelentéktelenné vált, így a hetvenes években, amikor emberi hatásra a terület eutrofizációja elkezdődött, elsősorban a fitoplankton és a planktonévő halak biomasszája nőtt meg, ami gyakori algavirágzásokhoz és a fenéken hypoxiához vezetett. Az ökológiai rendszer 1988 után omlott össze, amikor az ankóvia túlhalászatát követően az idegenhonos *Mnemiopsis leidyi* medúza rendkívül gyakorivá vált, és a zooplanktonért való kompetícióban kiszorította a planktonévő halakat. A kilencvenes években a gazdasági változások hatására fokozatosan csökkent az emberi eredetű tápanyagok mennyisége a vízben, majd 1999-ben megtelepedett a szintén idegenhonos *Beroe ovata* medúza, ami intenzív predációjával hamarosan drasztikusan lecsökkentette a *Mnemiopsis leidyi* számát. Ezt és az összefüggő változásokat, például a zooplankton mennyiségének növekedését, a kutatók túlságosan optimistán értelmezték: valójában az ökológiai rendszer nem állt helyre, ehelyett az eredeti négy szintű táplálékhálózatot felváltotta a fitoplankton–zooplankton–planktonévő medúza–ragadozó medúza lánc. A közösség természetes állapota csak akkor állhat vissza, ha a halfajok populációi újból megerősödnek.

A budapesti ászkarák fauna (Isopoda: Oniscidea) kvalitatív osztályozása

Vilisics Ferenc – Hornung Erzsébet

SZIE ÁOTK Ökológiai Tanszék, vilisics.ferenc@aotk.szie.hu

A budapesti ászkafauna vizsgálatának aktualitását a városiasodás egyre növekvő mértéke adja. Saját gyűjtéseink, illetve 30 évesnél nem régebbi irodalmi adatok felhasználásával 62 mintavételi helyről (82 mintából) összesen 26 ászkafaj jelenlétét sikerült bizonyítanunk. A hazánkban új fajnak számító *Trichoniscus pygmaeus* faj validálása még folyamatban van. A gyűjtések során több más, a hazai faunára nézve új ászkafaj is előkerült (*Agabiformius lentus*, *Paraschizidium coeculum*, *Cordioniscus stebbingi*).

A leggyakoribb faj az *Armadillidium vulgare* (40 előfordulás) volt, amelyet a *Porcellio scaber* (34), a *Porcellium collicola* (22) és a *Hyloniscus riparius* követ (21). A fajokat három csoportra osztottuk: natív (13 faj), behurcolt (9) és kozmopolita (4).

Budapest jellegzetességeit figyelembe véve a mintavételi helyeket hét fő élőhely típusba osztottuk: természetközeli erdők, városi erdők, közparkok, budai kertek, pesti kertek, sűrűn beépített területek, botanikus kertek. Közülük a legtöbb faj a budai a kertekből (18), míg a legkevesebb a pesti kertekből került elő (5). A legtöbb behurcolt faj (5) a botanikus kertekben, míg a legtöbb natív faj (10) a budai kertekben fordult elő.

A főváros legtöbb területét kozmopolita fajok foglalják el. A humidabb, növényzettel borított élőhelyeken azonban gyakran megtalálhatók voltak a hazai fauna elemei is (pl. *Trachelipus rathkii*, *Porcellium collicola*). A teljes fajszám 34%-a, de a behurcolt fajok 66,6%-a csupán egy-egy élőhely típusból került elő.

A fajkészlet elemzése (Sørensen index) alapján a legnagyobb hasonlóság a természetes erdők és a budai kertek között (73,3%), illetve a természetes erdők és a parkok fajkészletei között adódott (72%). A legnagyobb különbséget a budai és a pesti kertek között találtuk (34,7%).

Eredményeink arra engednek következtetni, hogy a kertek, parkok és városi erdők a tágtűrésű őshonos fajok számára megfelelő feltételeket biztosíthatnak, ám a szűkebb tűrésű ászkák populációi (pl. *Orthometopon planum*) csak a várost környező természetes jellegű erdőkben találják meg életlehetőségeiket.

