

**Kolozsvár/Cluj-Napoca
2022. április 8–9.**



**22. Kolozsvári Biológus Napok
Zilele Biologice din Cluj, ed. a 22-a
22th Biology Days**

**Kivonatfüzet
Volum de abstracte
Abstracts**



Szervezők/Organizers:

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet (MBÖI)
Apáthy István Egyesület
BÖSZ (KMDSZ Biológia-Ökológia Szakosztály)
Kolozsvári Akadémiai Bizottság (KAB)

Borítókép: Széncinege (*Parus major*), fotózta Boancă Andrea (MBÖI)

Szervezők:

Pap Péter László - MBÖI

Fenesi Annamária - MBÖI

Diákok részéről: Ladó Andrea, Cseh Apolka, Kun Arianna, László Barbara, Gagyí Réka, Tóth-Pál Helga, Sztojka Mátyás, Nagy Anita, Pákai Zsófia, Szígyártó Eszter Hanna, Mikó Tímea, Varga Gabriella, Varga Gergő, Kovács Zsolt, Karácsony Zsófia

Helyszín: Babeş-Bolyai TE, főépület, 2. emelet, Augustin Maior terem

Tartalomjegyzék / Conținut / Contents

A konferencia programja / Program / Conference program

Kivonatok / Volum de abstracte / Abstracts

PLENÁRIS ELŐADÁSOK

Babai Dániel, Jánó Béla, Molnár Zsolt: A hajtóerők csapdájában – a külterjes, hagyományos gyepgazdálkodás nehézségei Közép- és Kelet-Európában

Fülöp Attila: Egyedi különbségek és társas viselkedés

Kemenesi Gábor: Járványok és a XXI. századi emberiség

Papp Tamás és Halmos Gergő: Az EU környezetpolitikája (kerekasztal beszélgetés)

KISELŐADÁSOK

Balaji Beatrix, Miholcsa Zsombor, Ruprecht Eszter: A magterjesztési képesség jelentősége az idegenhonos növényfajok inváziós sikerében

Bánó Bálint, Takács Péter: A mért változók hatása a morfometriai vizsgálatok eredményeire

Bányai Zsombor, Kollányi László, Weiperth András: Ökológiai folyosók értékelési módszertanának kidolgozása az M2-es autópálya tervezett szakaszán (online)

Fejér Henrietta, Maák István Elek, Vizauer Tibor-Csaba: Két védett, szimpatrikusan előforduló hangyaboglárka faj élőhelyhasználati sajátosságai egy erdélyi természetvédelmi területen

Ferge Dávid, Kiss Csaba, Cserkész Tamás: A magyar szöcskeegér (*Sicista trizona trizona*) időbeli aktivitásmintázatának vizsgálata tavaszi és nyári kameracsapdás felvételek alapján

Hegedűs Anna, Ferincz Árpád, Urbányi Béla, Weiperth András, Lente Vera, Keszte Szilvia, Dérer István, Staszny Ádám: Magyarországi horgászkezelésű vizek környezeti- és halgazdálkodási szempontú kérdőíves felmérése

Horváth Cintia, Valadas Vera, Pinto João, Mihalca Andrei Daniel: Az *Aedes albopictus* romániai populációjának molekuláris filogenetikai elemzése és a V1016G/F1534C kdr mutációk fragment analízise

Kelemen Alpár, Nagy András Attila, Imecs István: A Csíki-havasok Natura 2000-es terület kezelési tervéhez szükséges halfaunisztika felmérések

Kiss Réka, Deák Balázs, Tóth Katalin, Lukács Katalin, Rádai Zoltán, Kelemen András, Miglécz Tamás, Tóth Ágnes, Godó Laura, Borza Sándor, Valkó Orsolya: Aki késik, elmúlik: A kétszikűek késői vetése csökkenti sikerüket a restauráció során

Kovács Kinga, László Zoltán: Kolozsvár parkjainak magányos méhei – előzetes eredmények

Kovács Zsolt, Papp Edgár, Benkő Zoltán, Péntes Janka, Osváth Gergely: A BBTE Állattani Múzeumának madárgyűjteménye

Lanszki Zsófia, Lanszki József, Tóth Gábor Endre, Safia Zeghibib, Jakab Ferenc, Kemenesi Gábor: Canine Distemper Virus (Szopornyica) vizsgálata magyarországi ragadozó emlősökben

Lente Vera, Ferincz Árpád, Weiperth András, Keszte Szilvia, Urbányi Béla, Staszny Ádám: Két invazív bölcshal-féle (*Vieja sp.* és *Parachromis sp.*) elterjedésének, növekedésének és táplálkozásának vizsgálata a Hévízi-lefolyó területén

Lukács Katalin, Tóth Ágnes, Tóth Katalin, Kiss Réka, Kelemen András, Batori Zoltán, Tölgyesi Csaba, Hábczyus Alida Anna, Godó Laura, Rádai Zoltán, Deák Balázs, Valkó Orsolya: Az ember, mint magterjesztő vektor: Mi befolyásolja a ruhánkon terjedő propagulumok mennyiségét és fajösszetételét?

Maász Gábor, Kovács Nikoletta, Fekete Dzszenifer, Oláhné Horváth Borbála, Kesserű Péter, Tombácz Etelka, Takács Péter, Galambos Ildikó, Gerencsér-Berta Renáta: Szerves mikroszennyezők eltávolítási lehetőségei

Marton Attila, Vágási I. Csongor, Vincze Orsolya, Bókony Veronika, Pap Péter László, Pátraş Laura, Péntes Janka, Bärbos Lőrinc, Fülöp Attila, Osváth Gergely, Ducatez Simon, Gireaudeau Mathieu: A madarak színezete nem tükrözi oxidatív állapotukat fajok közti szinten

Miholcsa Tamás, Kis István Csaba, Jánosi Zsolt-Levente, Kiss Arnold Tibor, Fuciu Cătălin, Iacob George: Mesterséges intelligencia (AI) használata bioakusztikai felmérésekben és monitoringban

Miklós Máté, Jan Taubenheim, Tökölyi Jácint, Sebastian Fraune: Édesvízi hidrapopulációk mikrobiom összetételének és diverzitásának vizsgálata különböző környezeti tényezők és a reprodukciós módjuk függvényében

Novák János, Jana Christophoryová, Daniel Jablonski, Christoph Hörweg: Erdély álskorpió-faunájának taxonómiai és faunisztikai vizsgálata (Arachnida: Pseudoscorpiones)

Orbán-Bakk Kincső, Jessica Marczin Mónika, Gál László, Heinze Jürgen, Csata Enikő, Markó Bálint: Állandó stressznek kitéve: hosszútávú gombás fertőzés hatása hangyák enkapszulációs válaszára

Preiszner Bálint, Boros Gergely, Czeglédi István, Szolnoki Anna, Erős Tibor: Makroszkópikus dögevők szerepe a haltetek lebontásában

Sos Tibor, Horváth Gergely, Herczeg Gábor, Pap Péter László: Forróvérű hidegvérű: hőszabályozás és személyiség kutatás elevevű gyíknál

Sos Tibor, Marton Attila, Bóné Gábor: Összehordunk kígyót-békát: nyílt hozzáférésű adatbázis Románia hüllő- és kétéltű faunájának feltérképezéséhez

Staszny Ádám, Lente Vera, Weiperth András, Maász Gábor, Dobosy Péter, Pirger Zsolt, Pap Lilianna Olimpia, Kondor Attila Csaba, Urbányi Béla, Ferincz Árpád: Gyógyszerhatóanyag-maradványok hatása a halak test- és pikkely-alakjára

Szabó Ágota, Csata Enikő, Markó Bálint: A makrotápanyag összetétel túlélésre kifejlesztett hatása a *Rickia wasmannii* ektoparazita gombával fertőzött réti bűtyköshangya (*Myrmica scabrinodis*, Nylander 1846) (Hymenoptera: Formicidae) esetében

Szabó Emerencia, Dima Bálint, Dénes Avar-Lehel, Keresztes Lujza: A pókhálósgombák (*Cortinari*) nemzetségének DNS-vonalkód alapú revíziója Romániában

Szajbert Bettina, Lorenzo Vilizzi, Herczeg Gábor, Weiperth András: Akvatikus inváziók hatása a Kárpát-medence őshonos kétéltű és hüllő fajaira (online)

Szőcs Izabella-Szidonia, Benkő Zoltán, Osváth Gergely: A BBTE Állattani Múzeumának csontgyűjteménye: faunisztikai adatok a múltból és tudománytörténeti örökség

Szőcs Lilla, Prázmári Hunor, Kelemen Tünde-Ilona, László Zoltán: A tájdiverzitás és a helyi kezelések hatása rózsagubacsok (*Diplolepis rosae*, *D. mayri*) közösségeire

Sztojka Mátyás, Miholcsa Zsombor, Ruprecht Eszter: Az újhonos hengeres vasvirág (*Xeranthemum cylindraceum*) hatása erdélyi gyepek közösségekre

Sztruhala Sára Sarolta, Horváth Gergely, Herczeg Gábor: A környezeti stabilitás hatása az egyedek közötti- és az egyeden belüli viselkedési változatosságra a közönséges gömbászka (*Armadillidium vulgare*) esetében

Takács Péter, Bánó Bálint, Czeglédi István, Erős Tibor, Ferincz Árpád, Gál Blanka, Bánó-Kern Bernadett, Kovács Balázs, Nagy András Attila, Nyeste Krisztián, Lente Vera, Preiszner Bálint, Sipos Sándor, Staszny Ádám, Vitál Zoltán, Weiperth András, Csoma Eszter: Kárpát-medencei csuka (*Esox lucius* Linnaeus 1758) állományok filogenetikai vizsgálata

Tóth Pál, Esther Sebastián-González, Simay Gábor, Koleszár Balázs, Lukács Balázs András, Andy J. Green, Lovas-Kiss Ádám: Vízimadarak általi propagulumterjedéses hálózatok vizsgálata a Hortobágyi Nemzeti Park területén – előzetes eredmények

Tóth-Pál Helga, Varga Gergő, Ferencz Kamilla, Miholcsa Zsombor, Kuhn Thomas, Ruprecht Eszter, Sándor Dorottya, Fenesi Annamária: Miért olyan sikeresek inváziós fajaink: biológiai jellegeik, csírázási jellemzőik, növekedési gyorsaságuk vagy plasztikusságuk miatt?

22. Kolozsvári Biológus Napok

– részletes program –

2022. április 8., péntek

09:55 **Megnyitó** (Pap Péter László/Fenesi Annamária, BBTE)

Délelőtti szekció: Természetvédelem, monitoring

Ülésvezető: Nagy András Attila

Plenáris előadás

10:00 Babai Dániel, Jánó Béla, Molnár Zsolt: A hajtóerők csapdájában – a külterjes, hagyományos gyepgazdálkodás nehézségei Közép- és Kelet-Európában

Kiselőadások

- 11:00 Sos Tibor, Marton Attila, Bóné Gábor: Összehordunk kígyót-békát: nyílt hozzáférésű adatbázis Románia hüllő- és kétéltű faunájának feltérképezéséhez
- 11:15 Takács Péter, Bánó Bálint, Czeglédi István, Erős Tibor, Ferincz Árpád, Gál Blanka, Bánó-Kern Bernadett, Kovács Balázs, Nagy András Attila, Nyeste Krisztián, Lente Vera, Preiszner Bálint, Sipos Sándor, Staszny Ádám, Vitál Zoltán, Weiperth András, Csoma Eszter: Kárpát-medencei csuka (*Esox lucius* Linnaeus 1758) állományok filogenetikai vizsgálata
- 11:30 Hegedűs Anna, Ferincz Árpád, Urbányi Béla, Weiperth András, Lente Vera, Keszte Szilvia, Dérer István, Staszny Ádám: Magyarországi horgászkezelésű vizek környezeti- és halgazdálkodási szempontú kérdőíves felmérése
- 11:45 Szajbert Bettina, Lorenzo Vilizzi, Herczeg Gábor, Weiperth András: Akvatikus inváziók hatása a Kárpát-medence őshonos kétéltű és hüllő fajaira (online, zoom felület:
<https://us02web.zoom.us/j/84060806587?pwd=dU9mTlZ1eGNmMzdIbDlXUEpLYm9QUt09>)

