

8. Szünzoológiai Szimpózium



MAGYAR ÖKOLÓGUSOK TUDOMÁNYOS EGYESÜLETE
HUNGARIAN ECOLOGICAL SOCIETY

és



**BALATONI
LIMNOLÓGIAI
KUTATÓINTÉZET**

szervezésében

Tihany, 2023. március 31. – április 1.

Program és összefoglalók

Szerkesztette:

Szivák Ildikó, Takács Péter

Tihany, 2023

PROGRAM

2023. március 31., péntek

9:00 – 9:30 Regisztráció

9:30 – 10:00 *Plenáris előadás*

Elek Zoltán: *Klimaváltozás-kutatás a rovarökológiában: trendek, jellegek, technikák*

Szekcióelnök: Takács Péter

10:00 – 10:15 Rák Gergő, Budai Mátyás, Wenner Bálint, Bancsik Barnabás, Tisza Ádám, Móré Attila, Kovács Gergő, Radovics Dávid, Szabolcs Márton, Korsós Zoltán, Mizsei Edvárd: *Különböző gyephasználási módok hatása a rákosi vipera (*Vipera ursinii rakensis*) denzitására a Kiskunságban*

10:15 – 10:30 Mészáros Boglárka, Bürgés József Gábor, Tamás Mónika, Gál Blanka, Bohus Attila, Schmera Dénes: *A városi tájhasználat mértékének hatása a balatoni kockás siklók (*Natrix tessellata*) fluktuáló aszimmetriájára*

10:30 – 10:45 Szajbert Bettina, Bányai Zsombor, Babocsay Gergely, Berényi Dániel András, Bérces Fanni, Franyó Szonja, Ferincz Árpád, Gál Blanka, Hegedüs Anna, Herczeg Gábor, Horváth Bálint, Lente Vera, Müller Tamás, Urbányi Béla, Weiperth András: *Akvatikus invázió és az urbanizáció hatása Magyarország herpetofaunájára: négy hazai kutatás eredményeinek bemutatása*

10:45 – 11:00 **Kávészünet**

Szekcióelnök: Boda Pál

11:00 – 11:15 Bánó Bálint, Takács Péter: *Kárpát-medencei halfajok pikkelykatasztere*

11:15 – 11:30 Maroda Ágnes, Sály Péter: *Mezo- és mikroélőhelyi változók relatív jelentősége a méretcsoportosított halak vízfolyásszakaszon belüli eloszlási mintázatában*

11:30 – 11:45 Takács Péter, Bánó Bálint, Maász Gábor, Zrínyi Zita, Nagase Sion, Merth János, Szeverényi Ildikó, Orbán László: *Ivadékkori hősök hatása az európai sügér (*Perca fluviatilis*) ivararányára, morfológiai és proteomikai sajátosságaira*

11:45 – 12:00 Szivák Ildikó, Móra Arnold: *A növekvő térlépték hatása vízirovar fajegyüttesek előfordulási-gyakorisági eloszlására*

12:00 – 12:20 *Poszter előadások*

Nagyfenyvesi Zoltán, Tóth Dániel, Faller Zsófia, Horváth F. Győző: *Két erdeiegér (*Apodemus*) faj élőhelyválasztási stratégiája síkvidéki erdőállományban és mezőgazdasági tájban*

Szücs Boldizsár, Gosztonyi Bence, Elek Balázs, Horváth F. Győző: *Mezőgazdasági tájban szimpatikus előforduló erdeiegér (*Apodemus*) fajok területhasználata és mozgásmintázata*

Tóth Dániel, Nagyfenyvesi Zoltán, Szolga Dániel, Horváth F. Győző: *Kisemlősök makro élőhely léptékű taxon és funkcionális diverzitása síkvidéki Natura 2000 erdőállományokban*

Komlósi Janka, Hornung Erzsébet, Tóth Zsolt: *Előzetes eredmények a kanadai aranyvessző (Solidago canadensis) invázió biológiai talajminőségre gyakorolt hatásairól egy városi gyepen*

12:20 – 13:30 **Ebéd**

13:30 – 14:00 **MÖTE közgyűlés**

14:00 – 14:30 *Plenáris előadás*

Csabai Zoltán: *Patakjaink egyre súlyosbodó klímagondjai: a kiszáradások hatása a makrogerinctelen élőlényegyüttesekre*

Szekcióelnök: Schmera Dénes

14:30 – 14:45 Szanyi Szabolcs, Kozák Lajos, Nagy-Szalárdi Tímea, Szarukán István, Tóth Miklós, Nagy Antal: *Széles hatásspektrumú, standard összetételű illatanyag csalétek felhasználásának lehetőségei a Macroheterocera (Lepidoptera) fajok és közösségek vizsgálatában*

14:45 – 15:00 Samu Ferenc, Szita Éva, Botos Erika, Gallé Róbert: *Kártevők természetes ellenségeinek hosszú távú fogvatkozása: egy pókos esettanulmány*

15:00 – 15:15 Arnóczkyné Jakab Dóra, Tóth Miklós, Szarukán István, Szanyi Szabolcs, Józán Zsolt, Sárospataki Miklós, Nagy Antal: *A hazai Bombus fauna összetétele és hosszú távú változásai meglepő adatokkal Magyarországról, Nyugat-Ukrajnából és Északnyugat-Romániából*

15:15 – 15:30 *Poszter előadások*

Kutasi Csaba: *Futóbogár-együttesek vizsgálata patakparti égeresekben*

Dredor Dominik, Szmátóna-Túri Tünde: *Új nyálkagombafaj, a Comatricha ellae Härk. 1978 előfordulása Magyarországon*

Ujszegi János, Balogh Emese, Ujhegyi Nikolett, Mikó Zsanett, Kásler Andrea, Hettyey Attila, Bókony Veronika: *A Batrachochytrium dendrobatidis gombafertőzés ivararányra gyakorolt hatásának vizsgálata kétéltűeknél*

15:30 – 15:45 **Kávészünet**

Szekcióelnök: Gál Blanka

15:45 – 16:00 Ónodi Gábor, Czeglédi István, Erős Tibor: *Az élőhelyszerkezet, a tájhasználat, és a térbeliség szerepe ártéri madárközösségek formálódásában*

16:00 – 16:15 Lengyel Szabolcs, Nagy Gergő, Tóth Máté, Mészáros Gábor, Nagy Csaba Péter, Mizsei Edvárd, Szabolcs Márton, Mester Béla, Mérő Thomas Oliver: *Mezei madárfajok helyzetbe hozása szántók gyepesítésével*

16:15 – 16:30 Preiszner Bálint, Karcza Zsolt, Kovács Gyula, Szinai Péter: *Balatoni kárókatónák nyomában a XXI. században – drón és GPS jeladók*

16:30 – 16:45 Gyulai István, Berta Csaba, Uyanga Tomurtugoo, Sheila Mumbi Wamungi, Korponai János: *Cladocera közösségek kiszáradást követő rekolonizációja*

16:45 – 17:00 *Poszter előadások*

Böjthe Andrea Clara, Jakab Jázmin, Soltész Andor, Gyulai István: *Eltérő hasznosítású vizes élőhelyek Cladocera közösségeinek vizsgálata*

Jakab Jázmin, Bőjthe Andrea Clara, Soltész Andor Gergő, Uyanga Tomurtugoo, Korponai János, Gyulainé Szemerédi Szilvia, Gyulai István: *Heterogenitás vizsgálata paleolimnológiai módszerek segítségével*

Gyulai István, Soltész Andor Gergő, Berta Csaba, Lakatos Csilla, Tóthmérész Béla, Korponai János, Simon Edina: *A Velencei-tó tisztásainak összehasonlító elemzése*

17:00 – 18:00 **Vacsora**

18:00 – 20:00 **Vitaest:** *Az egyedi jellegek (traitek) alkalmazásának lehetőségei és korlátai a közösségi ökológiában*

Moderátor: Báldi András. Felkért hozzászólók (provokátorok): Botta-Dukát Zoltán (ÖK ÖBI), Gallé Róbert (ÖK ÖBI), Padisák Judit (PE), Schmera Dénes (BLKI), Tóthmérész Béla (DE TTK)

20:00 – **Baráti találkozó**

2023. április 1., szombat

9:00 – 10:30 A BLKI laborjainak és infrastruktúrájának megtekintése

10:30 – 15:00 Séta a Tihanyi-félsziget területén (a pontos útvonal a Baráti találkozó alatt kerül kijelölésre)

ÖSSZEFOGLALÓK

A hazai *Bombus* fauna összetétele és hosszú távú változásai meglepő adatokkal Magyarországról, Nyugat-Ukrajnából és Északnyugat-Romániából

Arnóczkyné Jakab Dóra^{1,*}, Tóth Miklós², Szarukán István¹, Szanyi Szabolcs¹, Józan Zsolt³, Sárospataki Miklós⁴, Nagy Antal¹

¹Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Növényvédelmi Intézet, Debrecen

²ELKH ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest

³7453 Mernye, Rákóczi u. 5.

⁴Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet, Állattani és Ökológiai Tanszék, Gödöllő

*Előadó szerző: jakidori6@gmail.com

A poszméhek (*Bombus spp.*; Hymenoptera, Apidae) az egyik legjelentősebb beporzó taxon. Számos növényfaj fontos, gyakran speciális beporzói. A klímaváltozás, a melegedő telek és a tájszerkezet változásai következtében azonban az egyes fajok elterjedési területe és gyakorisága folyamatosan változik. A megfelelő védelmi stratégiák kidolgozása érdekében elengedhetetlen a változások folyamatos nyomonkövetése, az egyes fajok előfordulásának és veszélyeztetettségének aktualizálása. A *Bombus* fajok magyarországi elterjedésének utolsó összefoglaló munkája 20 éve készült el. Jelen munkánkban frissített elterjedési térképeket mutatunk be mintavételi adataink és az elmúlt 20 év irodalmi adatai alapján. Megvizsgáltuk, hogy milyen változások történtek a hazai *Bombus* faunában az elmúlt két évtizedben, ami alapján 9 faj esetén felül kell vizsgálni azok stabil jelenlétét, 3 *Psithyrus* faj pedig Magyarországon védelemre javasolható. 7 fajt pozitív gyakorisági trend jellemez, köztük a *Bombus argillaceus* és a *B. haematurus* elterjedésének jelentős növekedése volt megfigyelhető. Mintavételeink nemcsak Magyarországról, hanem Ukrajnából és Romániából is új, sok esetben meglepő elterjedési adatokkal szolgáltak.