Elterjedés és molekuláris diverzitás a *Triturus cristatus* fajcsoport hazai populációiban

Vörös Judit – Major Ágnes

Magyar Természettudományi Múzeum Állattár, jvoros@nhmus.hu

A *Triturus cristatus* fajcsoportot négy faj alkotja (*Triturus carnifex*/*T. cristatus*/*T. dobrogicus*/*T. karelinii*), ezek közül hazánk területén két faj, a *T. carnifex* és *T. dobrogicus* biztosan előfordul. A *Triturus cristatus* elterjedésének déli pereme az Aggteleki-karszt környékén érinti az országot, azonban jelenléte a *T. cristatus* – *T. dobrogicus* fajok morfológiai hasonlósága és a két faj közötti hibridizáció miatt nem bizonyított. Molekuláris (mitokondriális DNS fragment és mikroszatellitek elemzése) és morfológiai (a *T. dobrogicus*, *T. cristatus* fajokat elkülönítő Wolterstorff-index felvétele) módszerekkel a három faj hazai előfordulását vizsgáltuk. Elemeztük továbbá a hazai *T. dobrogicus* populációk genetikai diverzitását és földrajzi összetételét. Előzetes eredményeink azt mutatják, hogy hazánkban csupán a *Triturus dobrogicus*, és az Alpokalján előforduló *T. carnifex* él, míg a *T. cristatus* csupán megközelíti hazánkat a Szlovák-karszt felől, de az Aggteleki-karszt területén is a dunai tarajosgöte fordul elő. A molekuláris diverzitás alapján két divergens mitokondriális DNS-csoportot különítettünk el a *T. dobrogicus* fajon belül, míg a mikroszatellitek vizsgálata nagyon magas allélgyakoriságot és heterozigóciát, viszont alacsony földrajzi struktúráltságot mutatott. A genetikai vizsgálatok *T. dobrogicus*/*T. carnifex* hibridzónára utalnak a Dráva menti populációkban. A kutatást támogatta a Nemzeti Kutatási és Fejlesztési Program (szerződés száma: 3B023-04).