Szünet

Ülésvezető: Nagy András Attila

- 12.15 Staszny Ádám, Lente Vera, Weiperth András, Maász Gábor, Dobosy Péter, Pirger Zsolt, Pap Lilianna Olimpia, Kondor Attila Csaba, Urbányi Béla, Ferincz Árpád: Gyógyszerhatóanyag-maradványok hatása a halak test- és pikkely-alakjára
- 12.30 Lente Vera, Ferincz Árpád, Weiperth András, Keszte Szilvia, Urbányi Béla, Staszny Ádám: Két invazív bölcsőszájúhal-féle (*Vieja sp.* és *Parachromis sp.*) elterjedésének, növekedésének és táplálkozásának vizsgálata a Hévízi-lefolyó területén
- 12.45 Kelemen Alpár, Nagy András Attila, Imecs István: A Csíki-havasok Natura 2000-es terület kezelési tervéhez szükséges halfaunisztika felmérések
- 13.00 Bánó Bálint, Takács Péter: A mért változók hatása a morfometriai vizsgálatok eredményeire

Ebédészünet

Délutáni szekció: Növényökológia, ökológia

Ülésvezető: Ruprecht Eszter

Kiselőadások

14.30 Balaji Beatrix, Miholcsa Zsombor, Ruprecht Eszter: A magterjesztési képesség jelentősége az idegenhonos növényfajok inváziós sikerében

- 14:45 Kiss Réka, Deák Balázs, Tóth Katalin, Lukács Katalin, Rádai Zoltán, Kelemen András, Migléc Tamás, Tóth Ágnes, Godó Laura, Borza Sándor, Valkó Orsolya: Aki késik, elmúlik: A kétszikűek késői vetése csökkenti sikerüket a restauráció során
- 15:00 Lukács Katalin, Tóth Ágnes, Tóth Katalin, Kiss Réka, Kelemen András, Bátor Zoltán, Tölgyesi Csaba, Hábenczyus Alida Anna, Godó Laura, Rádai Zoltán, Deák Balázs, Valkó Orsolya: Az ember, mint magterjesztő vektor: Mi befolyásolja a ruhánkon terjedő propagulumok mennyiségét és fajösszetételét?
- 15:15 Sztojka Mátyás, Miholcsa Zsombor, Ruprecht Eszter: Az újhonos hengeres vasvirág (*Xeranthemum cylindraceum*) hatása erdélyi gyepközösségekre
- 15:30 Tóth-Pál Helga, Varga Gergő, Ferencz Kamilla, Miholcsa Zsombor, Kuhn Thomas, Ruprecht Eszter, Sándor Dorottya, Fenesi Annamária: Miért olyan sikeresek inváziós fajaink: biológiai jellegeik, csírázási jellemzőik, növekedési gyorsaságuk vagy plasztikusságuk miatt?
- 15:45 Bányai Zsombor, Kollányi László, Weiperth András: Ökológiai folyosók értékelési módszertanának kidolgozása az M2-es autópálya tervezett szakaszán (online, zoom felület:
<https://us02web.zoom.us/j/87639675457?pwd=VHl6SVE0RHwZlp2QWw2S0ZPSWnNUT09>)

Szünet

Kerekasztal beszélgetés

16:15 Papp Tamás és Halmos Gergő: Az EU környezet politikája

18:00 Állófogadás az előadók és a regisztrált résztvevők számára (Planetárium Café)

19:00 Kocsmai beszélgetés, ahova mindenkit szeretettel várunk (Planetarium Café)

2022. április 9., szombat

Délelőtti szekció: Ökológia, viselkedés, múzeumi gyűjtemények

Ülésvezető: Dénes Anna

Plenáris előadás

9:00 Fülöp Attila: Egyedi különbségek és társas viselkedés

Kiselőadások

- 10:00 Fejér Henrietta, Maák István Elek, Vizauer Tibor-Csaba: Két védett, szimpatrikusan előforduló hangyaboglárka faj élőhelyhasználati sajátosságai egy erdélyi természetvédelmi területen
- 10:15 Ferge Dávid, Kiss Csaba, Cserkész Tamás: A magyar szöcskegér (*Sicista trizona trizona*) időbeli aktivitásmintázatának vizsgálata tavaszi és nyári kameracsapdás felvételek alapján
- 10:30 Kovács Kinga, László Zoltán: Kolozsvár parkjainak magányos méhei – előzetes eredmények
- 10:45 Miholcsa Tamás, Kis István Csaba, Jánosi Zsolt-Levente, Kiss Arnold Tibor, Fuciu Cătălin, Iacob George: Mesterséges intelligencia (AI) használata bioakusztikai felmérésekben és monitoringban
- 11:00 Novák János, Jana Christophoryová, Daniel Jablonski, Christoph Hörweg: Erdély álskorpió-faunájának taxonómiai és faunisztikai vizsgálata (Arachnida: Pseudoscorpiones)

Szünet

Ülésvezető: Pap Péter László

11:30 Kovács Zsolt, Papp Edgár, Benkő Zoltán, Péntes Janka, Osváth Gergely: A BBTE Állattani Múzeumának madárgyűjteménye

11:45 Szőcs Izabella-Szidonia, Benkő Zoltán, Osváth Gergely: A BBTE Állattani Múzeumának csontgyűjteménye: faunisztikai adatok a múltból és tudománytörténeti örökség

12:00 Tóth Pál, Esther Sebastián-González, Simay Gábor, Koleszár Balázs, Lukács Balázs András, Andy J. Green, Lovas-Kiss Ádám: Vízimadarak általi propagulumterjedés hálózatok vizsgálata a Hortobágyi Nemzeti Park területén – előzetes eredmények

12:15 Szőcs Lilla, Prázsmári Hunor, Kelemen Tünde-Ilona, László Zoltán: A tájdiverzitás és a helyi kezelések hatása rózsagubacsok (*Diplolepis rosae*, *D. mayri*) közösségeire

Ebéd-szünet

Délutáni szekció: Járványtan, viselkedés, ökológia, hidrobiológia

Ülésvezető: Vágási I. Csongor

Plenáris előadás

14:00 Kemenesi Gábor: Járványok és a XXI. századi emberiség

Kiselőadások

15:00 Horváth Cintia, Valadas Vera, Pinto João, Mihalca Andrei Daniel: Az *Aedes albopictus* romániai populációjának molekuláris filogenetikai elemzése és a V1016G/F1534C kdr mutációk fragment analízise

15:15 Lanszki Zsófia, Lanszki József, Tóth Gábor Endre, Safia Zeghib, Jakab Ferenc, Kemenesi Gábor: Canine Distemper Virus (Szopornyica) vizsgálata magyarországi ragadozó emlősökben

15:30 Orbán-Bakk Kincső, Jessica Marczin Mónika, Gál László, Heinze Jürgen, Csata Enikő, Markó Bálint: Állandó stressznek kitéve: hosszútávú gombás fertőzés hatása hangyák enkapszulációs válaszára

15:45 Szabó Ágota, Csata Enikő, Markó Bálint: A makrotápanyag összetétel túlélésre kifejített hatása a *Rickia wasmannii* ektoparazita gombával fertőzött réti bűtykőshangya (*Myrmica scabrinodis*, Nylander 1846) (Hymenoptera: Formicidae) esetében

16:00 Preiszner Bálint, Boros Gergely, Czeglédi István, Szolnoki Anna, Erős Tibor: Makroszkópikus dögevők szerepe a haltetek lebontásában

Szünet

Ülésvezető: László Zoltán

16:30 Marton Attila, Vágási I. Csongor, Vincze Orsolya, Bókony Veronika, Pap Péter László, Pătraș Laura, Péntes Janka, Bărbos Lőrinc, Fülöp Attila, Osváth Gergely, Ducatez Simon, Gireaudieu Mathieu: A madarak színezete nem tükrözi oxidatív állapotukat fajok közti szinten

16:45 Sos Tibor, Horváth Gergely, Herczeg Gábor, Pap Péter László: Forróvérű hidegvérű: hőszabályozás és személyiség kutatás eleve szülő gyíknál

17:00 Szabó Emerencia, Dima Bálint, Dénes Avar-Lehel, Keresztes Lujza: A pókhálósgombák (*Cortinarius*) nemzetségének DNS-vonalkód alapú revíziója Romániában

- 17:15 Miklós Máté, Jan Taubenheim, Tökölyi Jácint, Sebastian Fraune: Édesvízi hidrapopulációk mikrobiom összetételének és diverzitásának vizsgálata különböző környezeti tényezők és a reprodukciós módjuk függvényében
- 17:30 Maász Gábor, Kovács Nikoletta, Fekete Dzszenifer, Oláhné Horváth Borbála, Kessler Péter, Tombácz Etelka, Takács Péter, Galambos Ildikó, Gerencsér-Berta Renáta: Szerves mikroszennyezők eltávolítási lehetőségei
- 17:45 Sztruhala Sára Sarolta, Horváth Gergely, Herczeg Gábor: A környezeti stabilitás hatása az egyedek közötti- és az egyeden belüli viselkedési változatosságra a közönséges gömbászka (*Armadillidium vulgare*) esetében
- 18:00 Zárszó
- 19:00 Kocsmai beszélgetés, ahova mindenkit szeretettel várunk (Planetarium Café)

PLENÁRIS ELŐADÁSOK

A hajtóerők csapdájában – a külterjes, hagyományos gyepgazdálkodás nehézségei Közép- és Kelet-Európában

Babai Dániel^{1,2}, Jánó Béla³, Molnár Zsolt^{2,4}

¹Bölcsészettudományi Kutatóközpont, Néprajztudományi Intézet, Budapest, Magyarország, ²MTA Lendület Etnoökológia Kutatócsoport, Budapest, Magyarország, ³Hidegségpataka (Valea Rece), Gyimesközéplak (Lunca de Jos), Hargita megye, Románia, ⁴Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet, Vácrátót, Magyarország

✉ babai.daniel@abtk.hu

A fajgazdag gyepek és élőhely-mozaikok alkotta kultúrtájak fennmaradását a külterjes, parcella-léptékű tájhasználati sokféleségre épülő tájhasználati rendszerek biztosítják. A külterjes tájhasználati rendszerekre a közvetett és közvetlen ökológiai, társadalmi, kulturális, valamint gazdasági és politikai hajtóerők egyre nagyobb hatást fejtenek ki. Összetett hatásuk a gazdálkodókat nehéz döntési helyzetekbe és kompromisszumok megkötésére kényszerítik. Célunk volt, hogy résztvevő megfigyelés és félig-strukturált interjúk segítségével feltárjuk a Keleti-Kárpátokban, Gyimesben a külterjes gyepgazdálkodást befolyásoló hajtóerők hatásmechanizmusait és a kapcsolódó kompromisszumokat, különös tekintettel a kaszálás időpontjának meghatározására. A vizsgált tájban a helyi gazdálkodók számolnak az ökológiai, társadalmi-kulturális, gazdasági és politikai hajtóerőkkel, amelyek befolyásolják a kaszálás ideális elméleti és aktuális időpontját, és amelyek megnövelik a szükséges kompromisszumok számát. A közvetlen hajtóerők elsősorban a vegetáció fenológiai állapotát, ezzel a kaszálás időpontját is befolyásolják, míg a közvetett társadalmi, kulturális és politikai hajtóerők csak a kaszálás időpontjának meghatározására hatnak. A komplex hajtóerők és szükséges kompromisszumok sokrétű kölcsönhatása megnehezíti a gazdálkodók jelenlegi helyzetéhez való alkalmazkodását, ráadásul egy informális, a közösség munkaerejét optimalizáló társadalmi intézmény, a kaszáló kalácsa fokozatos megszűnését is eredményezik, ezzel tovább csökkentve a társadalmi-ökológiai rendszer gazdasági és társadalmi életképességét. Eredményeink azt mutatják, hogy a helyi közösség adaptív kapacitása jelentősen lecsökkent. Rugalmasabb szabályozás szükséges annak érdekében, hogy biztosított legyen az évszázados időléptékben, de a mai napig működő hagyományos, külterjes gyepgazdálkodási gyakorlatok fennmaradása, amely alkalmas a jelentős természeti és kulturális értéket is képviselő kultúrtájak fenntartására.