Kárpát-medencei halfajok pikkelykatasztere

Bánó Bálint^{1,2,3*}, Takács Péter^{1,2}

¹Baltoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany

²Víztudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, Baltoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany

³Alkalmazott Halbiológiai Tanszék MATE, Keszthely

*Előadó szerző: bano.balint@blki.hu

A halak pikkelyei fontos információkkal szolgálnak számos tudományág számára, (toxikológia, régészet, stb). E szerveket (pl.: kormeghatározásra, növekedés vizsgálatoknál) a halbiológiában is régóta használják, és egyre több olyan publikáció jelenik meg, melyekben egyes ökológiai, vagy taxonómiai kérdésekre a pikkely alak morfológiai elemzésével keresnek választ. A Kárpát-medencében előforduló halfajok pikkelyalakjáról azonban ezidáig kevés publikált információ állt rendelkezésre. Jelen előadásunkban bemutatjuk az utóbbi évek gyűjtéseinek eredményeképpen létrehozott adatbázisunkat (pikkelykatasztert), amely jelenleg 60, Kárpát-medencében is előforduló természetesvízi halfaj pikkely adatait tartalmazza. Az adatbázis felhasználásával bemutatjuk, hogy a pikkely alak alapján mely taxonómiai szintek elkülönítése lehetséges, valamint, hogy az egyes halfajok környezeti preferenciái miképp mutatkoznak meg a pikkely morfológiai paramétereiben.

Eltérő hasznosítású vizes élőhelyek Cladocera közösségeinek vizsgálata

Bójthe Andrea Clara^{1,*}, Jakab Jázmin¹, Soltész Andor¹, Gyulai István^{1,2}

¹Debreceni Egyetem, TTK, Hidrobiológiai Tanszék, Debrecen

²Víz tudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, Debreceni Egyetem, Hidrobiológiai Tanszék, Debrecen,

*Előadó szerző: bojthe.andrea@gmail.com

Globálisan elmondható, hogy a klíma változik, ami a hazai vizeinket is érinti, ennek hatására a vizeink vízszintje jelentősen ingadozik. A vizeink kellő intenzitású védelmének érdekében fontos a rendszeres monitorozás, hogy megértsük a rövid- és hosszútávú változások következményeit. Vizsgálatunk célja, hogy a recens Cladocera fajösszetételt meghatározzuk, mivel jó indikátorai a táplálkozási láncban bekövetkező változásoknak, ami által a változások is nyomon követhetőek. Terepi mintagyűjtésre 6 víztestet jelöltük ki és azon belül pedig 3-3 mintavételi pontot választottunk ki, amik minimum 75-100 m távolságban helyezkedtek el egymástól. A mederben a habitatok hasonlóak voltak. A mintákat Schindler-Patalas csapdával vettük és 30 L mennyiségű vizet szűrtünk át. A mintákat előkészítettük és tartósítottuk. A mintákban fellelhető Cladocera egyedeket fajszinten azonosítottuk. Az eredményekből megállapítható, hogy a mintavételi pontok között az adott víztestben fajösszetétel és egyedszámbeli különbségek voltak valamint egyértelműen igazolódtak az eltérő használatoknak a hatásai. Ahhoz, hogy az adott víztest valós Cladocera fajösszetételről hitelesebb képet kapjunk, eddigi vizsgálataink és eredményeink alapján, arra következtetünk, hogy egy víztesten belül szükséges több mintavételi pont kijelölése.

Patakjaink egyre súlyosbodó klímagondjai: a kiszáradások hatása a makrogerinctelen élőlényegyüttesekre

(FELKÉRT ELŐADÁS)

Csabai Zoltán^{1,2,*}

¹PTE TTK Hidrobiológiai Tanszék, Pécs

²Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany

*Előadó szerző: csabai@gamma.ttk.pte.hu

A folyóvízi hálózatok biodiverzitási forró pontok és egyben a legsérülékenyebb élőhelyek közé tartoznak. Az elmúlt években Magyarországon is nyilvánvalóvá vált, hogy a globális éghajlatváltozás, az élőhelyátalakítás és növekvő vízhasználat következtében a korábban állandó vízfolyásrendszereink egyre gyakrabban, egyre hosszabb szakaszokon és egyre hosszabb időre kiszáradnak. Mindez komoly stresszhelyzet elé állítva az ott élő élővilágot és közvetve a lakosságot, a gazdasági és a közigazgatási szereplőket. A folyamatos vízáramláshoz alkalmazkodott életközösségre minden kiszáradási esemény drasztikus hatást gyakorol, azonban az, hogy a közösségszerkezet miként változik számos tényező függvénye. Előadásomban maga a jelenség, a hazai helyzetkép és a kiszáradás során lezajló folyamatok rövid áttekintésén túl részletesen bemutatom a vízi makrogerinctelen közösség szerkezeti és funkcionális összetételére gyakorolt hatást, a reziliens és rezisztens jellegek szerepét, az egyes jellegállapotok arányainak változásait és időbeli jellegzetességeit. Ehhez az irodalmi források mellett leginkább a Bükkösi-víz (Kelet-Mecsek) vízrendszerén a 2018-2022 közötti időszakban, 40-60 mintavételi ponton, évszakonként végzett mintavételeink és méréseink eredményeire támaszkodom. A magyarországi esettanulmányok mellett igyekszem európai áttekintést is nyújtani, és ezzel párhuzamosan címszavakban, nagyon röviden két kutatási programot is bemutatni: egy kifejezetten a vízi makrogerinctelen élőlényegyüttesek és a kiszáradások kapcsolatának megértésére koncentráló hazai kutatást (NKFIH/OTKA F135136) és a jelenlegi legszélesebb körű és legátfogóbb európai kutatási együttműködést, a DRYvER projektet (H2020-869226), amely a hidrológiai, ökológiai, biogeokémiai és szociokulturális nézőpontokat integrálva, az alkalmazható természetközeli megoldásokat és eszközöket felsorakoztatva igyekszik iránymutatással szolgálni a kiszáradó folyóvízi hálózatok adaptív kezeléséhez, a kedvezőtlen hatások mérsékléséhez az Európai Unióban és világszerte.

Új nyálkagombafaj, a *Comatricha ellae* Härk. 1978 előfordulása Magyarországon

Dredor Dominik^{1,*}, Szmátóna-Túri Tünde²

ÉASZC Mátra Erdészeti Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium, Mátrafüred

*Előadó szerző: dredor.dominik@gmail.com

A nyálkagombák az állati egysejtűek országába (*Protozoa*) sorolt, spórával szaporodó, korhadékbontó életmódú, korábban gombának tartott élőlények. A magyarországi tudományos munkák ritkán irányultak ezen élőlénycsoport kutatására, így igen kevés hazai adattal rendelkezünk. Munkánk célja, korábban még nem detektált nyálkagombafaj, a *Comatricha ellae* első előfordulásának közlése és a faj bemutatása.

A fajt a gyöngyösi Mátra Múzeum kertjében, egy erdeifenyőből (*Pinus sylvestris*) és feketefenyőből (*P. nigra*) álló korhadó farakáson, a fák bütüfelületén figyeltük meg 2023. 01. 27-én és 02. 26-án egyaránt. Jelen volt a még éretlen és a már érett spórákat tartalmazó alak is. A nyálkagombát a begyűjtés után sztereomikroszkóppal, majd a spórákat fénymikroszkóppal vizsgáltuk. A morfológiai bélyegek alapján kizárható volt a többi *Comatricha* faj, melyekről vannak hazai adatok, azonban a számuk igen kevés.

A sporokarpium 0,7–1,1 mm átlagosan, éretlenül fehéres színű, mechanikai behatásra szét is folyhat. Fiatalon fehér, majd lilás-bordó árnyalata lesz, végül sötétkékké válik. Az érett spórák gömb alakúak, átlagosan 10 mikron átmérőjűek, halvány vörösbarna színűek, felületükön szemölcsösek. A spórákat szél terjeszti, melyek után csak a hálózatszerű képletet alkotó sporangium marad a sporangiumtartón.

A *C. ellae* kozmopolita szaprotróf faj, a Föld számos pontján megtalálható. Magyarországhoz eddigi legközelebbi megjelenése Lengyelországból ismert. Vélhetően hazánkban is több helyen megjelenik, illetve új fajok detektálása is várható a jövőben, ezért a nyálkagombák megfigyelése a magyar fajlista bővítése szempontjából igen fontos.

Klímaváltozás-kutatás a rovarökológiában: trendek, jellegek, technikák

(FELKÉRT ELŐADÁS)

Elek Zoltán^{1,*}¹Növényvédelmi Intézet, Agrártudományi Kutatóközpont, Budapest

*Előadó szerző: elek.zoltan@atk.hu

Az emberiség legnagyobb hibáinak egyike annak az illúzióknak a fenntartása, hogy az élő környezetünk (többnyire) állandó életfeltételeket biztosít. Fontos belátni, hogy ez nem igaz és ez a szemlélet jelentősen hozzájárul a klímaváltozáshoz való adaptációs hibákhoz. A rovarok és azon belül is a bogarak az egyik legrégebben létező élőlénycsoport, akik számos földtörténetileg jelentős eseményt átéltek és a mai napig az egyik legadaptívabb és legsikeresebb taxonok között tartjuk számon. Ezen képességeik kiváló kutatási objektummá teszi őket, amit mutat azon tudományos cikkek nagy száma is, ahol a klímaváltozás hatásainak vizsgálatára használják őket. Ebben a rövid áttekintésben a klímaváltozás és a rovarökológia kapcsolatát, és a főbb kutatási irányokat mutatom be. Kísérlet tesztek azon koncepcionális hibák és stratégiák bemutatására, amik alapján elkülöníthetőek azok a kutatások, amelyek valójában nem is a klímaváltozás megértését, vagy az ahhoz való adaptációt célozzák. Továbbá megkísérlem azonosítani azokat a hiányterületeket, ahol a klíma-adaptív kutatási szemlélet még nem jelent meg vagy méltatlanul kevés figyelmet kapott eddig. A jelenlegi főbb trendek elsősorban két, egymástól teljesen elkülönülő irányra bonthatóak. A kutatások egy jelentős része azzal foglalkozik, hogy mely, az emberiség számára hasznos ökoszisztéma funkciók sérülnek a szélsőséges klímaesemények által, illetve ez hogyan hat a korábban említett biztonságos környezetkép koncepciójára. A kutatások másik nagy része ugyanakkor a biológiai sokféleség irányából közelíti meg a klímaváltozást. Habár ezek a kutatások döntő része fontos eredményeket mutat be, sok esetben csak áttételesen kapcsolhatóak össze a klímaváltozással. Ezen kutatások döntő része a diverzitási trendekben bekövetkező változások kvantifikálására hagyatkozik, nem jelenik meg a rendszer szintű személet, azaz adaptív stratégiák feltárása az ökológiai hálózatokban. Valamint egyes kutatási trendek, mint például a rapid identifikációs technikák, vagy a szezonális vizsgálatának hiánya félrevezetheti a tudományos közösségeket, ezen keresztül pedig a klímaváltozás felelős társadalmi megítélését is.