A szimpózium résztvevői

Név	Munkahely	Munkahelyi cím	E-mail
Bakonyi Gábor	SZIE MKK Állattani és Ökológiai Tanszék	2100 Gödöllő, Páter K. u. 1.	bakonyi.gabor@mkk.szie.hu
Báldi András	MTA-MTM Állatökológiai Kutatócsoport	1083 Budapest, Ludovika tér 2.	baldi@nhmus.hu
Batáry Péter	Magyar Természettudományi Múzeum Állattár	1083 Budapest, Ludovika tér 2.	batary@nhmus.hu
Bauer Barbara	SZIE ÁOTK Zoológiai Intézet	1077 Budapest, Rottenbiller u. 50.	b_baver@yahoo.de
Bellaagh Mátyás	SZIE MKK Állattani és Ökológiai Tanszék	2100 Gödöllő, Páter K. u. 1.	bellaagh.matyas@yahoo.com
Bérces Sándor	Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság	1021 Budapest, Huvösvölgyi út 52.	bercess@dinpi.hu
Bódis Erika	MTA ÖBKI Magyar Dunakutató Állomás	2131 Göd, Jávorka S. u. 14.	bodler@freemail.hu
Csorba Gábor	Magyar Természettudományi Múzeum Állattár	1083 Budapest, Ludovika tér 2.	csorba@nhmus.hu
Deákné Lazányi-Bacsó Eszter Ágnes	ELTE TTK Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék	1117 Budapest, Pázmány P. s. 1/C.	pesca12@gmail.com
Déri Eszter	DE TTK Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék	4032 Debrecen, Egyetem tér 1.	d_eszter@yahoo.com
Dévai György	DE TTK Hidrobiológiai Tanszék	4032 Debrecen, Egyetem tér 1.	devaigy@delfin.klte.hu
Elek Zoltán	SZIE ÁOTK Ökológiai Tanszék	1077 Budapest, Rottenbiller u. 50.	elek.zoltan@aotk.szie.hu
Fanacszán Anikó	SZIE ÁOTK Zoológiai Intézet	1077 Budapest, Rottenbiller u. 50.	fanniboo@yahoo.co.uk
Forró László	Magyar Természettudományi Múzeum Állattár	1088 Budapest, Baross u. 13.	forro@zoo.zoo.nhmus.hu
Fűkőh Levente	Mátra Múzeum	3200 Gyöngyös, Kossuth u. 40.	lfukoh@freemail.hu
Gallé László	SZTE TTK Ökológiai Tanszék	6722 Szeged, Egyetem u. 2.	galle@bio.u-szeged.hu
Gallé Róbert	SZTE TTK Ökológiai Tanszék	6722 Szeged, Egyetem u. 2.	galle.robert@gmail.com
Görföl Tamás	Tolna Megyei Természetvédelmi Alapítvány	7100 Szekszárd, Szent István tér 10.	gorfi@tmta.hu
Gyimóthy Zsuzsa	NyME Vadgazdálkodási Intézet	9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.	gyimothyzsuzsi@freemail.hu
György Zoltán	Magyar Természettudományi Múzeum Állattár	1088 Budapest, Baross u. 13.	gyorgy@nhmus.hu
Harkai Anikó	SZTE TTK Ökológiai Tanszék	6722 Szeged, Egyetem u. 2.	haranca@t-online.hu
Hornung Erzsebet	SZIE ÁOTK Ökológiai Tanszék	1077 Budapest, Rottenbiller u. 50.	Hornung.Erzsebet@aotk.szie.hu
Horváth Roland	DE TTK Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék	4032 Debrecen, Egyetem tér 1.	horvathr@tigris.unideb.hu
Imre Attila	Kékkúti Ásványvíz Zrt.	8254 Kékkút	gnomic@wp.pl
Jordán Ferenc	MTA-MTM Állatökológiai Kutatócsoport	1083 Budapest, Ludovika tér 2.	jordan.ferenc@gmail.com
Keresztessy Katalin	SZIE MKK Halgazdálkodási Tanszék	2100 Gödöllő, Páter K. u. 1.	keresztessy.katalin@mkk.szie.hu
Kis János	SZIE ÁOTK Ökológiai Tanszék	1077 Budapest, Rottenbiller u. 50.	kis.janos@aotk.szie.hu
Kisfali Máté	DE TTK Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék	4032 Debrecen, Egyetem tér 1.	mkisfali@gmail.com
Kocsis Zsuzsanna	MME Természetbúvár Ovi-suli Vállalkozás, Bereczki és Kocsis Kft.	1117 Budapest, Sopron út 25-27.	zsuzsa.kocsis@t-online.hu
Körösi Ádám	Magyar Természettudományi Múzeum Állattár	1088 Budapest, Baross u. 13.	korosi@zoo.zoo.nhmus.hu
Korsós Zoltán	Magyar Természettudományi Múzeum Állattár	1088 Budapest, Baross u. 13.	korsos@nhmus.hu
Kovács Anikó	SZIE ÁOTK Zoológiai Intézet	1077 Budapest, Rottenbiller u. 50.	kovacsanko@freemail.hu
Kovács Tibor	Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület	1121 Budapest, Költő u. 21.	gurgulo@freemail.hu
Kövér Szilvia	Magyar Természettudományi Múzeum Állattár	1088 Budapest, Baross u. 13.	kover@zoo.zoo.nhmus.hu
Kun Ádám	ELTE TTK Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék	1117 Budapest, Pázmány P. s. 1/C.	kunadam@ludens.elte.hu
Kutnyánszky Vera	ELTE TTK Anatómiai, Sejt- és Fejlődésbiológiai Tanszék	1117 Budapest, Pázmány P. s. 1/C.	csomcsom@csoma.elte.hu
László Zoltán	Magyar Természettudományi Múzeum Állattár	1088 Budapest, Baross u. 13.	laszlozoltan@zoo.zoo.nhmus.hu