In the trap of interacting drivers: the disintegration of extensive, traditional grassland management in Central and Eastern

Maintenance of cultural landscapes with species-rich semi-natural grasslands and diverse habitat mosaics requires the operation of extensive land-use systems characterized by parcel-scale management diversity. Extensive land-use systems are under increasing pressure from interacting ecological, socio-cultural, economic, and political drivers that impact farmers' individual decisions and force them to make trade-offs. We aimed to reveal the local understanding of driver interactions and related trade-offs focusing on the time of haymaking, through participatory observation and semi-structured interviews in a small-scale community in a mountainous landscape (Gyimes, Eastern Carpathians, Romania). Local farmers in the studied landscape perceived ecological, socio-cultural, economic, and political drivers affected the optimal and actual time of mowing and increased the number of trade-offs. Direct drivers influenced the phenology of vegetation and thus the time of mowing, while indirect social, cultural, and political drivers only impacted the latter. The complexity of driver and trade-off interactions increased making adaptation to the recent situation more difficult. While farmers were navigating through the increased complexity, an informal social institution that previously optimized the workforces of farms gradually disappeared thus decreased the economic and social viability of the system. Our results suggest that the local community's adaptive capacity has been drastically weakened. More flexible regulations are needed to assure the continuity of centuries-old but still existing traditional management systems, which maintain high-nature-value cultural landscapes.

Egyedi különbségek és társas viselkedés

Fülöp Attila

MTA-DE Viselkedésökológiai Kutatócsoport, Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, Debrecen, Magyarország

✉ fulop.attila@science.unideb.hu

A Földön élő állatfajok nagy része, beleértve az embert is, szociális, vagy más szóval, társas. A társas életmód, legyen az időszakos vagy állandó, az egyedek csoportokba való szerveződését feltételezi. A csoportokat alkotó egyedek azonban nem egyformák, hanem, egyebek mellett, személyiségükben is különböznek. Az egyedek közötti személyiségbeli különbségek meghatározhatják a csoportok szerveződési mintáztatit, működését, és végső soron teljesítményét, azaz sikerességét. Ugyanakkor, a csoport működése (a sikeressége által) visszahathat az egyedekre. Előadásomban két kérdéskört járok körbe: (i) hogyan befolyásolják az egyedi személyiségbeli különbségek a csoportok működési mechanizmusait, illetve (ii) hogyan hat vissza a szociális környezet (a személyiség összetétel szempontjából) a csoportot alkotó egyedekre. Ezeket a kapcsolatokat emberi társadalmunkból és állati csoportokból származó esettanulmányok által mutatom be.

Individual differences and social behaviour

Most of the animal species, including us, humans, are social. Sociality, whether it is a temporal or permanent form of living, implies the active aggregation of individuals into groups. Individual group members can differ in a various traits, including their personality. Personality differences among individuals can influence group's social organizational patterns, functioning, and ultimately performance (i.e., success). At the same time, group composition (through it's effect on group performance) can have an effect on individuals. In my talk, I aim to address two main questions: (i) how individual personality differences affect social mechanisms that form the basis of groups, and (ii) how the social environment (in terms of personality composition) affect individual group members. I illustrate these relationships through case studies from humans and different other animal species.

Járványok és a XXI. századi emberiség

Kemenesi Gábor

Pécsi Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Pécs, Magyarország

✉ kemenesi.gabor@gmail.com

A felbukkanó fertőző betegségek jelentősége mára már köztudottá vált, köszönhetően a jelenleg is zajló COVID-19 pandémiának. Azonban azok a folyamatok, amik idáig vezettek, stabilan kikövezték a jövő járványai felé vezető utat is. Ahhoz, hogy ezekre a kihívásokra ne pusztán reagálni tudjon az emberiség, hanem fel is tudjon készülni rá, kulcsfontosságú azon folyamatok megértése, amelyek a gazdaváltási eseményeket, a járványok létrejöttét és terjedését befolyásolják. Az előadásban ismertetésre kerülnek a legfőbb hajtóerők, a járványok működési sémái és néhány szemléletes példán keresztül megpróbálja felvázolni a következő, ránk váró járvány jellegét is.

Epidemics and the XXI. century humanity

The importance of emerging infectious diseases is now well known, thanks to the ongoing COVID-19 pandemic. However, the processes that have led to this have also paved the way for future epidemics. Understanding the processes that affect the host switch events, the emergence and spread of epidemics, is crucial for humanity to let us not only respond to these challenges but also to prepare for them. The presentation describes the main driving forces of epidemics, the main processes of epidemics and also tries to outline the nature of the next outbreak that awaits us through some illustrative examples.

KISELŐADÁSOK

A magterjesztési képesség jelentősége az idegenhonos növényfajok inváziós sikerében

Balaji Beatrix, Miholcsa Zsombor, Ruprecht Eszter

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet, Kolozsvár, Románia

✉ balajibeatrix@gmail.com

A növények szesszilis élőlények, emiatt fontos olyan propagulumok (magvak, termések vagy terméságazatok) létrehozása amelyek lehetővé teszik az anyanövény közvetlen közeléből történő eltávolodást. A magdiszperzió a növények egyik leggyakoribb eszköze az új területek benépesítésére, valamint a konkurencia és a természetes ellenségek, például a növényevők vagy a kórokozók elkerülésére. Az idegenhonos fajok, behurcolásukat követően saját diszperziós képességeik szerint terjeszkednek tovább. A legsikeresebb fajok gyors térbeli terjedésük következtében inváziós fajokká válnak, amelyek változatos körülmények között komoly veszélyt jelentenek és hozzájárulnak a biológiai sokfélesség csökkenéséhez és az őshonos ökoszisztémák leromlásához és károsodásához. Ezek alapján feltételezhetjük, hogy az idegenhonos növényfajok inváziós fajokká válásához hozzájárul a sikeres magterjesztési képesség. Kutatásunk célja, hogy átfogó képet kapjunk a Romániában idegenhonos fajok epizoochoria és szél általi magterjesztési képességéről. Arra a kérdésre kerestünk választ, hogy vajon ez a két diszperziós mód mennyiben járulhat hozzá az invázió sikeréhez. Ennek érdekében összehasonlítottuk a meghonosodott vagy alkalmi kivaduló fajok csoportját az inváziós fajokéval az epizoochoria és szél általi terjedési képességük függvényében. Vizsgálatunk során összesen 86 növényfaj magterjedési képességét teszteltük, 50 meghonosodott vagy alkalmi kivaduló és 36 inváziós növényt. Az epizoochoria tesztelésére birkagyapjába való beakadási képességet vizsgáltunk, a szélterjesztés tesztelésére meghatároztuk a propagulumok velocitását. Eredményeink azt mutatják, hogy az állatszőrben való terjedés képessége nem járul hozzá a hazai idegenhonos fajok inváziós sikeréhez, hiszen a két csoport, inváziós és meghonosodott vagy alkalmi kivaduló között nem találtunk különbséget. A megvizsgált fajok magvai, amelyek rendelkeznek specifikus beakadást segítő képletekkel, nagyon jól terjednek epizoochoria által, de eredményeink alapján ez mindössze csak a fajok 10%-ára érvényes.

The importance of seed dispersal ability for the invasion success of alien plant species

Plants are sessile organisms, so it is important to form propagules (seeds, fruits) that allow them to move away from the immediate vicinity of the parent plant. Seed dispersal is one of the most common ways for plants to colonise new areas and avoid intraspecific competition and natural enemies such as herbivores or pathogens. Once introduced, alien species spread according to their own dispersal abilities. The most successful species are becoming invasive species due to their rapid spatial dispersal, posing a serious threat and contributing to the loss of biodiversity and the degradation and damage of native ecosystems. Based on these, we can assume that the ability of successful seed propagation contributes to the success of invasion. The aim of our research is to obtain a comprehensive picture of the dispersal capacity by means of epizoochory and wind of seeds of alien species in Romania. We wanted to find out how these two dispersal modes could contribute to the success of invasion. To this end, we compared the group of naturalised or accidental species with those of invasive species as a function of their ability to spread by epizoochory and by wind. In our study, we tested the seed dispersal ability of a total of 86 plant species, 50 naturalised or accidental and 36 invasive species. To test the potential to spread by means of epizoochory, we tested the ability to attach to sheep fur, and to test the wind dispersal, we determined the velocity of the propagules. Our results show that the ability to disperse in animal fur does not contribute to the invasion success of alien species, as we found no difference between the two groups, invasive and naturalised or accidental species. The seeds of the studied species, which have specific appendages, are very well dispersed by means of epizoochory, but our results suggest that this is only true for 10% of the tested species.

A mért változók hatása a morfometriai vizsgálatok eredményeire

Bánó Bálint^{1,2}, Takács Péter¹

¹Balaton Limnológiai Kutatóintézet, Tihany 8237 Klebelsberg Kuno u. 3, ²Magyar Agrár -és Élettudományi Egyetem, Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet, Molekuláris Ökológiai Tanszék Gödöllő 2100 Páter Károly u. 1

✉ bano.balint@blki.hu

A távolságalapú morfometria még mindig széles körben alkalmazott módszer az ichtiológiában, de fontos módszertani kérdéseiről kevés információ áll rendelkezésre. Ilyen például: a) melyek a leginkább használható változók, és hogyan válasszuk ki a legmegfelelőbbet az elemzésekhez, valamint b) a változóhalmaz összetétele és a változószám hogyan befolyásolja a mérési eredményeket. Ezen okok miatt szakirodalmi áttekintést végeztünk, és saját három adatkészletünket elemeztük. Az eredmények azt mutatták, hogy a morfometriai analízishez felhasználható változók nagy száma ellenére a szerzők leggyakrabban a „jól bevált” változókat mérték, függetlenül a vizsgált csoport taxonómiai helyzetétől. Az általánosan rögzített 15 morfometrikus változónak csak egyharmada taxonspecifikus. A szerzők ritkán végeztek változó szelekciót és gyakran nem szabványosították adatkészleteiket, mely módszertani problémák megkérdőjelezzik a kapott eredmények pontosságát és használhatóságát. Saját három adatsorunk elemzése azt mutatta, hogy a változók száma, illetve a morfometriai vizsgálatokhoz használt változóhalmaz összetétele a legtöbb esetben erősen befolyásolta az állományfelosztás mértékét és a helyesen osztályozott esetek százalékos arányát. Ezen kívül a morfometriai célokra leginkább használható változókészletek jelentősen eltérhetnek a taxontól és a felmérés céljától függően.

Effects of the analysed variable set composition on the results of distance based morphometric surveys

Distance-based morphometry is still widely used method in ichthyology, but scarce information are available about its important methodological issues. Such as a) which are the most usable variables, and how the most appropriate ones to be selected for the analyses, and b) how variable set composition and variable number affect the results of measurements. For these reasons literature review was made, and our own three datasets were analysed. Results showed that despite a high number of variables that can be used for morphometric analyses, authors measured „common” ones most often, regardless of the taxonomic position of the study group. Only the one-third of the generally recorded 15 morphometric variables are taxon specific ones. Authors rarely made variable selection and often did not standardize their datasets, which methodologic problems make questionable the accuracy and usability of the results obtained. Analyses of our own three datasets showed that the number of variables, and the variable set composition used for morphometric studies in most cases strongly influenced the degree of stock subdivision and the percentage of correctly classified cases. Additionally the most useable variable sets for morphometric purposes can differ considerably depending on the taxon and goal of the survey.

Ökológiai folyosók értékelési módszertanának kidolgozása az M2-es autópálya tervezett szakaszán

Bányai Zsombor, Kollányi László, Weiperth András

✉ zsombor.banyai@gmail.com

Jóllehet köztudott, hogy az emberi térhódításával egyre növekvőben vannak a különböző vonalas létesítmények (pl. közút, vasút, csatornahálózatok, légkábelek stb.), amelyek fragmentációs hatása az élőhelyek szétdarabolódásához vezet. A mai tudomány eljutott arra a szintre, hogy felismerje a fragmentáció okozta ökológiai problémákat, ám ezek feloldása „gyerekcipőben jár” a tudomány színterén. Dolgozatomban egy új rendszert mutatok be az ökológiai folyosók értékelésére, amely segítségével meghatározhatjuk ezek értékét és fontosságát, valamint adott esetben az ökológiai átjáró típusát és helyét. Az értékelési rendszer alkalmazhatóságát az M2-es autópálya tervezett nyomvonalára vonatkozó esettanulmány segítségével szemléltetem. A tanulmány elkészítése során megvizsgáltam és értékeltem Nógrád megyében a gyorsforgalmi úthálózat fejlesztésének kitett ökológiai folyosókat, valamint meghatároztam a folyosók kontinuitását elősegítő ökológiai átjárók helyét és típusát az M2-es autópálya tervezett nyomvonalán.