Cladocera közösségek kiszáradást követő rekolonizációja

Gyulai István^{1,2,*}, Berta Csaba^{1,2}, Uyanga Tomurtugoo^{1,3}, Sheila Mumbi Wamungi^{1,3}, Korponai János⁴

¹Debreceni Egyetem, TTK, Hidrobiológiai Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

²Víztudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, Debreceni Egyetem, TTK, Hidrobiológiai Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

³Juhász-Nagy Pál, Doktori Iskola, Debreceni Egyetem, TTK, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

⁴Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Víztudományi Kar, 6500, Baja, Bajcsy-Zsilinszky utca 12-14.

*Előadó szerző: istvan.gyulai@unideb.hu

Az elmúlt évek fokozottan aszályos időszakai számos sekély kisvizünket szüntette meg időszakosan vagy akár véglegesen is. Munkák során a rakamazi övzatonysoron elhelyezkedő holtmedreket vizsgáltunk kiszáradásuk előtt és a kiszáradásukat követő feltöltődés után. A feltöltődést követően lehetőségünk volt az újonnan kialakult üledéket keveredés mentesen elválasztani a kiszáradás előtti üledékrétegről. Öt mederben, összesen 23 mintavételi helyet jelöltünk ki úgy, hogy azon lefedjék az adott víztérre jellemző különböző habitatokat. Az ismételt feltöltődés után azt tapasztaltuk, hogy a makrofita állomány egy vegetációs periódus alatt nem tudott megújulni, szinte makrovegetáció mentes holtmedreket „vízi sivatagokat” találtunk. Az üledékvizsgálatokat követően megállapítottuk, hogy jelentős változás következett be a Cladocera fajszámban minden meder esetében, míg az egyedszámban nem tapasztaltunk jelentős különbségeket. Eredményeink rámutatnak arra a jelenségre, hogy az újonnan kialakult élettereket – a predáció és a nagy kompetíciós nyomás hiányában – a fajok együttesen kolonizálják

A Velencei-tó tisztásainak összehasonlító elemzése

Gyulai István^{1,2}, Soltész Andor Gergő^{1,*}, Berta Csaba^{1,2}, Lakatos Csilla³, Tóthmérész Béla⁴, Korponai János⁵, Simon Edina³

¹Debreceni Egyetem, TTK, Hidrobiológiai Tanszék, Debrecen

²Víztudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, Debreceni Egyetem TTK, Hidrobiológiai Tanszék, Debrecen,

³Debreceni Egyetem, Ökológiai Tanszék, Debrecen

⁴MTA-DE Biodiverzitás és Ökoszisztéma Szolgáltatások Kutatócsoport, Debrecen

⁵Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Víztudományi Kar, Vízellátási és Csatornázási Tanszék, Baja

*Előadó szerző: soltesz.andor2001@gmail.com

A Velencei-tó három, különbözően hasznosított területre tagolható. Jelentős része üdülési, és horgászati célokat szolgáló rekreációs terület, kisebb, nyugati része természetvédelmi terület, illetve a kettő között található, mérsékelt zavarát átmeneti terület. A sekély vízű, magas nádborítottságú tavon nyílt vízfelületű tisztások találhatók, melyeknek a szubfosszilis Cladocera-fajgyűtéseit vizsgáltuk. A tó mindhárom hasznosítású területének lágy üledékéből azonosítottuk a maradványokat, emellett üledékkémiai vizsgálatokat is végeztünk annak érdekében, hogy megnézzük, milyen mértékben különböznek el a természetvédelmi, átmeneti, és rekreációs használatú régiók. Az üledékmintavételhez a három területtípus medrének üledékéből furatokat gyűjtöttünk, mindegyiket gravitációs mintavevővel. A megfelelő feltárást, és tartósítást követően a fajok azonosítását fénymikroszkóp alatt, recens, és szubfosszilis Cladocera-határozók segítségével végeztük. Az üledékmintákban összesen 26 fajt azonosítottunk, a védett, és az átmeneti zónában szignifikánsan több faj, nagyobb egyedszámban jelent meg, mint a rekreációs területeken. A Bray-Curtis hasonlóságon alapuló nem metrikus többdimenziós skálázás eredményei azt mutatták, hogy a Cladocera-fajösszetétele továbbra is kismértékben átfed a lelőhelyek között, de a rekreációs terület elkülönülést mutat. Az üledék szervesanyag- és kalcium-karbonát-tartalmának meghatározására izzítási veszteséget számoltunk. A védett területek üledékében szignifikánsan magasabb szervesanyag-tartalmat mértünk, mint az átmeneti, és a rekreációs területeken. Kalcium-karbonát tekintetében a rekreációs területen jelentősen magasabb értékeket találtunk, mint a védett, és az átmeneti zónában. Összességében elmondható, hogy a védett, az átmeneti, és a rekreációs terület tisztásai elkülönülnek egymástól mind szubfosszilis Cladocera-közösségek, mind üledékvizsgálatok tekintetében.

Heterogenitás vizsgálata paleolimnológiai módszerek segítségével

Jakab Jázmin^{1,*}, Bőjthe Andrea Clara¹, Soltész Andor Gergő¹, Uyanga Tomurtugoo^{1,3}, Korponai János⁴, Gyulainé Szemerédi Szilvia^{3,5}, Gyulai István^{1,2}

¹Debreceni Egyetem, TTK, Hidrobiológiai Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

²Víz tudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, Debreceni Egyetem, TTK, Hidrobiológiai Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

³Juhász-Nagy Pál, Doktori Iskola, Debreceni Egyetem, TTK, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

⁴Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Víz tudományi Kar, 6500, Baja, Bajcsy-Zsilinszky utca 12-14.

⁵Debreceni Egyetem, TTK, Ökológiai Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

*Előadó szerző: jj1998jj@gmail.com

Világszerte növekszik az aszályos időszakok száma, az állóvizeink vízszintje csökken, számos vízterünk állapota nem éri el a jó minősítéshez szükséges kritériumokat az év bizonyos időszakában. Fontos megérteni, hogy az előhelyeken bekövetkező változások hogyan hatnak az ott élő fajegyüttesekre. Paleolimnológiai kutatások során a legmélyebb pontról szoktunk mintát venni, mivel a maradványok a legmélyebb pontra sodródnak össze. Azonban hazánkban a legnagyobb számban sekély vízterek fordulnak elő. Vizsgálatunk célja az volt, hogy megnézzük, sekély vízterek esetében is egy pontra koncentrálódnak-e a Cladocera maradványok. Kutatásunk során kerestük a választ arra, hogy a vízterek heterogenitását hogyan jelzik ezen maradványok. A mintavételekre hat vízteret választottunk ki és mindegyik víztér esetében három mintavételi pontot jelöltünk ki úgy, hogy a mintavételi pontok legalább 75-100 m távolságban helyezkedjenek el egymástól. A medrekben a habitatok is hasonlóak voltak. Az eredményeink alapján elmondható, hogy eltérő fajszámok és egyedszámok voltak azonosíthatóak már akár egy 100 méteres távolságban lévő mintavételi ponton. Minden mintavételi pont és helyszín esetében az egyedszámok is számottevő különbségeket mutattak. Statisztikai elemzésünk során az adatok távolságmátrixa nem volt homogén, ezért két homogén csoportra bontottuk az adatokat. Az alacsony diszperziójú csoport Cladocera közösségei nem különböztek szignifikánsan sem a medrekben, sem a habitatokban, míg a magas diszperziójú csoport Cladocera közösségei a habitatokban szignifikánsan különböztek egymástól, függetlenül attól, hogy melyik mederből származtak.

Előzetes eredmények a kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*) invázió biológiai talajminőségre gyakorolt hatásairól egy városi gyepen

Komlósi Janka^{1,*}, Hornung Erzsébet¹, Tóth Zsolt²

¹Állatorvostudományi Egyetem, Budapest

²ELKH Agrártudományi Kutatóközpont: Talajtani Intézet, Budapest

*Előadó szerző: kajansikomlo@gmail.com

Az egészséges talaj létfontosságú minden szárazföldi ökoszisztéma szempontjából, hiszen élőhelyet nyújt számos olyan élőlénynek, melyek tevékenységei révén az anyagkörforgás folytonossága biztosított. A talajízeltlábúakra épülő indikátorok a klasszikus fizikai, kémiai és mikrobiológiai paraméterek mellett, egyszerű, költséghatékony, ám kevésbé elterjedt alternatívái a talajállapot értékelésének.

Kutatásunkban a kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*) invázió talajra gyakorolt hatásait vizsgáltuk három különböző ízeltlábú alapú talajminőség-mutató segítségével (QBS-ar: Soil Biological Quality-arthropod, QBS-ab: Soil Biological Quality-abundance, és F_{EMI}: Abundance-based Fauna Index). Ezek nem igényelnek faji szintű határozást, és a talajízeltlábú taxonok diverzitásán kívül, az ökomorfológiai sajátosságokat is figyelembe veszik. A talajízeltlábúak gyűjtésére két év három szezójából (tavasz, nyár, ősz) vettünk talajmintákat a Felsőrákosi-rétek Természetvédelmi Területen kijelölt, aranyvessző által borított, illetve természetközeli vegetációjú parcellákból. A mintákból Tullgren típusú futtató segítségével nyertük ki a talajízeltlábúakat, amelyeket előzetes válogatás után nagyobb csoportokba soroltunk. Háttérváltozóként az alap talajtani paraméterek (talajnedvesség, pH, humusz, össz N, CaCO₃ stb.) mellett felvételezésre került a mintavételi területek tájszerkezete (fás/füves élőhelyek aránya 50 m-es sugarú körben) is. Jelen összefoglalóban két év tavaszi adatainak eredményeit mutatjuk be.