Név	Munkahely	Munkahelyi cím	E-mail
Lengyel Gábor Dániel	ELTE TTK Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék	1117 Budapest, Pázmány P. s. 1/C.	lengyelgabor@gmail.com
Lőrinczi Gábor	SZTE TTK Ökológiai Tanszék	6722 Szeged, Egyetem u. 2.	lorinczig@chello.hu
Magura Tibor	Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság	4024 Debrecen, Sumen u. 2.	magura@www.hnp.hu
Málnás Kristóf	DE TTK Hidrobiológiai Tanszék	4032 Debrecen, Egyetem tér 1.	malnask@gmail.com
Mátics Róbert	PTE ÁOK Orvosi Biológiai Intézet	7625 Pécs, Szigeti u. 12.	bobmatix@freemail.hu
Mátrai Norbert	SZIE MKK Állattani és Ökológiai Tanszék	2100 Gödöllő, Páter K. u. 1.	matrai.norbert@mkk.szie.hu
Matskási István	Magyar Természettudományi Múzeum	1088 Budapest, Baross u. 13.	matskasi@nhmus.hu
Mészáros Ferenc	Magyar Természettudományi Múzeum	1088 Budapest, Baross u. 13.	meszaros@zoo.zoo.nhmus.hu
Miholcsa Tamás	ELTE TTK Anatómiai, Sejt- és Fejlődésbiológiai Tanszék	1117 Budapest, Pázmány P. s. 1/C.	mihhok@gmail.com
Mizser Szabolcs	DE TTK Ökológia Tanszék	4032 Debrecen, Egyetem tér 1.	mizsersz@freemail.hu
Molnár Nóra	SZTE TTK Ökológiai Tanszék	6722 Szeged, Egyetem u. 2.	molnarn@bio.u-szeged.hu
Nagy Antal	DE MTK Növényvédelmi Tanszék	4032 Debrecen, Böszörményi út 138.	nagyanti@agr.unideb.hu
Nagy Csaba	SOTE Orvosi Vegytani, Molekuláris Biológiai és Pathobiokémiai Intézet	1088 Budapest, Puskin u. 9.	bigjabba@gmail.com
Nédli Judit	Magyar Természettudományi Múzeum Állattár	1088 Budapest, Baross u. 13.	judit.nedli@gmail.com
Németh Attila	ELTE TTK Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék	1117 Budapest, Pázmány P. s. 1/C.	attila.valhor@gmail.com
Orci Kirill Márk	MTA-MTM Állatökológiai Kutatócsoport	1083 Budapest, Ludovika tér 2.	kirill@nhmus.hu
Örvössy Noémi	Magyar Természettudományi Múzeum Állattár	1088 Budapest, Baross u. 13.	orvossy@zoo.zoo.nhmus.hu
Páll-Gergely Barna	PTE TTK Általános és Alkalmazott Ökológiai Tanszék	7624 Pécs, Ifjúság útja 6.	pallgergely@freemail.hu
Papp László	Magyar Természettudományi Múzeum Állattár	1088 Budapest, Baross u. 13.	lpapp@nhmus.hu
Peregovits László	Magyar Természettudományi Múzeum Állattár	1088 Budapest, Baross u. 13.	perego@zoo.zoo.nhmus.hu
Petrányi Gergely	BCE KETK Matematika és Informatika Tanszék	1118 Budapest, Villányi út 29-43.	pertu@mail.tvnet.hu
Podani János	ELTE TTK Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék	1117 Budapest, Pázmány P. s. 1/C.	podani@ludens.elte.hu
Preiszner Bálint	ELTE TTK Anatómiai, Sejt- és Fejlődésbiológiai Tanszék	1117 Budapest, Pázmány P. s. 1/C.	preisznerbalint@chello.hu
Rác István András	DE TTK Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék	4032 Debrecen, Egyetem tér 1.	stefan@tigris.unideb.hu
Rózsa Lajos	MTA-MTM Állatökológiai Kutatócsoport, Collegium Budapest	1083 Budapest, Ludovika tér 2.	rozsa@nhmus.hu
Sárospataki Miklós	SZIE MKK Állattani és Ökológiai Tanszék	2100 Gödöllő, Páter K. u. 1.	sarospatami.miklos@mkk.szie.hu
Sólymos Péter	SZIE AOTK Ökológiai Tanszék	1077 Budapest, Rottenbiller u. 50.	solymos.peter@aotk.szie.hu
Somay László	Paks	7030 Paks, Ida u. 1.	aesalus@freemail.hu
Szél Győző	Magyar Természettudományi Múzeum Állattár	1088 Budapest, Baross u. 13.	szel@nhmus.hu
Szűcs Botond	DE TTK Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék	4032 Debrecen, Egyetem tér 1.	szucsbotond@gmail.com
Tartally András	DE TTK Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék	4032 Debrecen, Egyetem tér 1.	tartally@gmail.com
Torma Attila	SZTE TTK Ökológiai Tanszék	6722 Szeged, Egyetem u. 2.	torma_a@yahoo.com
Tóthmérész Béla	DE TTK Ökológia Tanszék	4032 Debrecen, Egyetem tér 1.	tothmerb@delfin.klte.hu
Vadász Csaba	ELTE TTK Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék	1117 Budapest, Pázmány P. s. 1/C.	vadaszcs@mail.datanet.hu
Vas Zoltán	ELTE TTK Anatómiai, Sejt- és Fejlődésbiológiai Tanszék	1117 Budapest, Pázmány P. s. 1/C.	vas.zoltan@gmail.com
Vasas Vera	ELTE TTK Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék	1117 Budapest, Pázmány P. s. 1/C.	vvasas@yahoo.com
Vilisics Ferenc	SZIE AOTK Ökológiai Tanszék	1077 Budapest, Rottenbiller u. 50.	vilisics.ferenc@aotk.szie.hu
Vörös Judit	Magyar Természettudományi Múzeum Állattár	1088 Budapest, Baross u. 13.	jvoros@nhmus.hu