Development of an assessment methodology for ecological corridors on the planned section of the M2 highway

Although it is well known that with the spread of human kind, there is a growing number of linear facilities (e.g., roads, railways, sewers, overhead cables, etc.), whose fragmentation effects lead to the fragmentation of habitats. Today's science has reached the level of recognizing the ecological problems caused by fragmentation, but solving them is "in its infancy" in the science arena. In my dissertation, I present a new system for evaluating ecological corridors that can be used to determine their value and importance, and, where appropriate, the type and location of the ecological gateway. I illustrate the applicability of the evaluation system with the help of a case study on the planned route of the M2 motorway. During the preparation of the study, I examined and evaluated the ecological corridors exposed to the development of the expressway network in Nógrád County, and I determined the location and type of ecological passages on the planned route of the M2 highway.

Két védett, szimpatrikusan előforduló hangyaboglárka faj élőhelyhasználati sajátosságai egy erdélyi természetvédelmi területen

Fejér Henrietta, Maák István Elek, Vizauer Tibor-Csaba

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet, Kolozsvár, Románia

✉ hehefejer@yahoo.com

A szociálpazita életmódjukról ismert hangyaboglárka fajok (*Phengaris* spp.) bonyolult fejlődésmenettel rendelkeznek, melynek alappillérei a hangyagazdák és tápnövényeik. Ezen összetett rendszer igencsak érzékenyen reagál a legkisebb zavarásra is, ezért az érintett fajok egyre nagyobb figyelmet kapnak a természetvédelemben Európa-szerte. Vizsgálatainkat a zsögödfürdői Csihányos természetvédelmi területen végeztük, mely a Csíki-havasok (ROSCI0323) Natura 2000 területhez tartozik. Jelölés-visszafogás módszert alkalmazva vizsgáltuk a Romániában védett szürkés hangyaboglárka (*P. alcon*) és vérfű hangyaboglárka (*P. teleius*) fajok populációit, valamint kvadrátok kihelyezésével a vérfű és hangyagazdák abundanciáját. A mintavételezés 2021. július 9. és augusztus 12. között zajlott. Munkánk során 479 *P. alcon* és 481 *P. teleius* egyedét jelöltünk meg. A két faj visszafogási aránya 27,97% illetve 32,22% volt. A jelölt és visszafogott egyedek alapján a *P. alcon* becsült populáció mérete $936,5 \pm 57,1$ (SE) egyed volt és a nemek aránya a nőstények irányába, míg a *P. teleius* becsült populáció mérete $906,2 \pm 65,3$ (SE) egyed volt és a nemek aránya a hímek irányába tolódott el. Adatainkból az is kiderült, hogy a hangyagazdákra az intenzív kaszálás és legeltetés negatív hatással volt, ugyanis jóval több *Myrmica* fészket találtunk a legelés és kaszálás által kevésbé, vagy egyáltalán nem bolygatott területeken. A megfelelő kezelés alkalmazása és időzítése a tápnövények virágzási ideje szempontjából is nagyon fontos. A terület védetté van nyilvánítva, de az élőhely jelenlegi használata kedvezőtlen a hangyaboglárkák fennmaradása szempontjából. Úgy tűnik, hogy a lepkék fennmaradása csak kompromisszumok árán valósulhat meg, azaz fontos, hogy a bárány is jól lakjon és a *Phengaris* is megmaradjon.

The habitat use of two protected, sympatric *Phengaris* species in a protected area from Transylvania

The *Phengaris* species are well-known social parasite species with a complicated life cycle that rely on both plant and ant hosts. This complex system is sensitive also to the smallest disturbance, so the involved species are considered in Europe-wide nature conservation programs. Our surveys were conducted in the "Csihányos" protected area near Zsögödfürdő which is part of the "Csíki-havasok" (ROSCI0323) Natura 2000 protected area network. We investigated the populations of the protected *P. alcon* and *P. teleius* with the mark-recapture method, whereas their plant and ant host abundances were assessed within quadrates. The survey was conducted between 9 July-12 August 2021. In our work, we have marked 479 *P. alcon* and 481 *P. teleius* individuals. The recapture rate of the two species were 27.97% and 32.22%, respectively. Based on this method we estimated a population size of 936.5 ± 57.1 (SE) individuals with a biased sex ratio towards the females in *P. alcon*, whereas a population size of 906.2 ± 65.3 (SE) individuals with a sex ratio bias towards males in *P. teleius*. Our results also showed that the ant hosts were negatively affected by intensive grazing and mowing, as we have found significantly more *Myrmica* ant nests in the areas that were less- or undisturbed. The appropriate timing and method of the management practices applied are also very important because of the flowering period of the host plants. Although the area is protected, its actual use is inappropriate for the survival of the two butterfly species. It seems that the survival of the butterflies can be achieved only through compromises, so it is important that also the sheep get fed and the butterflies remain.

A magyar szöcskegér (*Sicista trizona trizona*) időbeli aktivitásmintázatának vizsgálata tavaszi és nyári kameracsapdás felvételek alapján

Ferge Dávid, Kiss Csaba, Cserkész Tamás

✉ ferge.david16@gmail.com

A napi aktivitási mintázatok vizsgálata bepillantást enged az együtt élő állatpopulációk kapcsolataiba, viszont rejtőzködő életmódú állatok esetében a megfigyelési adatok gyűjtése eddig komoly nehézségekbe ütközött. Kameracsapdák használata új lehetőséget jelent a legtitokzatosabb állatfajok megismerésében is. Kutatásunkban kameracsapdák segítségével vizsgáltuk a fokozottan védett magyar szöcskegér (*Sicista trizona trizona*) éves és szezonális aktivitási mintázatait a faj egyetlen ismert magyarországi élőhelyén 2019-2021 között. Az elemzés két évszak (tavasz és nyár) eredményeit dolgozza fel; az adatgyűjtés kiterjedt a vizsgálati területen előforduló többi rágcsálóra és a cickányokra is. Az elemzés 4950 csapdaéjszaka kamera adataira támaszkodik, amely lehetővé tette egy természetes gyeperősségének aktivitási mintázatának elemzését. 349 szöcskegér detektálás között nincs nappali, továbbá kevés az alkonyati felvétel, tehát legnagyobb arányban éjszaka készültek felvételek. A többi fajjal összehasonlítva, a szöcskegér aktivitási szintje magasnak bizonyult. A detektálások havi gyakoriságában nagy változatosság mutatkozott: kora májusban mértük a legmagasabb aktivitást, ami a párzási időszakkal lehet összefüggésben. A kutatásban megfigyelt többi erősség faj napi aktivitási csúcsa is markánsan éjszakai volt. Az aktivitások átfedése ugyancsak magas volt, amely arra enged következtetni, hogy az időbeli niche felosztás elhanyagolható a terület erősségei között.

Temporal activity patterns of the Hungarian birch mouse (*Sicista trizona trizona*) revealed by trail camera records in spring and summer

The diel activity analysis can help to understand connections within animal communities, however it is often challenging to collect observation data for species with a cryptic lifestyle. In this study, we tested the use of camera trapping data to investigate annual and diel activity patterns of the endangered Hungarian birch mouse (*Sicista trizona trizona*). The study covered spring and summer seasons between 2019 and 2021 and was extended to reveal the activity overlaps with other common coexisting rodents and shrews. Statistical analysis was based on 4,950 trap-nights of camera trap deployment in the field, allowing to characterise the activity pattern of the members of a small mammal guild inhabiting a natural grassland. The *S. trizona* (349 detections) was not recorded during the day but was active at dawn and night time. Compared to other coexisting small mammals, its activity level was high. The frequency of *S. trizona* detections were different between months: activity peaked in early May which is the mating season of the species. The activity level of all other focal small mammal species was also markedly nocturnal. The overlap in activity patterns was high, suggesting that temporal niche partitioning is negligible within the local small mammals.

Magyarországi horgászkezelésű vizek környezeti- és halgazdálkodási szempontú kérdőíves felmérése

Hegedűs Anna¹, Ferincz Árpád¹, Urbányi Béla², Weiperth András¹, Lente Vera¹, Keszte Szilvia¹, Dérer István³, Staszny Ádám¹

¹Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem, Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet, Természetesvízi Halökológiai Tanszék, Magyarország, Agárd, Tópart utca ²Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem, Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet, Halgazdálkodási Tanszék, Magyarország, Gödöllő, Páter Károly utca 1. ³Magyar Országos Horgász Szövetség, Magyarország, Budapest, Korompai utca 17.

✉ annahgedus94@gmail.com

Kérdőíves felmérésünkben a magyarországi horgászkezelésű vizeinek halgazdálkodási gyakorlatát vizsgáltuk. A kutatás célja volt, hogy információt gyűjtsünk a vízkezelők haltelepítési-, vízgazdálkodási- és vízminőség-védelmi tevékenységéről. A 2018-ban végzett felmérésben 117 horgászszervezet vett részt. Eredményeink rávilágítottak a hiányzó vagy nem megfelelő vízkezelési és vízhasználati gyakorlatra, továbbá több, a vizeket akut módon érintő környezeti problémára is. A vízkezelők többsége (főként horgászszervezetek) nem rendelkezik halállomány-felmérésekből származó adatokkal, amit felhasználhatnának a haltelepítés tervezésekor. Az invazív fajok, mint a fekete törpeharcsa (*Ameiurus melas*) és az ezüstkárász (*Carassius gibelio*) térnyerése egyre nagyobb. Ezen fajok az ökológiai problémák mellett rendszerint gazdasági károkat is okoznak. A legtöbb kezelt vízterületen engedélyezett a nagymennyiségű etetőanyag használata, ennek ellenére kevesen ellenőrizték rendszeresen a vízminőséget. Az algavirágzás és az oxigén hiányos állapot a vízterületek közel felét érintette a felmérést megelőző három évben. A horgászvizek komplex környezeti- ökológiai állapotának vizsgálata fontos a fenntartható halgazdálkodás biztosításához. A rendszeres halállomány-összetétel felmérések és a vízminőségi paraméterek mérése, alapvető fontosságúak lennének a halgazdálkodási tervek kidolgozásához. A folyamatos monitoring eredményeként elkerülhető lehet a különböző havária események bekövetkezése, így a halpusztulások, vagy az invazív fajok tömegessé válása. A kutatást a TKP2020-NKA-16 projekt támogatta.

Environmental problems and fishery management practices in Hungarian angling waters

Questionnaire Based Survey Fishery management related actions of Hungarian angling waters were surveyed in our questionnaire-based study. The research was aimed to gather basic information regarding the stocking, water management, water quality protection practices of the fishery managers. Data were collected from 117 angling clubs during 2018. The results highlighted several common non-adequate water management and water usage protocols and numerous environmental problems. Managers (mainly angling clubs) rarely used fish stock assessment data to plan their activities. The spread of invasive species, such as the black bullhead (*Ameiurus melas*) and the gibel carp (*Carassius gibelio*) is increasing, which is major concern for ecological quality, utilization and profitability. Water quality has not regularly been monitored, despite the use of groundbaits not prohibited in most of the cases. Frequency of occurrence of algal blooms and oxygen deficiencies were high. Complex examination of the environmental – ecological state of angling waters is necessary to ensure the prosperous fishery management. Regular surveys of fish fauna and registration of water quality parameters should be necessary to develop more precise and sustainable management plans. Continuous monitoring may provide effective preventive tool of different severe events, such as fish kills or the invasion of non-native species. This study was supported by the TKP2020-NKA-16 project.