Az aranyvessző által előzőnlött területek talajai nem mutattak szignifikáns eltérést a kontrollhoz képest egyik index szerint sem. Ugyanakkor a talajízeltlábú-együttesek taxonómiai összetételében jelentős különbség mutatkozott. A funkcionális (ökomorfológiai alapú) közösségszerkezet ezzel szemben a két vizsgálati év alapján különült el, függetlenül a területek vegetációjától. A biológiai talajminőséget leginkább meghatározó tényezők a talajnedvesség és a fás élőhelyek aránya voltak, kedvező hatást gyakorolva a talajok állapotára.

Összefoglalva elmondható, hogy a tavaszi adatok alapján a kanadai aranyvessző invázióknak nem volt kimutatható hatása a biológiai talajminőségre, még ha az a talajízeltlábú-közösségek taxonómiai összetételét szignifikánsan is befolyásolta. Ugyanakkor ahhoz, hogy pontosabb képet kapjunk ebben a kérdésben, további szezonális adatok bevonása szükséges, ami az inváziós növény fenológiájához igazodó időbeli változásokat is figyelembe veszi.

Futóbogár-együttesek vizsgálata patakparti égeresekben

Kutasi Csaba^{1,*}

¹MTM Bakonyi Természettudományi Múzeuma, Zirc

*Előadó szerző: kutasi.csaba@hmus.hu

A vízparti élőhelyek általában sérülékenyek és veszélyeztetettek, különösen, ha mezőgazdasági területek közé ékelődnek. Zirc határában négy patakparti égeres futóbogár-együttesének vizsgáltuk a fajösszetételét, ökológiai mutatóit és természetességét. A vizsgált égeresekben kanyargó patakokat viszonylag közeli források táplálják, az élőhelyek környezete viszont eltért egymástól. A Zirc, Kardosrét határában vizsgált égerest az egyik oldalról szántó, a másik oldalról erdő határolja. A nagysztergári égerest kaszáló és cserjés terület övezi, az olaszfalui patak völgyet legelők veszik közre, a zirci Fekete-ér völgyét pedig mindkét oldalról szántó határolja. A mintavételezés 2022. április végétől október elejéig talajcsapdával történt. Összesen 40, területenként 10-10, egymástól 10 méterre leásott csapdával gyűjtöttük a futóbogarakat. A vizsgálati idő alatt a négy mintavételi helyen összesen 85 futóbogár faj 7805 egyedét gyűjtöttük. A futóbogár-együttesek fajszáma 38 és 62, a Shannon-diverzitás értéke 2,34 és 3,13, a Berger-Parker dominancia-index pedig 0,14 és 0,37 között ingadozott. Összességében a gyűjtött fajok 37%-át két erdei nedvességkedvelő faj, a vöröslábú kisfutó (*Limodromus assimilis*) és a közönséges gyászfutó (*Pterostichus melanarius*) adta. Öt százalék feletti gyakorisággal fordult elő két erdei szélesfutó-faj, a félbordás szélesfutó (*Abax parallelepipedus*) és a karcsú szélesfutó (*A. parallelus*), valamint a degradációt jelző, szárazságkedvelő nagy selymesfutó (*Harpalus rufipes*). Összesen 11 védett futóbogár fajt tudunk kimutatni, gyakoriságuk 10% felett volt. Legnagyobb számban, az alábbi erdei fajokat gyűjtöttük: bőrfutrinka (*Carabus coriaceus*), változó futrinka (*C. scheidleri*), aranyettyes futrinka (*C. hortensis*). A legelő és kaszáló közötti patak völgyekben a domináns faj a (*Limodromus assimilis*) volt, a szubdomináns pedig a gödörkés gyászfutó (*Pterostichus oblongopunctatus*), valamint a közönséges gyászfutó (*Pterostichus melanarius*). Az egyik oldalról erdővel határolt égeresben a leggyakoribb fajok erdei előfordulásúak, a domináns faj a bőrfutrinka (*Carabus coriaceus*), a szubdomináns faj a félbordás szélesfutó (*Abax parallelepipedus*) volt. A szántók közé ékelődő égeresben a közönséges gyászfutó (*Pterostichus melanarius*) domináns, a vöröslábú kisfutó (*Limodromus assimilis*) pedig szubdomináns faj volt. Ezen az élőhelyen fordult elő 13%-os dominanciával a nagy selymesfutó (*Harpalus rufipes*), valamint további degradációra utaló szántóföldi fajok, mint a sokpontos tarfutó (*Calathus fuscipes*) 4%-os, és a hátfoltos kisfutó (*Anchomenus dorsalis*) 1%-os gyakoriságban. Ezek a fajok a többi égeresben nem, vagy csak kis mértékben fordultak elő. Az elemzések során megállapítottuk, hogy a vizsgált égeresekben diverz futóbogár-együttesek alakultak ki, ahol az erdei nedvességkedvelő fajok domináltak. Számos védett és ritka faj talál élőhelyet ezekben a refúgiumokban. A környező területek befolyásolják a fajösszetételt, a szántóval határolt patak völgyben a szántóföldi fajok is nagy dominanciára tettek szert. Az eredmények azt mutatják, hogy ezek az égeres patak völgyek változatos futóbogár-faunát őriznek, így megőrzésük, védelmük mindenképpen indokolt.

Mezei madárfajok helyzetbe hozása szántók gyepesítésével

Lengyel Szabolcs^{1,*}, Nagy Gergő², Tóth Máté¹, Mészáros Gábor¹, Nagy Csaba Péter¹, Mizsei Edvárd³, Szabolcs Márton¹, Mester Béla⁴, Mérő Thomas Oliver¹

¹ELKH Ökológiai Kutatóközpont, Vízi Ökológiai Intézet, Tisza-kutató Osztály, Debrecen

²Agrárminisztérium, Budapest

³Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, Kecskemét

⁴Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság, Hortobágy

*Előadó szerző: lengyel.szabolcs@ecolres.hu

A mezőgazdasági élőhelyekhez kötődő („mezei”) madárfajok állományai 1990 és 2018 között 32%-kal csökkentek Európában. Ennek fő oka a mezőgazdaság intenzifikációja, mely többek között a mezei madaraknak fontos források beszűkülésével, a tájszerkezet egyszerűsödésével, a fajkészlet elszegényedésével jár. Az élőhelyek helyreállítása ellensúlyozhatja ezt, ám kevés az ismeretünk arról, hogy a restaurációk hogyan befolyásolják a gerinces állatfajokat. Európában például még egyáltalán nem vizsgálták a gyepok helyreállításának hatásait a mezei madarakra. A jelen kutatás célja az volt, hogy kiderítsük, hogyan befolyásolja a szántók végleges visszagyepesítése a mezei madarak állományait? A kérdés megválaszolására nagy léptékű terepi kísérletet indítottunk a Hortobágyi Nemzeti Park „Egyek-Pusztakócsi Mocsarak” tájegységében megvalósított LIFE-Nature projekt területén. A gyepesítést („kezelés”) 2005 és 2008 között három módszerrel (fűmagvetés, lucernavetés utáni spontán gyepesedés, szénaráhordás) végeztük összesen 760 hektáron. Kontrollként extenzív módon, 100 m széles sávokban, korlátozott vegyszerfelhasználással művelt szántókat használtunk összesen 150 hektáron. 2004 és 2011 között dán rendszerű, standardizált pontszámlálással mértük fel a madarak relatív abundanciáját minden évben kétszer, legalább két évben a beavatkozás előtt és legalább három évben a beavatkozás után. A mezei madarak fajsza jelentősen nőtt a gyepesített területeken és az extenzív szántókon is, míg az egyedszám és a diverzitás csak a gyepesített területeken nőtt. A gyepesített területeken az egyedszám szignifikánsan nőtt öt mezei faj esetén (fürtj, sárga billegető, seregély, sordély, vörös vércse) és két természetvédelmi jelentőségű faj esetén (füsti fecske, kék vércse), míg csökkent egy faj esetén (nyári lúd). Az extenzív szántókon ezzel szemben csak a bíbic egyedszáma nőtt. A leggyakoribb faj, a mezei pacsirta esetén az egyedszám eleve magasabb volt és ugyanannyival nőtt a gyepesített területeken, mint az extenzív szántókon. A restauráció módszerei között kevés különbség volt, a változások mindhárom módszer esetén pozitívak voltak. A fűmagvetés inkább a fajsza és a diverzitás növekedésével volt kapcsolatban, míg a spontán gyepesedés a fajsza és az egyedszám hasonló, de lassúbb emelkedéséhez vezetett. A fűmagvetés különösen kedvezett a sordélynak, a fürtjnek és a füsti fecskének, míg nem kedvezett a nyári lúdnak és a mezei verébnek. A lucernavetés utáni spontán gyepesedés különösen kedvezett a bíbicnek és a füsti fecskének, míg a szénaráhordás különösen kedvezett a sárga billegetőnek. Eredményeink igazolják azt, hogy a szántóterületek visszagyepesítése több mezei madárfaj számára előnyös lehet és ezek az előnyök meghaladják még az extenzív szántóművelés előnyeit is. A mezei madarak változásaiban országosan megfigyelhető negatív trend ellensúlyozásához azonban a mégoly nagy területen kivitelezett gyepesítés is edeskevés, ehhez jól átgondolt, regionális szintű tervezés és több helyszínen megvalósuló, gondos kivitelezés szükséges.