Az *Aedes albopictus* romániai populációjának molekuláris filogenetikai elemzése és a V1016G/F1534C kdr mutációk fragment analízise

Horváth Cintia^{1*}, Vera Valadas², João Pinto², Andrei Daniel Mihalca¹

¹*Department of Parasitology and Parasitic Diseases, University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine of Cluj-Napoca, Romania* ²*Global Health and Tropical Medicine, GHTM, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, IHMT, Universidade Nova de Lisboa, UNL, Lisboa, Portugal*

✉ cintia.horvath@usamvcluj.ro

Az *Aedes albopictus* az egyik legjelentősebb inváziós szúnyogfaj Európában. Molekuláris jellemzése biológiájának és ökológiájának jobb megértéséhez vezet, ami által betekintést nyerhetünk a különböző populációk közötti evolúciós kapcsolatokba Európa-szerte. Az inváziós vektorok génáramlási mintáinak és populációgenetikai szerkezetének megértése kulcsfontosságú a hatékony, hosszú távú szúnyogirtási stratégiák kidolgozásához. A piretroidok a legszélesebb körben használt rovarölő szerek, túlzott használatuk azonban rezisztenciához vezethet a szúnyogokban. A feszültségfüggő nátriumcsatorna génjének (VGSC) mutációit a „knockdown” rezisztenciával (kdr) hozták összefüggésbe. Korábbi vizsgálatok kdr mutációkat mutattak ki az *Anopheles* spp. maláriavektorokban, valamint az *Ae. aegypti* és *Ae. albopictus* populációkban. Többszörös szekvencia-illesztést végeztünk a szúnyog izolátumok COI szekvenciáinak felhasználásával, 6 különböző romániai lelőhelyről, ezenkívül 90 mintát szűrtünk kdr-mutációkra 3 helyszínről. Az 1016-os lókus mutációit 2 bukaresti populációban, míg az F1534C mutációt egy bukaresti populációban észleltük. A kdr-mutációk gyakoriságának és eloszlásának kielemezése segít megérteni az *Ae. albopictus* rovarirtó szer rezisztenciájának genetikai mechanizmusait, amelyek a VGSC haplotípusok azonosításával együtt meghatározzák a kdr-mutációk evolúciós eredetét Európa-szerte. Ezek az új eredmények felhívják a figyelmet arra, hogy mennyire fontos számszerűsíteni a piretroid rezisztencia szintjét a vadon élő szúnyogokban az urbán, illetve vidéki területeken, valamint rávilágít a szúnyoggyérítési stratégiák végrehajtásának szükségességére az érintett területeken.

Molecular phylogeny and fragment analysis of kdr mutations V1016G/ F1534C of the invasive *Aedes albopictus* from Romania

Aedes albopictus is one of the most important invasive mosquito species in Europe. Its molecular characterization would lead to a better understanding of its biology and ecology, and gaining insight into the evolutionary relationship among different populations throughout Europe. Comprehension of gene flow patterns and population genetic structure of invasive vectors is crucial for the development of efficient long-term control strategies. Pyrethroids are the most widely used insecticides; however, their excessive use can lead to resistance in mosquitoes. Mutations on the voltage gated sodium channel gene (VGSC) have been associated with knockdown resistance (kdr). Previous studies detected kdr mutations in the malaria vectors *Anopheles* spp., as well as populations of *Ae. aegypti* and *Ae. albopictus*. Multiple sequence alignments were performed using COI sequences of the mosquito isolates obtained from 6 localities in Romania, 30 individuals each. Additionally, 90 samples were screened for kdr mutations from 3 localities. Mutations in locus 1016 were found in 2 populations from Bucharest, whereas the F1534C mutation was detected in one population. A better understanding of frequency and distribution of kdr mutations will help to understand genetic mechanisms of insecticide resistance in *Ae. albopictus* that together with VGSC haplotypes identification will determine the evolutionary origin of kdr mutations across Europe. These new findings draw attention to the importance of quantifying the level of pyrethroid resistance in field mosquitoes in urban-, suburban- and even rural sites, and highlights the need for implementation of control strategies in the affected areas. Taking action to limit the spread of kdr alleles into the rural areas would be mandatory to prevent the development of insecticide resistance and the spread of the insect vector.

A Csíki-havasok Natura 2000-es terület kezelési tervéhez szükséges halfaunisztika felmérések

Kelemen Alpár¹, Nagy András Attila^{2,3}, Imecs István⁴

¹SC Phoenixpert SRL, Tusnádfürdő, Állomás utca, 65. ²Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia-Geológia Kar, Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet, Evolúciós Ökológia Kutatócsoport, Kolozsvár, Clinicilor utca 5–7 ³Milvus Csoport Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Marosvásárhely, December 1918 sugárút, 121, ⁴ACCENT GeoÖkológiai Szervezet, Tusnádfürdő, Ciucas utca, 62/A

✉ kelemenalpar3@gmail.com

A Csíki-havasok (ROSCI0323) Natura 2000-es területet 2011-ben jelölték ki és a 2019-2020-as évek során készültek el azok a felmérések, amelyek alapját szolgálták a kezelési tervnek. A halfaunisztika felméréseket mindkét évben tavasztól ősziig végeztük, elektromos halászgéppel (*Samus*) halásztunk a terület teljes vízhálózatán. Az adatlapon egy jelölő haflajt és egy ingolát találtunk: botos köllönte (*Cottus gobio*) és az Erdélyi ingola (*Eudontomyzon danfordi*). A mintavételezések során a Natura 2000-es területen összesen 19 halfaj jelenlétét sikerült kimutatni. A halfajok között volt egy invazív (ezüstkárász) és két idegenhonos (szivárványos pisztráng, pataki szajbling) faj is, illetve a két jelölő fajból a botos köllöntét sikerült megtalálni. Ezenkívül, még három jelölő halfajt sikerült kimutatni: réticsík (*Misgurnus fossilis*), vágócsík (*Cobitis elongatoides*) és kőfurócsík (*Sabanejewia balcanica*). A négy Natura 2000-es jelölő halfaj számára elkészítettük az elterjedési térképeket, illetve elvégeztük a természetmegőrzési állapotuk felmérését, ugyanakkor megfogalmaztunk egy sor kezelési intézkedést, amelyek szükségesek ahhoz, hogy a célfajok hosszútávon fennmaradjanak kiváló természetmegőrzési állapotban. Ezek közül kiemelnénk néhányat: mederlépcsők eltávolítása és hallépcsők építése; a botos köllönte mesterséges szaporítása és visszatelepítése; a csövekből kialakított átjárók átalakítása hidakká; fakitermelés, vízminőség monitorozása; illegális hulladéktárolók felszámolása; a terület határainak kibővítése; invazív és idegenhonos fajok betelepítésének szabályozása és terjedésük megelőzése; homok és kavics kitermelés, illetve az árvízvédelmi munkálatok szigorú szabályozása; kiszáradást megelőző és vízviszatarató intézkedések; vízbefogó gátak megépítésének betiltása. A jövő számára a következő lépés a kezelési intézkedések kivitelezése, illetve ezeknek és a célfajoknak a monitorozása.

Ichthyofaunistical surveys for the Management Plan of the Csíki Mountains Natura 2000 site

The Csíki Mountains Natura 2000 site (ROSCI0323) was designated in 2011. The surveys necessary for the elaboration of the Management Plan were carried out in 2019-2020. The ichthyofaunistical surveys were made these years from spring to autumn with a *Samus* electrofisher. We evaluated the ichthyofauna of the whole water network from this site. In the standard data form of the site, we can find a lamprey species (*Eudontomyzon danfordi*) and a fish species (*Cottus gobio*). Our surveys demonstrate the presence of 19 fish species. Out of these the Prussian carp is an invasive species, while the rainbow trout and the brook trout are allochthonous species. The lamprey species was not found during our survey, but we identified three Natura 2000 fish species that were not present on the standard data form of this site: weatherfish (*Misgurnus fossilis*), Danubian spined loach (*Cobitis elongatoides*) and the Balkan golden loach (*Sabanejewia balcanica*). We compiled the distribution map for these species, evaluated the conservation status and elaborated the conservation measures necessary for the long term survival of these species. The main conservation measures are: elimination of the underwater sills or construction of fishpasses; the artificial reproduction and restocking of the European bullhead; construction of bridges instead of pipe bridges; monitoring of the logging activities and the water quality; elimination of the illegal waste deposits; extension of the site limits; control of the introduction and the spread of the allochthonous species; strict regulation of the flood control and the gravel extraction activities; drying up prevention and water retention measures; prohibition of the construction of new dams/underwater sills. The next steps are: implementation of the conservation measures; monitoring the results of these implementations and the target species, also.

Aki késik, elmúlik: A kétszikűek késői vetése csökkenti sikerüket a restauráció során

Kiss Réka¹, Deák Balázs¹, Tóth Katalin², Lukács Katalin^{1,2,3}, Rádai Zoltán¹, Kelemen András^{1,4},
Miglécz Tamás⁵, Tóth Ágnes⁴, Godó Laura^{1,2,3}, Borza Sándor³, Valkó Orsolya¹

¹Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport, Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, ²Debreceni Egyetem, Ökológiai Tanszék, ³Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola, Debreceni Egyetem, ⁴Szegedi Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék, ⁵Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet

✉ kissreka801@gmail.com

A gyepek magvetéssel történő helyreállítása az egyik legelterjedtebb módszer a restaurációs projekteknél. A tájszintű helyreállításra leginkább az alacsony diverzitású magkeverékek alkalmasak, mivel ezek alkalmazása a leginkább költséghatékony. Ezzel szemben a többfajos magkeverékek összeállítása költségesebb, így ezek főleg fajszegény gyepek fajgazdagságának növelésére alkalmasak. A többfajos magkeverék fajainak megtelepedését azonban gátolhatja a már jelenlévő növényzet. Kutatásunkban azt vizsgáltuk, hogy (i) felhagyott mezőgazdasági területek gyepesítése során milyen a megtelepedési sikeressége a kétféle magkeverék fajainak önállóan- illetve együtt vetve; (ii) milyen hatással van a többfajos magkeverék késleltetett vetésének a fajok megtelepedési sikerességére. A vizsgálatot egy hajdúdorogi kísérleti területen végeztük, ahol 2014 októberében 36 darab 16 m²-es kvadrátot hoztunk létre. A kvadrátokba sovány csenkesz (*Festuca pseudovina*) magot, többfajos magkeveréket vagy a kettőt együttesen vetettünk. A csenkesz magot minden kvadrátba a felhagyás évében vetettük el. A többfajos magkeveréket a felhagyás évében illetve 1, 2 és 3 év elteltével vetettük el az erre kijelölt kvadrátokba. Az együttes kezelésben a többfajos magkeveréket a csenkeszsel egyidőben illetve 1, 2 és 3 év elteltével vetettük el. A vetett fajok minden kezeléstípusban már két év alatt jelentős borítási értékeket értek el és sikeresen meggátolták a gyomosodást. A többfajos magkeverék fajai jobban teljesítettek a parlagokban a fűmaggal kombinált vetéshez viszonyítva. A vetett fajok a fiatalabb parlagokban voltak a legsikeresebbek, mivel a gyomosodás is itt volt a legkisebb mértékű. Az együttes vetések rámutattak, hogy két évnyi késleltetés a többfajos magkeverék vetésében már jelentősen lecsökkentette a fajok megtelepedési sikerességét. Javasoljuk tehát, hogy a megtelepedési siker növelése érdekében a célfajokat egyidőben, de legkésőbb egy éves különbséggel juttassuk a restaurálni kívánt területre.

Late arrivers perish: delayed sowing of forb species decreases their success during restoration

Seed-sowing is a widely used method in grassland restoration projects. For landscape-scale restoration projects low-diversity seed-mixtures are favoured because of their cost- and labour efficiency. However, for the restoration of species-rich grasslands more expensive species-rich seed mixtures may be needed. When sown into species-poor grasslands, the establishment of the forbs of the species-rich mixture may be hampered by the existing vegetation. In our study (i) we tested the seed-mixtures establishment success when applied separately or combined; (ii) the effect of sowing order on the success of sown forbs establishment and hampering weeds encroachment. We established a mesocosm experiment in October 2014 in Hajdúdorog, Hungary, in a recently abandoned cropland. In 36 experimental plots of 16 m² we applied grass-seeds (*Festuca pseudovina*), diverse forb seed mixtures and the combination of the two. Grasses were sown in the first year of the experiment. Diverse forb seed mixture was sown together with, or 1, 2 or 3 years after the sowing of grass seeds, in plots sown previously with grass seeds or in empty plots (fallow). We found that species of both seed mixtures were able to establish and develop a substantial cover in short time period, both when sown separately or combined. They also efficiently hampered weed encroachment. Species of diverse forb seed mixture performed better when sown separately in fallows, especially in younger ones. Forbs established well when they were sown simultaneously with grass seeds or with one year delay, but more delay seriously decreased their establishment success. According to our results to maximize restoration success and establishment success of sown species we suggest sowing both seed-mixtures simultaneously or at least with one-year difference.

Kolozsvár parkjainak magányos méhei – előzetes eredmények

Kovács Kinga, László Zoltán

*Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet,
Kolozsvár, Románia*

✉ kovacskinga64@gmail.com

A magányos méhek, még ha sokszor rejtve is, nagy szerepet játszanak a növények beporzásában. E tevékenységükkel ellátnak egy nélkülözhetetlen ökoszisztéma szolgáltatást, aminek előnyeit az ember is élvezi. Az elmúlt időszakban és a jelenben faj- és egyedszámuk csökkenő tendenciát mutat, ami feltehetően az emberi tevékenység romboló hatásainak is betudható. Egyik ilyen tényező a természetes táj intenzív használata és urbanizációja, ami tekintettel hosszú történetére, mára egyre több és nagyobb területet érint. Az urbanizáció az esetek többségében negatívan hat a természetes tájra és a benne előforduló élőlények közösségeinek változatosságára, azonban esetenként változatos ökoszisztémákat is rejthet magában. Az urbán közösségek és az őket befolyásoló tényezők részletesebb megismerése fontos mérföldkő a természetvédelem hatékonyságának növelése érdekében. Az előbbieket fényében vizsgáljuk a vadméhek diverzitását erkélyekre és magánházak udvaraira kihelyezett rovar-hotelek kihasználtságának szempontjából. Mindemellett kíváncsiak vagyunk arra is, hogy mennyire befolyásolja a rovar-hotelek elfoglaltságát a körülöttük lévő puffer zónák épületekkel való borítottsága. Feltételezésünk szerint a beépítettség és megnövekedett zavarás rontja a méhek beköltözésének arányát a rovar-hotelekbe, illetve az is közrejátszik, hogy milyen távolságra találhatóak a zöldövezetek, parkok. További célunk, hogy létrehozzunk egy minél teljesebb körű fajlistát a begyűjtött és kinevelt egyedek alapján, mivel Kolozsvár magányos méheinek fajairól nem rendelkezünk aktuális információkkal.

Solitary bees in the parks of Cluj-Napoca - preliminary results

Solitary bees play a major role in plant pollination. Through pollination they provide an essential ecosystem service that benefits people as well. Their numbers show a declining trend, mostly due to the effects of human activity. One such factor is the intensive use and urbanization of the natural landscape, which, given its long history, now affects more and more areas. In most cases, urbanization has a negative impact on the natural landscape and the diversity of the communities that inhabit it, but it can also sometimes involve diverse ecosystems. By gaining more specific knowledge on these urban communities the effectiveness of nature conservation could increase. In light of the above, we examined the diversity of wild bees in terms of the utilization of insect hotels on balconies and in the yards and gardens of private houses. However, we were also curious about how much the building footprint in the buffer areas can affect the occupancy of the bee-hotels. According to our assumption, the built-up rate and disturbance worsens proportion of bees moving into bee-hotels, and it also depends on the distance from green areas and parks. Our further goal is to create a complete list as possible of the species based on the collected and bred individuals, as we do not have up-to-date information on the species of solitary bees of Cluj-Napoca.

A BBTE Állattani Múzeumának madárgyűjteménye

Kovács Zsolt¹, Papp Edgár², Benkő Zoltán^{3,4}, Péntzes Janka^{4,5}, Osváth Gergely^{4,5}

¹Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet, BBTE, Kolozsvár, ²„Milvus Csoport” Madártani és Természetvédelmi Egyesület, ³Román Madártani Egyesület, ⁴Evolúciós Ökológia Munkacsoport, Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet, BBTE, Kolozsvár, ⁵Állattani Múzeum, BBTE, Kolozsvár

✉ kovacs999zsolt@gmail.com

A kolozsvári Babeş-Bolyai Tudományegyetem Állattani Múzeuma jelentős madárgyűjteménynek ad otthont. E kollekció magába foglalja a kiállított és a múzeum raktárában lévő madarakat, valamint a tudományos madárbőr-gyűjteményt is. Munkánk során a madárgyűjtemény feltárását és katalogizálását tűztük ki célul: az egyedek határozását felülvizsgáltuk és kiegészítettük, a hiányzó adatokat levéltári kutatások alapján pótoltuk. Összegzésképp elmondható, hogy a gyűjtemény fontos információkat tartalmaz számos madárfaj kelet-európai, és főként erdélyi elterjedésére nézve, a 19. századtól kezdve napjainkig. A kollekcióban több hazai ritkaság fellelhető, de jelentős az egzotikus madarak gyűjteménye is, melyek közül a kolibrik alkotják a leghangsúlyosabb csoportot. A katalogizálás tudománytörténeti szempontból ugyancsak fontos, tekintve, hogy a legkorábbi példány 1831-ből származik, a legfrissebb pedig 2021-ben került a múzeumba, tehát tág időszakot ölel fel.

The ornithological collection of Zoological Museum of BBU The Zoological Museum of Babeş-Bolyai

University houses an important ornithological collection, including exhibited and bird skin specimens, collected between 1831-2021. During our work we revised and catalogued the bird collection of the museum: we checked the identification of specimens and we researched the state archives in contemporary museum registers for data. Based on the results, the collection is unique in many ways: it covers a long time span, it contains a variety of species, belonging to different families and orders, and it is composed of the work of several naturalists and employees of the museum. Due to its historical background and the presence of rare species, it is considered to be an important ornithological collection in Eastern Europe. Such a collection can serve as a basis for ornithological studies. Furthermore, we provide a map representation with new distribution data for bird species, which represents a source of information for the status of the avifauna of the Carpathian basin in the 19th and 20th centuries.

Canine Distemper Virus (Szopornyica) vizsgálata magyarországi ragadozó emlősökben

Lanszki Zsófia^{1,2}, Lanszki József³, Tóth Gábor Endre^{1,2}, Safia Zeghibib^{1,2}, Jakab Ferenc^{1,2}
Kemenesi Gábor^{1,2}

¹*Virologiai Nemzeti Laboratórium, Szentágothai János Kutatóközpont, Pécsi Tudományegyetem, 7624 Pécs,* ²*Biológiai Intézet, Természettudományi Kar, Pécsi Tudományegyetem, 7624 Pécs,* ³*Természetmegőrzési tanszék, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, 7400 Kaposvár*

✉ lanszkizsofi@gmail.com

A Canine Distemper Virus (CDV) magyar nevén a szopornyica egy világszerte elterjedt vírus, ami egyaránt érinti a házi- és vadállatokat. A betegség különböző testváladékokkal például nyállal, szem- és orrváladékkal, vizelettel, ürülékkel, közvetett érintkezés útján terjed. A vírus folyamatosan jelen van Magyarországon főként kutyákban, amelyek fiatal korban megelőző oltást kapnak a betegség ellen. A Canine Distemper vírussal fertőzött kutyák esetében sokszor alacsony a túlélési esély, irodalmi adatok alapján akár 60-80% is lehet a mortalitási arány, míg a menyétfélék esetében megközelítheti a 100%-ot. Munkánk során vadon élő ragadozó emlősökben vizsgáltuk a vírus jelenlétét és genetikai változatosságát. Elsősorban 2021-ben Canine Distemper Virus fertőzés következtében elpusztult rókákat, valamint menyétfélék (vidra, nyest, nyuszt, molnárgörény, közönséges görény, menyét és hermelin) 2000-2022 között boncolt példányait vizsgáltuk. A vírus kimutatáshoz RT-PCR tesztet végeztünk, majd a pozitív minták CDV-specifikus amplicon-alapú, újgenerációs szekvenálási módszer alkalmazásával teljes genom-szekvenálást, majd ezt követően filogenetikai elemzést végeztünk. A vizsgálat során róka, vidra, molnárgörény, közönséges görény és nyest esetében tudtuk kimutatni a vírus RNS-ét, míg a hermelin és menyét minták negatívak voltak. A szopornyicának számos törzse ismert, az elvégzett molekuláris biológiai vizsgálataink alapján, a kimutatott vírus minden esetben a Europe törzsbe tartozott. Összességében, a Canine Distemper Virus egy magas patogenitású megbetegedés, amely az elmúlt évtizedekben bizonyítottan jelen van a magyarországi ragadozóemlős-populációkban. Az eddigi tapasztalatok alapján mindenképpen érdemes megismerni a vadon élő állatok betegségeit a jövőbeni járványokra való felkészülés és kezelés szempontjából, ezzel is segítve az érintett fajok megőrségét.

Canine Distemper Virus detecting in wild carnivores, in Hungary

Canine Distemper Virus (CDV) is a viral pathogen with worldwide distribution that affects wild and domestic animals. The virus is primarily transmitted through a variety of bodily fluids, such as saliva, respiratory droplets, urine, and feces. The virus is constantly present in Hungary, mainly in dogs, that receive preventive vaccination against the disease at a young age. Survival rates are often low in CDV infected dogs, with a mortality rate of up to 60-80% based on literature data, while in the case of mustelids it can reach 100%. To understand the long-term epidemiology of CDV, we performed a retrospective surveillance study to detect CDV in different carnivore samples. Primarily, we examined red foxes, which died with natural infection in 2021, and other small- and medium-size carnivore species (Eurasian otter, steppe polecat, European polecat, stone marten, pine marten, least weasel, and stoats). The samples were tested using RT-PCR. The complete genome was sequenced using a pan-genotype CDV-specific amplicon-based next-generation sequencing and phylogenetic analysis was performed. In the study, we were able to detect viral RNA in red fox, Eurasian otter, steppe polecat, European polecat, and stone marten, while the virus was not detected in the least weasel and stoat. Based on the molecular biology studies performed, sequences belong to Europe lineage. The influence of this virus on the wild populations of carnivores is not yet known, but it is noteworthy that the infected individuals of various species originated from distinct parts of the country from different years. Overall, Canine Distemper Virus is a highly pathogenic disease that has been shown to be present in predatory mammal populations in Hungary. Based on the experiences so far, it is useful to know the diseases of wildlife in terms of preparing for and treating future epidemics, thus helping the conservation of certain species.

Két invazív bölcsőszájúhal-féle (*Vieja sp.* és *Parachromis sp.*) elterjedésének, növekedésének és táplálkozásának vizsgálata a Hévízi-lefolyó területén

Lente Vera¹, Ferincz Árpád¹, Weiperth András¹, Keszte Szilvia¹, Urbányi Béla², Staszny Ádám¹

¹Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem, Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet, Természetesvízi Halökológiai Tanszék; ²Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem, Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet, Halgazdálkodási Tanszék

✉ veralente33@gmail.com

A termálvízű Hévízi-tó (Magyarország) kifolyója több, természetvédelmi szempontból releváns halfaj élőhelye. Az elmúlt években számos termofil (trópusi eredetű) halat jelentettek ebből a víztestből, amelyek közül kettő (*Parachromis sp.*, *Vieja sp.*), jelentős és önfenntartó populációval rendelkezik. Céljaink a két taxon (1.) szezonális terjedési dinamikájának feltárása és (2.) alapvető populációbiológiai (táplálkozás- és növekedési) vizsgálatok elvégzése voltak. Eredményeink azt mutatják, hogy e fajok elterjedése télen a termálvíz kiáramlási területére korlátozódik, azonban tavasszal, a víz felmelegedésével gyorsan terjednek. A Bertalanffy-féle modell a többi élőhelyhez képest mindkét faj esetében lassabb növekedést mutat. A Fulton-féle kondíciós tényező értékei a *Vieja* esetében $K=2,23 \pm 0,24$, a *Parachromis* esetében pedig $K=1,69 \pm 0,20$ voltak. A táplálékelemzés során azt találtuk, hogy a *Vieja* hibridek gyomortartalmának nagy részét detritusz (58,1%) és makrofíták (18,9%) tették ki. A *Parachromis* hibridek esetében a fő táplálékot a makrogerinctelenek és a halak jelentették (31,5%, illetve 30,2%). Eredményeink alapján feltételezhető, hogy ezen fajok a kompetitív táplálkozásuk, valamint ragadozó életmódjuk miatt jelentős szezonális hatást gyakorolhatnak az őshonos faunára a teljes vízfolyásszakaszon.