Mezo- és mikroélőhelyi változók relatív jelentősége a méretcsoportosított halak vízfolyásszakaszon belüli eloszlási mintázatában

Maroda Ágnes^{1,2,3,*}, Sály Péter^{1,2}

¹Ökológiai Kutatóközpont, Vízi Ökológiai Intézet, Budapest

²Vízutómányi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, Ökológiai Kutatóközpont, Vízi Ökológiai Intézet, Budapest

³Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Biológiai Tudományi Doktori Iskola, Állattani és Ökológiai Tanszék, Gödöllő

*Előadó szerző: maroda.agnes@gmail.com

A halak eloszlását befolyásoló tényezők mintázatformáló jelentősége a megfigyelés térbeli sajátosságaitól függően változhat. Nagy térbeli kiterjedés (pl. vízgyűjtők és részvízgyűjtők) mentén több kutatás is foglalkozott már a különböző térskálakon (pl. táji és lokális) értelmezett tényezők relatív jelentőségével. Ugyanakkor a kis térbeli kiterjedés mentén értelmezhető térskálák relatív mintázatmagyarázó jelentősége mindeddig nem kapott figyelmet. Kutatásunk célja a méretcsoportosított halegyüttesek vízfolyásszakaszon belüli eloszlási mintázatát leíró mezo- és mikro térleptékű környezeti jellemzők relatív jelentőségének két kisvízfolyás-típusban való feltárása volt. A halállományt a patakszakaszon belül random foltokban (kb. 1 m²) mintáztuk, és megmértük a fogott halak testhosszát. Ezt követően a környezeti változókat rögzítettük a mintavételi foltokban (mikroskálájú jellemzők) és a foltokra merőleges keresztzelvény mentén (mezoskálájú jellemzők), valamint feljegyeztük a foltok elhelyezkedésére vonatkozó térbeli adatokat is. A halegyedeket a fajonkénti testhossz-gyakorisági eloszlások alapján méretcsoportokba soroltuk. A szignifikáns mintázatléíró környezeti változókat többváltozós „forward selection” eljárással azonosítottuk. A mikro- és a mezoskálájú változók, valamint a térbeli változók relatív mintázatmagyarázó jelentőségét többváltozós variancia partícionálással vizsgáltuk a két vízfolyástípusra külön-külön. Az eredmények szerint mindkét vízfolyástípusban lényegesen nagyobb volt a tisztán környezeti tényezőkkel magyarázott variancia, mint a tisztán térbeli tényezőkkel magyarázott variancia. Ugyancsak mindkét típusban, a tisztán környezetileg magyarázott varianciában a mikroskálájú változók által tisztán magyarázott variancia lényegesen nagyobb volt, mint a mezoskálájú változók által tisztán magyarázott variancia. Ugyanakkor a mezo- és mikroskálájú változók által együttesen magyarázott variancia is számottevő volt, viszont ennek mértéke a két vízfolyástípus között kissé eltérőnek tűnt. Az eredmények azt sugallják, hogy a halak szakaszon belüli eloszlását elsősorban a mikroskálájú hatások alakítják. A mikroskálájú környezeti változatosság jelentős hányada azonban a vízfolyásszakasz mezoskálájú környezeti változatosságából származik, attól nem elválasztható. Ezért a középhegységi és dombvidéki kisvízfolyásokban a méretstruktúrált halegyüttesek megőrzését a vízfolyásszakasz mezoskálájú környezeti változatosságának fenntartására, illetve helyreállítására irányuló intézkedések hatékonyan támogathatják.

A városi tájhasználat mértékének hatása a balatoni kockás siklók (*Natrix tessellata*) fluktuáló aszimmetriájára

Mészáros Boglárka^{1,2*}, Bürgés József Gábor^{1,2}, Tamás Mónika¹, Gál Blanka^{1,2}, Bohus Attila¹, Schmera Dénes¹

¹Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany

²Víztudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany

*Előadó szerző: meszaros.boglarka@blki.hu

Manapság több ember él városokban, mint vidéken, ami a városi területek gyors terjeszkedését és a természetes élőhelyek visszaszorulását vonja maga után. A városi élőhelyeken eltérő környezeti faktorok jelentenek kihívást az állatok számára (magasabb hőmérséklet, mesterséges felületek), amelyek akár hatással lehetnek az egyedek fejlődésére is. A fluktuáló aszimmetria mértékét gyakran alkalmazzák a környezet által indukált fejlődési instabilitás becslésére, ami nem más, mint az egyébként bilaterálisan szimmetrikus morfológiai tulajdonságokban a test jobb és bal oldala között mérhető, kismértékű és random irányú különbség, amely a fejlődés során az egyedet érő valamilyen környezeti stressz hatására alakul ki. A Balaton Magyarország legnagyobb turisztikai célpontja, ami miatt intenzív városiasodás és jelentős emberi zavarás jellemzi, illetve a tó partvonalának nagyrésze partvédelmi céllal, mesterséges kövezéssel borított, amelyen gyakran tömegesen találkozhatunk kockás siklókcal (*Natrix tessellata*). Kutatásunk célja, annak kiderítése volt, hogy a városi környezet milyen hatással van a kockás siklók testméretére, kondíciójára és fejlődési stabilitására. Predikcióink szerint a városi környezetben élő siklók fluktuáló aszimmetria mértéke nagyobb, valamint rosszabb kondícióval és kisebb testmérettel rendelkeznek. Kutatásunkhoz 25 Balaton-parti település mesterséges kövezéséről gyűjtöttünk kockás siklókat. Az egyes populációk átlagos kondíciójának és testméretének becsléséhez lemértük minden egyed törzshosszát, testsúlyát és fejméreteit. A fluktuáló aszimmetria mértékének meghatározásához leszámoltuk a szem előtti és mögötti pikkelyek, illetve a felső és alsó ajakpajzsok számát. A pikkelyszámok jobb és bal oldali különbségéből minden populációra két aszimmetria indexet (FA1 és FA5) határoztunk meg. A városi környezet hatásait táj- (városi környezet, utak és nádas területe egy 1000 méter hosszú és 200 méter széles pufferezónán belül), és lokális léptékű skálán (kövezés területe, kikötő mérete és növényborítottság) is jellemeztük, illetve vizsgáltuk az utak/vasutak távolságát is.

Az általános lineáris modellek eredményei szerint a forgalmas főút közelében, illetve az intenzívebb úthálózattal rendelkező területeken élő populációk aszimmetrikusabb jellegekkel rendelkeznek. Elképzelhető, hogy a járműforgalomból származó szennyező anyagok fejlődési folyamatokra gyakorolt negatív hatása miatt kialakuló fejlődési zavar az aszimmetrikus egyedek nagy számában mutatkozik meg. Továbbá, a kisebb kikötőben élő siklók jobb kondícióval rendelkeznek, melynek oka lehet, hogy a nagyobb kikötőkben a fokozottabb hajóforgalom és emberi zavarás csökkenti az egyedek kondícióját. Végül, azoknál a populációknál, ahol a városi környezet területe nagyobb, az egyedek nagyobb testmérettel rendelkeznek. Elképzelhető, hogy a burkolt felület és a mesterséges kövezés melegebb hőmérsékletet és több búvóhelyet biztosít, mely környezetben a siklók nagyobb testméret elérésére képesek. Összefoglalásként elmondható, hogy habár a városi környezet negatívan befolyásolja a kockás siklók fejlődési stabilitását és kondícióját, mégis megfelelő élőhelyként funkcionálhat a kockás siklók számára.

Két erdeiegér (*Apodemus*) faj élőhelyválasztási stratégiája síkvidéki erdőállományban és mezőgazdasági tájban

Nagyfenyvesi Zoltán^{1,*}, Tóth Dániel¹, Faller Zsófia¹, Horváth F. Győző¹

¹PTE TTK Biológiai Intézet, Ökológia Tanszék, Pécs

*Előadó szerző: n fzoltan95@gmail.com

Vizsgálatunk során elevenfogó csapdák alkalmazásával végzett felmérések adatai alapján a pírók erdeiegér (*Apodemus agrarius*) és a sárganyakú erdeiegér (*Apodemus flavicollis*) élőhelyválasztási stratégiáját vizsgáltuk síkvidéki erdőben és agrártájban. Az erdőállományok monitorozása a Lankóci-erdőben 2018 nyarán és őszén valósult meg 3 különböző állomány (védett idős erdő, vékonyrudas állomány, végvágás utáni telepítés) felméréseivel. Az agrártájban 2019-ben végzett monitorozás adatait vettük figyelembe, amelyet egy egymással szomszédos lucerna és őszi búza monokultúra, majd aratást követően visszazöldített területen, illetve a két területet elválasztó fás vegetációelemeket tartalmazó lineáris zöldfolyosóban végeztük. A 3 erdőállományban, valamint a parcellákban 1 ha mintaterületen dolgoztunk (11×11 csapda), míg a mezőgazdasági tájban a lineáris sövényben két 200 m hosszú transzektet alkalmaztunk (2×52 csapda), így az agrártáj esetében 52 csapdára standardizált egyedszám értékeket vettünk figyelembe. A Lankóci-erdő vékonyrudas állományában a sárganyakú (17%) és pírók erdeiegér (11%) a második, illetve harmadik leggyakoribb faj volt, míg a védett idős erdőállomány kisemlős együttesében mindkét faj alacsonyabb abundanciával jelent meg. A végvágás utáni telepítésben a legmagasabb gyakorisági értéket a pírók erdeiegér mutatta (36%). Agrártájban a lineáris zöldfolyosóban kimutatott kisemlős együttesben a két cél faj gyakorisága volt a legmagasabb. A sárganyakú erdeiegér jelenléte a parcellák közül a lucerna esetében volt a legnagyobb (28%). A pírók erdeiegér a másodvetés kisemlős közösségének 39%-át adta, míg a lucernaparcellában mindössze néhány egyede jelent meg (<1%). Az intraspecifikus megközelítésű sűrűségfüggő élőhelyválasztás vizsgálata regresszió analízissel történt. Izodár modellt alkalmaztunk azoknál területpárosításoknál, ahol a becslt determinációs együttható szignifikáns értéket mutatott. Az izodár egyenes a síkvidéki erdő területén a pírók erdeiegér a végvágás utáni telepítés és a vékonyrudas állomány összehasonlításában denzitásfüggő élőhelyválasztást jelzett a lombkoronaborítás nélküli terület irányába. A sárganyakú erdeiegérnél mind az idős állomány és végvágás utáni telepítéssel szemben a vékonyrudas állomány bizonyult optimálisabb élőhelynek. Az agrártájban a pírók erdeiegér a lineáris habitat és a másodvetés összehasonlításában az összetettebb vegetációjú zöldfolyosó felé mutatott élőhelyválasztást. A sárganyakú erdeiegér a lineáris zöldfolyosót valamint a lucernaparcellát egyenlő mértékben használta, amely területek közötti kvalitatív különbség az analízis eredményei alapján nem befolyásolta a faj élőhelyválasztását. Eredményeink megerősítették, hogy a vizsgált erdeiegér fajok jelentős elemei mind a síkvidéki erdei, mind az intenzív művelés alatt álló területek kisemlős közösségeinek. Élőhelyválasztási stratégiájuk megváltoztatásával képesek markánsan eltérő élőhelyi környezetben is hosszú távon stabil populációt fenntartani. Ezen stratégiák kifejezetten fontosnak bizonyulnak agrártájban, ahol az élőhely növényzeti struktúrája, összetétele, az elérhető táplálék mennyisége és minősége jelentős mértékben változik.