Distribution, growth and feeding studies of two invasive cichlids (*Vieja sp.* and *Parachromis sp.*) in a natural thermal water habitat of temperate Central Europe

The outflow of the natural thermal Lake of Hévíz (Hungary) is habitat of several fish species, with nature conservation relevance. In the past few years, numerous thermophile (tropical originated) fishes were reported from this waterbody, from which two taxa (*Parachromis* hybrid, *Vieja* hybrid), characterized with strong, self-sustaining population have been studied. Our aims were (1.) to explore their seasonal dispersal dynamics and (2.) to perform basic population biology (feeding and growth) studies. Our results show that distribution of these species are restricted to the thermal water outflow area during the winter, however they spread rapidly in the spring as the water warms.. The Bertalanffy growth equation, compared to other habitats, shows slower growth for both species. The Fulton condition factor values were $K=2.23 \pm 0.24$ for *Vieja* and $K=1.69 \pm 0.20$ for *Parachromis*. In the dietary analysis, we found that detritus (58.1%) and macrophytes (18.9%) constituted a major proportion of the stomach contents of *Vieja* hybrids. Regarding *Parachromis* hybrids, the main food items were macroinvertebrates and fish (31.5%, 30.2% respectively). From our results, it can be assumed that these species have a considerable seasonal impact on the native fauna in the whole watercourse section due to their competitive feeding and predation pressure.

Az ember, mint magterjesztő vektor: Mi befolyásolja a ruhánkon terjedő propagulumok mennyiségét és fajösszetételét?

Lukács Katalin^{1,2}, Tóth Ágnes^{1,3}, Tóth Katalin¹, Kiss Réka¹, Kelemen András^{1,3}, Bátori Zoltán³, Tölgyesi Csaba³, Hábcenyus Alida Anna³, Godó Laura¹, Rádai Zoltán¹, Deák Balázs¹, Valkó Orsolya¹

¹Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport, Ökológiai és Botanikai Intézet, Ökológiai Kutatóközpont, Vácrátót, ²Debreceni Egyetem, Juhász Nagy Pál Doktori Iskola, Ökológia tanszék, ³Szegedi Tudományegyetem, Ökológia tanszék

✉ lukacskata93@gmail.com

Mindennapi életünk során gyakran tapasztaljuk, hogy ruházatunkra és cipőnkre számos növényfaj magja/termése képes rátapadni. Ugyanakkor kevesen tudják, hogy ennek a hétköznapi jelenségnek milyen jelentős szerepe van a propagulumok terjedésében. A ruházaton keresztüli terjedés (epiantropochoria) az állatok kültakaróján keresztüli terjedésnek (epizoochoria) egy speciális esete. Epiantropochoria során a diasporák óriási távolságokra képesek eljutni és akár merőben eltérő élőhelyek között alakíthatnak ki biológiai kapcsolatokat. 2019-ben indított nagyléptékű terepi vizsgálatunkban terepen dolgozó és kiránduló személyektől gyűjtöttük be a zoknijukra és a cipőjükre tapadt magokat. Kíváncsiak vagyunk, hogy az eddig kimutatott fajok mellett, mely fajok diasporái képesek az ember cipőjén és zokniján keresztül terjedni, valamint az élőhelyi faktorok (pl. fajakészlet) a mintavételi körülmények (évszak, megtett távolság) illetve a kísérletben résztvevő önkéntesek tulajdonságai (pl. ruházat típusa, cipő típusa) mennyiben befolyásolják a terjesztett magok mennyiségét és fajösszetételét. Eredményeink alapján úgy tűnik, hogy az ember általi magterjesztés Közép-Európában is számos zavarástűrő és gyomnövény számára nyújt lehetőséget a hosszú távú terjedésre. Ebben a folyamatban jelentős szerepe van az egyéni faktoroknak, hiszen sok esetben egyéni döntéseinken múlik, hogy mekkora mértékben terjesztjük ezeket a propagulumokat egyik élőhelyről a másikra. Nagyon fontos, hogy a kiemelten értékes természetvédelmi területek látogatása során a lehető legjobban csökkentsük ezen fajok terjedésének esélyeit, ezért elengedhetetlen feladat az emberek megfelelő tájékoztatása erről a jelenségről és a lehetséges megelőzésről.

People as seed dispersers: Factors influencing quantity and species composition of the cloth-dispersed propagules

In our daily lives, we often notice a large number of seeds and fruits attached on our clothing and footwear. At the same time, few people know the effect of this ordinary phenomenon in the spread of propagules. Dispersal of propagules on human clothing (epiantropochory) is a special case of epizoochory. During epiantropochory, diaspores can travel huge distances and they may connect distant habitats which would not have any biological connections otherwise. In 2019 we started our field experiment, where we collected seeds from socks and shoes from biologists working on the field and hikers. We are interested in the species pool that can be dispersed this way and we want to correlate the amount of the dispersed propagules to landscape and vector-related factors. According to our results, human-vectored seed dispersal can support the spread of many plant species, especially disturbance tolerants and weeds in Central Europe as well. Individual factors play an important role in this process, as in many cases it is up to our decisions to what extent we disperse these propagules from one habitat to another. Therefore, it is very important to minimize the chances of these species spreading in nature reserves. Furthermore, it is essential to keep visitors properly informed about this phenomenon and the possible preventions.

Szerves mikroszennyezők eltávolítási lehetőségei

Maász Gábor¹, Kovács Nikoletta¹, Fekete Dzszenifer¹, Oláhné Horváth Borbála¹, Kesserű Péter¹, Tombácz Etelka¹, Takács Péter², Galambos Ildikó¹, Gerencsér-Berta Renáta¹

¹Pannon Egyetem Nagykanizsa, Körforgásos Gazdaság Egyetemi Központ, Soós Ernő Kutató-Fejlesztő Központ, 8800 Nagykanizsa, Magyarország, ²Hal- és Konzervációökológiai Kutatócsoport, MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, 8237 Tihany, Magyarország.

Az újonnan megjelenő szennyezők, köztük az endokrin rendszert károsító vegyületek (EDC-k) és a gyógyszer hatóanyagok világszerte megjelennek, mint a vizek szennyezői. Mivel a hagyományos víz- és szennyvízkezelési technológiák nem alkalmasak ezen mikroszennyező anyagok kis (ng/L) mennyiségének teljes eltávolítására, így egyre nagyobb az érdeklődés a szelektív eltávolítási stratégiákra összpontosító kutatások iránt. Általánosan elmondható, hogy az eltávolítások során alkalmazható eljárások lehetnek megkötődésen/adszorpción, szűrésen vagy lebontáson/roncsoláson/oxidáción alapuló technológiák. Továbbá, a vizekből azonosítható mikroszennyezők ipari léptékű, hatékony, komplex eltávolítása még messze nem megoldott, azonban az elkövetkező évek egyik vízipari kulcs feladata lehet, főként amennyiben a törvényalkotó konkrét kötelezettségeket, határértékeket is definiál. A szerves mikroszennyezők közé tartozó egyes peszticidek (atrazin, glifozát) mikrobiális bonthatóságát vizsgáltuk/vizsgáljuk kísérletes körülmények között. Bizonyítottan hatásos bontók konzorciumba vonhatóságát és alkalmazhatóságát vizsgáltuk mikrobiológiai rutin vizsgálatokkal, valamint a szennyezők mennyiségi változásának követésével. Továbbá, terhelt környezetből származó mikrobiális közösségek bontási hatékonyságát is analitikai kémiai technikák (például ionkromatográf, nagy hatékonyságú folyadékkromatográf tömegspektrometriás rendszer -IC, UPLC-MS/MS) alkalmazásával kívánjuk megállapítani. A kutatás az NKFIH (FK-OTKA 140902-TP, NKFIH-471-3/2021), a tématerületi kiválósági program (TKP-20212_25 IKA), a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj (No. BO546/20/-MG), valamint az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-21-5 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

Removal possibilities of organic micropollutants

New emerging contaminants, including endocrine disrupting compounds (EDCs) and pharmaceutically active compounds are ubiquitous pollutants of freshwaters worldwide. Since conventional water treatment technologies are not suitable for the complete removal of low (ng/L) amounts of these micropollutants, there is a growing interest in research focused on selective removal strategies. In general, removal technologies are based on adsorption, filtration, or degradation/destruction. Industrial-scale, efficient, complex removal of micro-pollutants identified in water is far from solved, but it may be one of the key tasks of the water industry in the coming years, especially if the legislator defines specific obligations and limit values. The microbial degradability of certain pesticides belonging to the organic micropollutants (atrazine, glyphosate) was investigated under experimental conditions. The consortium's effectiveness and applicability were investigated by routine microbiological tests and by monitoring the quantitative changes of contaminants. Furthermore, the degradation efficiency of microbial communities from contaminated environments is to be determined using analytical chemistry techniques (e.g., ion chromatography, high performance liquid chromatography coupled mass spectrometry system -IC, UPLC-MS / MS). This research was supported by the NKFIH (FK-OTKA 140902-TP, NKFIH-471-3/2021), the thematic excellence program (TKP-20212_25 IKA), the János Bolyai Research Fellowship (No. BO546/20/-MG) and the ÚNKP-21-5 New National Excellence Program of the Ministry for Innovation and Technology from the source of the National Research, Development and Innovation fund.

A madarak színezete nem tükrözi oxidatív állapotukat fajok közti szinten

Marton Attila*, Vágási I. Csongor, Vincze Orsolya, Bókony Veronika, Pap Péter László, Pătraș Laura, Péntes Janka, Bărbos Lőrinc, Fülöp Attila, Osváth Gergely, Ducatez Simon, Gireaudeau Mathieu

Babeș-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet, Kolozsvár, Románia

✉ martonattila2010@gmail.com

A madarakat általában a sokszínűségükkel asszociáljuk, és e szín- és mintázatbeli diverzitás létrejötte a kutatás középpontjában állt az elmúlt évtizedekben. A pigmentáció és az oxidatív fiziológia közötti kapcsolatra vagy annak hiányára vonatkozóan több proximális hipotézist javasoltak és teszteltek fajok belüli szinten, de kapcsolatukat filogenetikai összehasonlító módszerekkel kevésbé vizsgálták eddig. Célunk megvizsgálni, hogy a tollazat színe kapcsolódik-e interspecifikus szinten az oxidatív fiziológiához, 104 európai madárfaj 1387 egyede tollazatának eumelanin-, feomelanin- és karotinoidtartalmának skálázásával, valamint öt oxidatív fiziológiai marker (három nem-enzimatis antioxidáns és két lipid-peroxidatív károsodás marker) mérésével. A plazmában levő reaktív oxigén metabolitok szintje a melanin-alapú színezettel függött össze, pozitívan társult az eumelanin-, illetve negatívan a feomelanin-alapú színezet kiterjedésével. Nem találtunk bizonyítékot arra a hipotézisre, amely szerint az antioxidáns glutation befolyásolja a melaninszintézist, sem arra a hipotézisre, amely szerint a karotenoidok fontos szerepet játszanak az antioxidáns védelemben.

Oxidative physiology is weakly associated with pigmentation in birds

Birds are among the most colourful animals on Earth, and the hows and whys of this great variety of pigmentation patterns were at the centre point of research in the past decades. Multiple proximal hypotheses regarding the link, or lack thereof, between pigmentation and oxidative physiology were proposed and tested within species, but phylogenetic comparative studies are still scarce. Here we test if plumage and bare part coloration is related to oxidative physiology on an interspecific level, by scoring plumage eumelanin, pheomelanin and carotenoid content and by measuring five oxidative physiology markers (three non-enzymatic antioxidants and two markers of lipid peroxidative damage) from 1,387 individuals of 104 European bird species. Plasma reactive oxygen metabolite levels were related to melanin coloration, associating positively with eumelanin scores and negatively with pheomelanin scores. We found no evidence for the hypothesis that antioxidant glutathione is driving the variation in melanin synthesis across species, nor for hypothesis that carotenoids play an important role in antioxidant defence.