Az élőhelyszerkezet, a tájhasználat, és a térbeliség szerepe ártéri madárközösségek formálódásában.

Ónodi Gábor^{1,2*}, Czeglédi István^{1,2}, Erős Tibor^{1,2}

¹Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany

²Víztudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany

*Előadó szerző: onodi.gabor@blki.hu

Az ártéri élőhelyek tápanyagban gazdag és jelentősen diverz ökoszisztémákat foglalnak magukba, amelyek a Föld legveszélyeztetettebb élőhelyei között foglalnak helyet. A folyószabályozások után számukra a legnagyobb veszélyt a klímaváltozás, az élőhelyfragmentáció és az idegenhonos fajok jelentik. Az ott előforduló élőlényeknek alkalmazkodniuk kell a folyamatosan változó hidrológiai viszonyokhoz. Mivel a madarak mozgékonyaságuk révén gyorsan válaszolnak a környezeti hatásokra, jól mutatják az ártéri élőhelyek dinamikáját. Az árterek esszenciális élőhelyeket nyújtanak mind a vízi, mind a szárazföldi madarak számára az ártéri víztestekkel, vizes élőhelyekkel, erdőkkel, vagy akár gyepekkel tarkított tájban. Vizsgálatunkat a gemenci Duna-ártéren végeztük 2022-ben, 27 víztestnél kijelölt transztek mentén. A célunk az volt, hogy kiderítsük, a vízi és szárazföldi madárközösségek varianciájában mekkora szerep jut a helyi környezeti változóknak, a táji elemeknek és a térbeliségnek. Ehhez mind a fajok, mind a táplálkozási guildek közösségét Hellinger-transzformált relatív abundanciákkal jellemeztük. A felvett élőhelyszerkezeti változókkal mind a parti, mind a vízi vegetációt, talajtípusokat és a hidrológiai viszonyokat jellemeztük. A térbeli elhelyezkedés hatását Moran sajátvektor mátrixai segítségével mutattuk ki. A táji elemeket a Corine Land Cover adatbázisából mértük ki 250 és 500 m sugarú pufferekben. Az analízist variancia partícionálással végeztük, amihez a változókat parciális regresszióval válogattuk ki. A vízi madarak közösségét jellemző varianciákat a térbeliség mellett a helyi élőhelyszerkezeti változók főágtól a holtágakig mutató gradiense, az irtásrétek és fiatal erdőtelepítések, illetve a vizes élőhelyek borítású hányada befolyásolta, míg a szárazföldi madarakat a térbeliség mellett a mezőgazdasági földek, az irtásrétek és fiatal erdőtelepítések, illetve a természetes gyepek fedési aránya befolyásolta. A felsorolt nyíltabb élőhelyek a szárazföldi madarak esetében a nyíltabb élőhelyek fajai felé képesek eltolni a közösségek szereplőit, míg a vízi fajoknál a zavarástűrőbb fajok jelenlétére helyeződik nagyobb hangsúly.

Balatoni kárókatonák nyomában a XXI. században – drón és GPS jeladókPreiszner Bálint^{1,2,*}, Karcza Zsolt², Kovács Gyula^{2,3}, Szinai Péter^{2,4}¹ Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany² Madárgyűrűző és Vonuláskutató Szakosztály, MME, Budapest³ Dél-Balatoni Helyi Csoport, MME, Budapest⁴ Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, Csopak

*Előadó szerző: preiszner.balint@blki.hu

A nagy kárókatonák (*Phalacrocorax carbo*) és a halgazdálkodásban érdekelt felek közötti konfliktus jól képviseli a természeti erőforrásokkal való gazdálkodás és a biodiverzitás védelem összehangolásának nehézségeit. Bár a faj világállománya enyhén növekszik, ami a klímaváltozás által befolyásolt vonulási mintázatokkal együtt további nehézség elé állítja a halgazdálkodókat, a hazai fészkelőállományban lassú csökkenés tapasztalható. Annak érdekében, hogy megismerjük a hazai állomány élőhelyhasználati szokásait, valamint vonulási mintázatát ezidáig 26 egyedet (4 fészkelő öreg és 22 kirepülés előtt álló fióka) láttunk el GPS-GSM jeladóval 2021 és 2022 költési időszakában. Mindezidáig az eszközök több, mint 300.000 helyadatot szolgáltatottak. Mind a fiatalok, mind az ivarérett egyedek esetében az élőhelyhasználat és a nagyobb távolságú elmozdulások tulajdonságaiban is nagy egyedi különbségeket tapasztaltunk. Az eddigi adatok alapján egyes egyedek határozott élőhelypreferenciával rendelkeznek, amelyek között markáns eltéréseket tapasztaltunk. Az eddig felhelyezett jeladók közül csak egy üzemelt egy évet meghaladóan, a többi madár esetében a földrajzi adatok és a terepbejárások alapján elhullás, azon belül is jelentős arányban lelövés valószínűsíthető. A Balatonon és vízgyűjtőjén telelő kárókatonák állományának felmérésében új módszert próbáltunk ki, amely az első eredmények alapján az eddigieknél pontosabb becslést adhat a korábbi módszerekhez képest. A megfelelő kezelési tervek kialakításához az új módszerekkel gyűjtött adatokból megfigyelt mintázatok figyelembevételét javasoljuk.

Különböző gyephasznosítási módok hatása a rákosi vipera (*Vipera ursinii rakosiensis*) denzitására a Kiskunságban

Rák Gergő^{1,*}, Budai Mátyás¹, Wenner Bálint², Bancsik Barnabás², Tisza Ádám¹, Móré Attila³, Kovács Gergő⁴, Radovics Dávid⁵, Szabolcs Márton⁵, Korsós Zoltán², Mizsei Edvárd³

¹Eötvös Loránd Tudományegyetem, Állattrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest

²Állatorvostudományi Egyetem, Ökológia Tanszék, Budapest

³Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, Kecskemét

⁴Szegedi Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék, Szeged

⁵Ökológiai Kutatóközpont, Konzervációökológiai Kutatócsoport, Magyarország

*Előadó szerző: rakgeri99@gmail.com

A veszélyeztetett fajokat élőhelyeik eltűnése, valamint a megmaradt élőhelyfoltok leromlása erősen fenyegeti, ezért a természetvédelmi beavatkozások egyik célja ezen területek állapotának megőrzése vagy javítása, változatosságának és természetes dinamikájának helyreállítása. A fokozottan védett rákosi vipera (*Vipera ursinii rakosiensis*) élőhelyei is jelentősen beszűkültek, a megmaradt élőhelyfoltok jelentős részét pedig gazdasági szempontok alapján hasznosítják. Habár a kaszálás, a legeltetés és a kaszáló-legelő váltó művelés tipikus hasznosítási módnak számít a rákosi vipera élőhelyeken, ezek hatását a faj denzitására még nem vizsgálták. Két részre bontható vizsgálatunkban elsőnek különböző módon hasznosított élőhelyeken kijelölt 100×100 m-es kvadrátokban (n=9), két mintavételi időszakban (tavasszal és ősszel) térben és időben ismételt mintavétellel becsültük a faj denzitását n-mixture modellek használatával. A vizsgálat másik felében nagyrészt legeltetett területeken kijelölt 50×50 m-es kvadrátokban (n=78), négy mintavételi időszakban végeztük a felmérést. Mivel a legeltetés sokrétű tevékenység, finomléptékű vizsgálatra volt szükség, melynek során figyelembe lehetett venni a legeltetés denzitásra gyakorolt hatását különböző élőhelytípusok primer produktivitásának és a legeltetés módjának (pásztoroló vagy villanykerítéses) függvényében. Az első részvizsgálat eredményei szerint a legeltetés pozitív hatással van a rákosi viperák denzitására, ellenben a kaszáló és a kaszáló-legelő váltó hasznosítás negatív hatásúak. A legeltetett területek vizsgálata alapján a legelőnyomás interakcióban van az élőhelyek produktivitásával, melynek negatív hatása van a denzitásra, míg a legeltetés módjának nincs szignifikáns hatása. Eredményeink alapján a kaszálásos gyephasznosítás kerülendő a rákosi vipera élőhelyeken, valamint a vizsgálati terület legeltetett gyepein szükséges a legelőnyomás csökkentése. Mivel a legelőnyomás térben és időben nem homogén, valamint a pásztorok legeltetési módja is eltér, eredményeink csak megfelelő körültekintéssel ültethetőek át a gyakorlatba. A későbbi kutatások során fontos lenne a legelőnyomás különböző élőhelytípusok növénytársulásaira gyakorolt hatásának kísérletes vizsgálata.

Kártevők természetes ellenségeinek hosszú távú fogyatkozása: egy pókos esettanulmánySamu Ferenc^{1,*}, Szita Éva¹, Botos Erika¹, Gallé Róbert²¹ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest²Ökológiai Kutatóközpont, Lendület Táj- és Konzervációökológiai Csoport, Vácrátót

*Előadó szerző: samu.ferenc@atk.hu

Mára tagadhatatlanná vált, hogy az agrár intenzifikáció, élőhely veszteség és klímaváltozás miatt számos ízeltlábú populáció komoly csökkenést mutat. Hogy bármit is tehsünk ez ellen, minden fontos csoportban, így a pókok esetében is, először a specifikus, közösség szintű folyamatokat kell megismernünk, aminek a hosszú távú vizsgálatok jelenthetik az alapját. Egy esettanulmányban egy konkrét szántóföldön és füves szegélyében monitoroztuk a pókokat. A területen 1996-97-ben és 23 évvel később is, 2019-2020-ban lucernaföld volt, melyet egyik esetben sem kezeltek inszekticiddel és környező tájban is csak minimális volt a változás. A jelenben folytatott mintavételezés amennyire lehetett precízen ismételte a múltbelit (talajcsapdázás és rovarporszívózás), valamint szinte azonos volt az intenzitás (803 vs. 700 minta) és a szezonális lefedettség is. Mindkét élőhelyen szignifikáns abundanciacsökkenés volt tapasztalható, a lucernában 45%, a szegélyben 59%-os, de a fajgazdagságban és a vizsgált faji tulajdonságok (trait-ek) közösségi súlyozott átlagában sem volt változás. Ugyanakkor a fajkompozíció mindkét élőhelyen eltolódott, a jelenkori gyűjtésekben jóval hasonlóbb lett a lucerna és a szegély pókközössége, ami egy homogenizációs jelenségre utal. A lucernában jellegzetes folyamat volt jó néhány agrobiont faj tévesztése. A súlyos egyedszám csökkenés és a homogenizáció komoly aggodalomra adhat okot, és a természetes ellenségek funkcióvesztését valamint a biodiverzitás csökkenését vetíti előre. A kutatásokat az NKFIH-OTKA-K134811 pályázat támogatta.

Akvatikus invázió és az urbanizáció hatása Magyarország herpetofaunájára: négy hazai kutatás eredményeinek bemutatása

Szajbert Bettina^{1,2}, Bányai Zsombor^{3,4}, Babocsay Gergely⁵, Berényi Dániel András⁴, Bérces Fanni⁴, Franyó Szonja⁴, Ferincz Árpád⁴, Gál Blanka⁶, Hegedüs Anna⁴, Herczeg Gábor², Horváth Bálint⁴, Lente Vera⁴, Müller Tamás⁴, Urbányi Béla⁷, Weiperth András^{4,*}

¹ ELTE TTK Biológia Doktori Iskola, Budapest

² ELTE TTK Állatrendszertan és Ökológia Tanszék, Budapest

³ MATE Környezettudományi Doktori Iskola, Gödöllő

⁴ MATE Akvakultúra és Környezetbiztosági Intézet, Természetesvízi Halökológiai Tanszék, Gödöllő/Agárd

⁵ MTM Mátra Múzeuma, Gyöngyös

⁶ ELKH, Balatoni Limnológiai Intézet, Tihany

⁷ MATE Akvakultúra és Környezetbiztosági Intézet, Halgazdálkodási Tanszék, Gödöllő

*Előadó szerző: weiperth.andras@uni-mate.hu

Napjainkra a Kárpát-medence herpetofaunájának őshonos elemeit számos veszély fenyegeti, de ezek közül is kiemelkedik a biológiai invázió és az urbanizáció által okozott változások. Eladásunk első részében bemutatjuk, hogy a kockás sikló (*Natrix tessellate*) és a vízisikló (*Natrix natrix*) számos hazai populációja milyen mértékben fogyaszt idegenhonos préda fajokat. Eredményeink igazolják, hogy számos hazai élőhelyen mára az idegenhonos fajok alkotják e két faj táplálék összetételének döntő részét. Előadásunk második részében egyes inváziós tízlábú rák- és halfajok által meghódított élőhelyek herpetofaunára gyakorolt hatásait ismertetjük. Eredményeink alapján a cifrarák (*Faxonius limosus*), a márványrák (*Procambarus virginalis*), a vörös mocsárrák (*Procambarus clarkii*), az amurgéb (*Perccottus glenii*) és számos trópusi eredetű halfaj, (pl. elevenszülő fogasponty-félék, bölcsőszájúhal-félék) által kolonizált magyarországi élőhelyeken szinte valamennyi kétéltű faj állománya visszaszorulóban van, illetve egyes fajok, például a pettyes és a dunai göte, mára teljes eltűntek. Előadásunk harmadik felében a Pannon Ökorégióban végzett citizen science módszerekkel végzett kutatásainak eredményeit ismertetjük. Vizsgálatunk célja, hogy egy reális képet kapjunk mind a hazai, mind a környező országok díszállat kereskedelemben kapható kétéltű- és hüllőfajok reális elterjedéséről, mert e taxonok megjelenéséről, valós elterjedésükről nagy kevés adattal rendelkezünk. A vizsgálat során a szakirodalmi adatok, kérdőívek, a közösségi felületek, valamint kereskedelmi listák adatainak összesítése után valamennyi fajra elvégezzük az inváziós kockázat becslését az AS-ISK, illetve a TAS-ISK programokkal. Munkánk során 17 kétéltű, 29 vízi és 152 szárazföldi hüllő inváziós kockázat becslését végeztük el a Pannon Ökorégióra. Előadásunk negyedik részében bemutatom a 2015-2022 között végzett terepi vizsgálatunk eredményeit, mely során a kockázat becsléssel vizsgált taxonok közül négy idegenhonos kétéltű, tizenegy idegenhonos víziteknős, három szárazföldi teknős és négy gekkó faj hazai élőhelyeken történt észlelésével bizonyítjuk, hogy a felelőtlen állatkihelyezéseknek és a nem megfelelő szabadban tartásuknak köszönhetően számos, a hazai klímához alkalmazkodni képes kétéltű és hüllő faj jelent már meg természetes és urbanizált élőhelyeken. Az idegenhonos kétéltű és hüllő fajok megjelenésének következményeit nehéz pontosan megjósolni, mert az ember folyamatos környezet átalakító tevékenységei mellett számos közvetlen, és közvetett hatással kell számolni. Összességében kijelenthetjük, hogy az utóbbi években az inváziós fajok mellett egyes otthon tartott, ún. egzotikus faj(ok) megjelenése és terjedése veszélyes trendet igazol. Ennek megállításához a kutatók és természetvédelmi szakemberek, érdemi döntéshozók mellett a hobbi állattartókat is be kell vonni.

Széles hatásspektrumú, standard összetételű illatanyag csalétkék felhasználásának lehetőségei a Macroheterocera (Lepidoptera) fajok és közösségek vizsgálatábanSzanyi Szabolcs¹, Kozák Lajos², Nagy-Szalárdi Tímea¹, Szarukán István¹, Tóth Miklós³, Nagy Antal^{1,*}¹Debreceni Egyetem, MÉKK, Növényvédelmi Intézet, Debrecen²Debreceni Egyetem, MÉKK, Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék³ELKH ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest

*Előadó szerző: nagyanti@agr.unideb.hu

A Macroheterocera taxonok gyűjtésére széles körben alkalmazott fénycsapda mellett számos kutató használ különböző természetes csalétkéket a fénnel nem, vagy csak korlátozottan gyűjthető fajok vizsgálatára. A használt elegyek összetétele kutatónként, sőt alkalmanként is eltérhet, így standardizált mintavételre nem alkalmasak. A növényvédelmi előrejelzésben és a biológiai védekezésben a mesterséges táplálkozási attraktánsokat használó csalétkék alkalmazása egyre általánosabbá válik. A csalétkék ezirányú fejlesztése az utóbbi két évtizedben jelentősen felgyorsult. Kártevő bagolylepke csalétkék fejlesztése során sikerült két széles spektrumú biszex (mindkét ivar egyedeit fogó) csalétket fejleszteni, melyek nem csak a kártevő közösség vizsgálatára, hanem tágabb értelemben véve egy-egy terület Macroheterocera faunájának feltárására is alkalmasak, sőt a csalétkék meghatározott összetétele révén a módszer könnyen standardizálható. Az erjedő folyadékok, illetve virágillatok vegyületeiből készült csalétkék együttes alkalmazásával különösen nagyszámú bagolylepke (Noctuidae) faj gyűjthető, ami lehetővé teszi a faunisztikai, ökológiai és biológiai monitoringban való felhasználást. A módszer alkalmasságát eddig 19 vizsgálatban igazoltuk, melyek során a Hajdúságban 179, a Beregben 107 és a Dél-Nyírségben 226 Macroheterocera fajra vonatkozóan gyűjtöttünk friss és hiánypótló elterjedési adatokat. A használt csalétkék hatásspektruma és szelektivitása szintén feltárássra került. Szanyi Szabolcs munkáját a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal, OTKA PD 138329 azonosító számú posztdoktori kiválósági program támogatta.

A növekvő térlépték hatása vízirovar fajgyűttesek előfordulási-gyakorisági eloszlásáraSzivák Ildikó^{1,2,*}, Móra Arnold³¹ELKH Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany²Víztudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany³PTE TTK Hidrobiológiai Tanszék, Pécs

*Előadó szerző: szivak.ildiko@blki.hu

A fajok előfordulási-gyakorisági eloszlásai információt adnak azon lokális közösségek számáról, amelyben az egyes fajok előfordulnak. Így a módszertan segítségével a lokális közösségeket a ritka és gyakori előfordulású fajok arányával jellemezhetjük. Az előfordulási-gyakorisági eloszlások alakja közösség ökológián belül széles körben tanulmányozott, mivel számos ökológiai mechanizmussal, vagy módszertani, biológiai és környezeti faktorról kapcsolható össze. Ezek közül jelentős szerepe van a térléptéknek, mivel a növekvő térlépték mellett a fajok diszperziós hatékonysága csökken, míg a környezeti heterogenitás nő, ami növeli a ritka fajok előfordulási valószínűségét. Jelen tanulmányban nyolc középhegységi patak esetén vizsgáltuk a növekvő térlépték hatását három, különböző diszperziós képességű vízirovar-fajgyűttesek előfordulási-gyakorisági eloszlásaira. Minden diszperziós csoport esetén azt találtuk, hogy a növekvő térlépték mentén a ritka fajok dominanciájával jellemezhető unimodális eloszlás egyre gyakoribbá vált, míg a ritka és gyakori fajok együttes dominanciájával jellemezhető bimodális mintázat előfordulása csökkent. Egy térbeli léptéken belül a leggyakoribb előfordulási-gyakorisági eloszlások alakja különbséget mutatott a három diszperziós csoport között. Eredményeink alátámasztják azt korábbi elképzelést, miszerint a különböző ökológiai mechanizmusok (pl. diszperziós és niche-alapú folyamatok) közösségszerkezetre gyakorolt relatív hatása függ a fajok diszperziós képességétől. Végezetül, minden vizsgált térbeli léptéken általánosságban megfigyelhető a ritka fajok dominanciája.

Mezőgazdasági tájban szimpatrikusan előforduló erdeiegér (*Apodemus*) fajok területhasználata és mozgásmintázata

Szűcs Boldizsár^{1,*}, Gosztonyi Bence¹, Elek Balázs¹, Horváth F. Győző¹

¹PTE-TTK Biológiai Intézet Ökológiai Tanszék, Pécs

*Előadó szerző: szubola95@gmail.com

A mezőgazdasági tájat egyrésztől nagyfokú fragmentáltság, másrészt a nagyterületű monokultúrák térbeli homogenitása jellemzik, amely tényezők a biodiverzitás jelentős csökkenését okozzák. Bár a kisméretű mezőgazdasági területeken a rendelkezésre álló élőhelyek teljes skáláján megtalálhatók, táji léptékben a diverzitásuk és a biomasszájuk alacsonyabb, mint a nagyobb, természetes élőhelyeken. Jelen vizsgálatban a Magyarországon előforduló és a felmért mezőgazdasági területen együttesen megjelenő négy erdeiegérfaj (*Apodemus* spp.), a sárganyakú, a közönséges, a kislábú és a pirókerdeiegér kisméretű közösségben megjelenő gyakorisági viszonyait, területhasználatát és mozgásmintázatát vizsgáltuk. A négy faj kisméretű közösségen belüli gyakoriságát tekintve a búzatábla esetében a kislábú erdeiegér volt a leggyakoribb faj. A vizsgált lucernában a legnagyobb arányban a sárganyakú erdeiegér jelent meg, míg a parcellán belüli AKG sávban is a kislábú erdeiegér gyakorisága volt a legnagyobb. A sövényekben általában a sárganyakú erdeiegér dominanciája volt a jellemző, de volt olyan sövényszakasz, ahol a közönséges erdeiegér volt eudomináns faj. A pirók erdeiegér a lucernatáblákat szegélyező sövényekben volt jelen nagyobb abundanciával, míg a búzatábla mellett alacsony tömegességben mutattuk ki. Az egyes fajpárok együtt előfordulása a parcellák többségében pozitív asszociáltságot mutatott, míg a sövényekben ez nem volt megfigyelhető. A vizsgált fajok mozgástávolságai esetében a rövidtávú mozgás esetén kaptunk szignifikáns különbséget. Az élőhelypreferencia tekintetében megállapítottuk, hogy a sárganyakú és a közönséges erdeiegér a sövényeket, míg a kislábú erdeiegér a nyílt élőhelyeket preferálta. Eredményeink azt sugallják, hogy a mezőgazdasági mozaikos tájban mind a féltermészetes sövényeknek, mind a mátrixnak tekinthető művelt parcelláknak fontos szerepe van a kisméretű élőhelyek életmenetében, de ezeknek a területeknek a fontossága fajoként eltérő.

Ivadékkori hősök hatása az európai sügér (*Perca fluviatilis*) morfometriai és proteomikai sajátosságaira

Takács Péter^{1,*}, Bánó Bálint^{1,2}, Maász Gábor³, Zrínyi Zita³, Nagase Sion², Merth János², Szeverényi Ildikó², Orbán László²

¹Balaton Limnológiai Kutatóintézet, Tihany

²Élvonal Halgenomikai Kutatócsoport, Alkalmazott Halbiológiai Tanszék MATE, Keszthely

³Pannon Egyetem, Soós Ernő KFK, Víztechnológiai Kutatócsoport, Nagykanizsa

*Előadó szerző: takacs.peter@blki.hu

A globális klímaváltozással a kontinentális klímaövből is egyre gyakoribbá váltak az extrém időjárási események. Ezek közül a hőhullámok nemcsak fokozott gyakorisággal, hanem egyre nagyobb intenzitással jelentkeznek, így jelentős hatással lehetnek a halak ívására és egyedfejlődésére is. Jelen munkánk célja, hogy bemutassuk milyen hatással van az ivadékkori megemelt vízhőmérséklet a magyar vizekben közönségesnek számító sügér egyes anatómiai és fiziológiai jegyeire. A kísérlet során a frissen kelt ivadékot két csoportra osztottuk. A kontrol állományt 19°C-os hőmérsékleten neveltük nyolc hónapig, míg a kezelt állományt a kelés után 22 napig 25°C-os hőmérsékleten, majd a kontrol állományhoz hasonló körülmények között tartottuk. A kísérlet végén az életben maradt egyedeket túllaltattuk, morfometriai vizsgálatokhoz fotóztuk, az ivar megállapítására felboncoltuk, valamint proteomikai vizsgálatokhoz kopoltyú és izom mintákat vettünk. Az eredmények szerint a hőkezelés nem változtatta meg az állományok ivararányát, de hatása még nyolc hónap után is kimutatható a kopoltyú és izom peptid profiljában és a morfometriai adottságaiban. Ez utóbbi változócsoporthoz esetében a hősök hatása az ivari dimorfizmushoz hasonló mértékű változást okozott.

Kisemlősök makro élőhely léptékű taxon és funkcionális diverzitása síkvidéki Natura 2000 erdőállományokban

Tóth Dániel^{1,*}, Nagyfenyvesi Zoltán¹, Szolga Dániel¹, Horváth Győző Ferenc¹

¹PTE TTK Biológiai Intézet Ökológiai Tanszék, Pécs

*Előadó szerző: tothdaniel0@gmail.com

Különböző Natura 2000 síkvidéki erdőállományokban formálódó kisemlős együttesek makrohabitat léptékű különbségét értékeltük, melyben a fajdiverzitás mellett a funkcionális diverzitás különbségére is fókuszáltunk. Az értékeléshez a 2022-ben 10 különböző erdőállományban, két nyári és két őszi 5 napos mintavételi periódusban felmért kisemlős adatokat használtuk fel. A négy mintavétel során 14 kisemlősfaj jelenlétét mutattuk ki, melyek alapján összesen 1648 egyedet azonosítottunk. Első lépésben három a priori makro élőhely csoportot különítettünk el, mint 1) idős üde, 2) idős száraz erdőállomány és 3) lombkorona borítás nélküli telepítés. Az adatelemzéseket R környezetben végeztük. A kisemlős együttesek makro élőhely léptékű elkülönülését PERMANOVA alapján teszteltük, melynek eredményét főkoordináta analízissel vizualizáltuk. A taxon diverzitás három élőhely közötti különbségét a Hill számok alapján, 'iNext' csomag alkalmazásával ritkasági görbék generálása alapján értékeltük. A funkcionális diverzitás értékeléséhez az 'mFD' programcsomagot alkalmaztuk, amely esetünkben a három makro élőhelyen előfordult fajok tulajdonság értékeinek mátrixát használja fel a különböző funkcionális diverzitás (FD) indexek értékének kiszámításához. Az mFD alapvetően két függvényen alapul, melyek lehetővé teszik a tulajdonság és az abundancia adatok összegzését, majd kiszámítja a fajok közötti tulajdonságalapú távolságokat, és főkoordináta analízissel (PCoA) határozza meg a fajok által értelmezhető többdimenziós tulajdonság vagy funkcionális teret. A három makrohabitat kisemlős együttese alapján a funkcionális diverzitás számításához 15 funkcionális jelleget különítettünk el, melyek közül a habitat használat, táplálkozás, mozgás és napi aktivitás alapján 12 volt ordinális változó, míg a fajok testtömege és testméretei (csak testhossz, test + farokhossz) folytonos jellegként került be az elemzésbe. A fajgazdagság becslés alapján a kisemlős együttesek fajsza a száraz erdőállományban volt a legalacsonyabb, de ettől nem különbözött szignifikánsan az idős üde erdő fajgazdagsága. A lombborítás nélküli fiatal telepítés kisemlős együttesének becsült fajgazdagsága azonban mind a két idős erdőhöz képest szignifikánsan magasabb volt. A Shannon és a Simpson diverzitás becslése is megerősítette a fenti különbséget, a lombborítás nélküli területeken kimutatott kisemlős együttes magasabb diverzitását. A számított funkcionális indexek közül kiemeljük a funkcionális gazdagságot, melynek eredménye konzisztens a taxon diverzitás becsléssel. A fiatal telepítés magasabb funkcionális gazdagsága (FRic = 0.846) mellett az üde erdőállományok esetén a funkcionális gazdagság értéke kisebb volt (FRic = 0.867), míg legalacsonyabb értékét a száraz idős erdőállomány esetén számítottuk (FRic = 0.275). A három makro élőhely kisemlős együttesének páronkénti összehasonlításában mértük a funkcionális béta-diverzitást is. A legnagyobb különbség (0,873) az üde és a száraz erdőállomány közössége között volt, amit nagyobb részt a fajcserélődés (0.501), kisebb részt az egymásbaágyazottság (0.373) határozott meg.

A *Batrachochytrium dendrobatidis* gombafertőzés ivararányra gyakorolt hatásának vizsgálata kétéltűeknél

Ujszegi János^{1,2,*}, Balogh Emese^{1,3}, Ujhegyi Nikolett¹, Mikó Zsanett¹, Kásler Andrea^{1,4}, Hettyey Attila^{1,2,3}, Bókony Veronika^{1,3}

¹Evolúciós Ökológiai Osztály, Növényvédelmi Intézet, ELKH ATK, Budapest

²Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, Biológiai Intézet, ELTE TTK, Budapest

³Ökológiai Tanszék, Biológiai Intézet, ÁTE, Budapest

⁴Biológiai Doktori Iskola, Biológiai Intézet, ELTE TTK, Budapest

*Előadó szerző: ujszegi.janos@gmail.com

A stabil és diverz kétéltűállományok jelenléte ökológiai, gazdasági és egészségügyi szempontból egyaránt fontos, de fennmaradásukat számos tényező veszélyezteti. Az egyik ilyen tényező a *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) által terjesztett kitridiomikózis nevű gombás megbetegedés, ugyanakkor az antropogén stressz következtében kialakuló ivararány-eltolódás is vezethet a kétéltűpopulációk összeomlásához. Jelenleg azonban nem ismert ennek a két tényezőnek a kapcsolata, azaz, hogy a Bd-fertőzés, vagy a fertőzés következtében fellépő stressz okozhat-e ivarváltást vagy ivarfüggő mortalitást kétéltűeknél. Ennek vizsgálatához természetes élőhelyről gyűjtött barna varangy (*Bufo bufo*) ebihalak három csoportját átalakulásukig folyamatosan egy magyarországi vagy egy spanyolországi Bd izolátum folyékony tenyészetével, illetve steril táplevessel (kontroll) kezeltünk, a túlélést folyamatosan monitoroztuk. Az átalakult egyedeket további három hónapig neveltük egységesen további fertőzés nélkül majd kíméletes túlaltatás után meghatároztuk a fenotípusos és a genetikai ivart. A Bd kezelések hatására csökkent a túlélés, de ivarfüggő mortalitást nem tapasztaltunk. Azok az egyedek, akik a kísérlet végéig túléltek, eliminálták magukról a fertőzést. A fenotípusos ivararányt nem befolyásolták a kezelések, azonban az ivarváltás gyakoriságára a magyarországi Bd izolátummal való kezelés marginálisan szignifikáns hatást gyakorolt, bár a kezelési csoportban a túlélési arány alacsony volt. Eredményeink alapján a Bd fertőzés nem befolyásolta nagymértékben az ivararányt barna varangyoknál, de az ivarváltás gyakoriságának vizsgálatához további kutatások szükségesek, mivel egy ilyen rejtett hatás hosszú távon a fertőzött populációk méretének további csökkenését okozhatja.