Mesterséges intelligencia (AI) használata bioakusztikai felmérésekben és monitoringban

Miholcsa Tamás, Kis István Csaba, Jánosi Zsolt-Levente, Kiss Arnold Tibor, Fuciu Cătălin, Iacob George

Kis István Csaba - Byteligent Jánosi Zsolt-Levente - Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem (Universitatea de Medicină, Farmacie, Stiință și Tehnologie "George Emil Palade") Kiss Arnold Tibor - Eco-Logic Consulting Fuciu Cătălin - Eco-Logic Consulting Iacob George Răzvan - Eco-Logic Consulting

✉ mihhok@gmail.com

Az elmúlt évek gyors technológiai fejlődése számos új eszköz és módszer elterjedéséhez vezetett, amelyek egyre szélesebb rétegek számára válnak elérhetővé. Ilyenek az automata hangfelvétel készítő készülékek és a nagy kapacitású számítógépek is, amelyek új lehetőségeket nyitnak a biodiverzitás felmérésekben, ökológiai kutatásokban és monitoring tevékenységekben egyaránt. Munkánk során természetes élőhelyeken kihelyezett hangfelvétel készítő készülékek felvételeit elemeztük mesterséges intelligencia segítségével. Elsődleges célunk előre kiválasztott madárfajok keresése és megbízható detektálása volt nagy mennyiségű (több, mint 4000 óra felvétel \approx 1,7 TB adat) hangfelvételen. A munkafolyamat a használt tanulmányok, algoritmusok és beállítások folyamatos tesztelését és finomhangolását igényli. Eredményeink nagyon biztatóak, számos faj esetében 95% fölötti detektálási valószínűséget sikerült elérnünk. Ez lehetővé teszi a gyakori fajok napi és szezonális aktivitásának nyomon követését, illetve jelentősen megnöveli a ritka fajok detektálási valószínűségét. Ezáltal a módszer számos plusz információt képes nyújtani a humán erőforrásokra alapozott felmérésekkel szemben. A kapott adatokhoz a rendszerünk hozzárendeli a földrajzi helyet és időt is, így - az ellenőrzésük után - automatikusan beépülhetnek a különböző projekt- vagy országos adatbázisokba. A következő iterációs ciklusokat ki fogjuk bővíteni ezen hely- és idő dimenzióval is (koordináta, dátum, óra), ezáltal tovább pontosítva a detektálást és azonosítást. Számos előnye és komplementer jellege miatt javasoljuk tesztelését, minél szélesebb körű használatát.

The use of artificial intelligence (AI) in bioacoustic survey and monitoring

Due to the fast technological development in recent years several new types of equipment and methods have appeared and are becoming available for wider use. Among these are autonomous recording devices and high-capacity computers, which open new possibilities in biodiversity surveys, ecological research and monitoring activities. In our work we have used artificial intelligence to analyse the voice-material of recording devices placed in natural habitats. Our primary goal has been the reliable detection and identification of chosen bird species on a large amount of recordings (more than 4000 hours \approx 1,7 TB of data). This process needs the constant testing and fine-tuning of learning materials, algorithms and settings. Our results are very promising, we managed to reach detection probabilities over 95% in the case of many species. This makes possible to monitor the seasonal activity of common birds and strongly increases the detection probability of rare species. Therefore these methods can gain additional information in comparison with human-resource based surveys. Our system adds geographical position and time to yielded data, this way – after verification – they can be automatically integrated in any project- or national database. We will extend future iteration cycles with these spatial- and time dimensions (coordinates, date, exact time), thereby increasing even more the detecting and identifying precision. Due to its numerous advantages and complementary nature we recommend the testing and widespread use of this methodology.

Édesvízi hidrapopulációk mikrobiom összetételének és diverzitásának vizsgálata különböző környezeti tényezők és a reprodukciós módjuk függvényében

Miklós Máté¹, Jan Taubenheim², Tökölyi Jácint¹, Sebastian Fraune³

¹*Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, 4032, Debrecen Egyetem tér,* ^{1,2}*Christian-Albrechts-University Kiel, Institute for Experimental Medicine, Kiel, Germany,*

³*Heinrich-Heine Universität Düsseldorf, Institut für Zoologie und Organismische Interaktionen, Düsseldorf, Germany*

✉ miklosm94@gmail.com

Az elmúlt évtizedek kutatásai során fokozatosan felismertük, hogy a mikrobiom milyen nagy hatást gyakorol a gazdaszervezetekre, így vizsgálata is egyre inkább előtérbe került. A mikrobiom egyik legfontosabb aspektusa annak összetétele és diverzitása, hiszen ez befolyásolhatja gazdaszervezet egészségi állapotát, viselkedését és fitneszét is. Ezért a természetes populációkban a mikrobiom diverzitását meghatározó tényezők megértése kulcsfontosságú a gazdák fiziológia/élettani változatosságainak magyarázatához. Az édesvízi hidrák nagyon gazdag mikrobaközösséggel élnek együtt (akár a testfelületükön akár, endoszymbiontaként). A hidrák mikrobiomja igen változatos élettani hatást gyakorolhat rájuk, például a mozgás és szaporodási képesség befolyásolásával vagy tumorképződés indukálásával. Kutatásunk célja az volt, hogy felderítsük a természetes hazai hidra populációk mikrobiomjának összetételét és diverzitását. Eredményeink azt mutatják, hogy a gazdaszervezethez társult mikrobiom közösség diverzitását elsősorban a helyi környezet alakítja ki, de az eutrofizációs folyamatok és a víztesteket érő tápanyagterhelés potenciálisan szerepet játszhatnak a mikrobiom sokféleségének növelésében. A gazdafajok szintén jelentősen befolyásolták a mikrobiom összetételét a hidrákban, hiszen a vizsgált fajok közül a *H. circumcincta* mutatta konzekvensen a legkevésbé változatos mikrobiom közösséget. Ezen felül kimutattuk, hogy a hidrák reprodukciós módja nem befolyásolja érdemben a mikrobiomjuk diverzitását.

Investigation of the microbiome composition and diversity of freshwater hydra populations in relation to different environmental factors and their mode of reproduction

Over the past decades, researches have gradually recognized the impact of the microbiome on host organisms, and its study has become increasingly important. One of the most important aspects of the microbiome is its composition and diversity, as this can influence the health, behavior and fitness of a host. Therefore, understanding the factors that determine the diversity of the microbiome in natural populations is key to explaining the physiological/physiological variation of hosts. Freshwater Hydra coexist with a very rich microbial community (either on their body surface or as endosymbionts). The microbiome of the hydra can have a wide variety of physiological effects on them, for example by influencing locomotion and reproductive capacity or inducing tumor formation. The aim of our research was to describe the composition and diversity of the microbiome of natural hydra populations. Our results indicate that the diversity of the host-associated microbiome community is primarily shaped by the local environment, but that eutrophication processes and nutrient loading to water bodies may potentially play a role in increasing microbiome diversity. Host species also significantly influenced the microbiome composition in the hydras, with *H. circumcincta* consistently showing the least diverse microbiome community of all the species studied. Furthermore, we showed that the mode of reproduction of the hydra did not significantly affect the diversity of their microbiome.

Erdély álskorpió-faunájának taxonómiai és faunisztikai vizsgálata (Arachnida: Pseudoscorpiones)

Novák János^{1,2}, Jana Christophoryová³, Daniel Jablonski³, Christoph Hörweg⁴

¹*Eötvös Loránd University, Department of Systematic Zoology and Ecology, Pázmány Péter sétány 1/C, H-1117 Budapest, Hungary,* ²*Hungarian Natural History Museum, Department of Zoology, Baross u. 13, H-1088 Budapest, Hungary,* ³*Department of Zoology, Faculty of Natural Sciences, Comenius University, Mlynská dolina, Ilkovičova 6, SK-842 15 Bratislava, Slovakia,* ⁴*Natural History Museum Vienna, 3. Zoology (Invertebrates) Burgring 7, 1010 Vienna, Austria.*

✉ novakjanos01@gmail.com

Az álskorpiók rendje a pókszabásúak osztályába, illetve a csáprágósok altörzsébe tartozik, és világszerte mintegy 3700 fajt számlál, amelyeket 25 recens családba sorolunk. A sarkvidékek kivételével szinte minden szárazföldi területen megtalálható, kistestű ragadozó csoport. Erdélyben a kutatásuk már a XIX. század második felében megkezdődött, és több, ma is érvényes taxon leírása köthető ide. Néhány gyakori fajt leszámítva az erdélyi álskorpiók esetében jellemző, hogy csak néhány szórványadattal rendelkezünk az előfordulásukat illetően. Emellett Erdély számos tájegységéről még mindig nem ismerünk álskorpió előfordulási adatokat, illetve az egyes tájegységek nagy részéről csupán néhány faj jelenlétét sikerült eddig kimutatni. Jelen vizsgálat során a Magyar Természettudományi Múzeum korábban gyűjtött erdélyi mintái, illetve a szerzők által gyűjtött további minták kerültek feldolgozásra, ez összesen 383 példányt jelent. A kutatás eredményeképpen összesen 5 családba tartozó 18 álskorpiófaj került elő, köztük a *Neobisium tothi* Novák, 2017 mint tudományra új faj került leírásra, a *Chthonius carinthiacus* Beier, 1951 pedig új Románia faunájára nézve. Továbbá a Bécsi Természettudományi Múzeum álskorpió típusanyagainak összehasonlító morfológiai vizsgálata során bebizonyosodott, hogy az erdélyi *Neobisium biharicum* Beier, 1939 faj a *Neobisium polonicum* Rafalski, 1936 junior szinonímája. A jelen kutatás eredményeit is figyelembe véve mintegy 51 álskorpiófaj előfordulását ismerjük Erdélyből, 77-et pedig Románia teljes területéről.

The pseudoscorpion fauna of Transylvania (Arachnida: Pseudoscorpiones) – a taxonomical and faunistical investigation

The order of pseudoscorpions, consisting of 25 families and more than 3700 species, belongs to the class of Arachnida, within the subphylum of Chelicerata. These small-sized predators are widespread across most of the land habitats of the globe. The history of pseudoscorpion research in Transylvania started in the second half of the 19th century, and several taxa have been described from this area at that time, which are still valid in taxonomy. Apart from some common species, we have only sporadic data in the case of most pseudoscorpions from Transylvania. There are several regions within Transylvania that entirely lack pseudoscorpion data, and some others from which only a handful of pseudoscorpion species were reported. The earlier collected material deposited in the Collection of Soil Zoology of the Hungarian Natural History Museum (HNHM), and further material collected by the authors, altogether 383 specimens, were elaborated. As a result of the investigation, eighteen species of five families were found. One of them, *Neobisium tothi* Novák, 2017 was new to science. *Chthonius carinthiacus* Beier, 1951 was new to the fauna of Romania. Furthermore, as a result of the comparative morphological analysis of type materials housed in the Natural History Museum of Vienna, *Neobisium biharicum* Beier, 1939 proved to be a junior synonymy of *Neobisium polonicum* Rafalski, 1936. According to the earlier literature, and taking into consideration the data of the present study, 51 pseudoscorpion species are known from Transylvania, and 77 are from entire Romania.

Állandó stressznek kitéve: hosszútávú gombás fertőzés hatása hangyák enkapszulációs válaszára

Orbán-Bakk Kincső^{1,2*}, Marczin Mónika Jessica^{1,2}, Gál László^{1,2}, Jürgen Heinze³, Csata Enikő^{1,3}, Markó Bálint^{1,2}

¹*Hungarian Department of Biology and Ecology, Babeş-Bolyai University, 400006 Cluj-Napoca, Clinicilor st. 5-7, Romania,* ²*Center for Systems Biology, Biodiversity and Bioresources, Sociobiology and Insect Ecology Lab, Babeş-Bolyai University, 400006 Cluj-Napoca, Clinicilor st. 5-7, Romania,* ³*Zoology/Evolutionary Biology, University of Regensburg, Universitätsstraße 31, D-93040 Regensburg, Germany*

✉ orbankincso94@gmail.com

A hosszú ideig tartó fertőzésnek való kitétség nagymértékű nyomást gyakorolhat a gazda immunrendszerére. A gazda kora és általános állapota (zsírtömege, testmérete stb) befolyásolhatja ezeket a változásokat az egyedek között. A *Rickia wasmannii* egy ektoparazita gomba, amely a *Myrmica* génuszba tartozó hangyák kitinkutikulájának külső felületére tapad, anélkül, hogy elpusztítaná a gazdát, viszont csökkentve annak az életidejét, valamint különböző változásokat okozva egyéni és szociális szinten is. Vizsgálatunkban, a fertőzött egyedek immunrendszerének hatékonyságát teszteltük. Különböző korú fertőzött kolóniákból származó *Myrmica scabrinodis* dolgozók enkapszulációs rátáját hasonlítottuk össze nem fertőzött kolóniákból származó egyedekével. Az enkapszulációs immunválasz szignifikánsan erősebb volt fiatal, fertőzött kolóniákból származó egyedeknél, mint a nem fertőzött fiataloknál. Az idős egyedek esetében nem találtunk szignifikáns különbséget az enkapszulációs immunválaszban. A zsírtömeg nem befolyásolta az egyedek enkapszulációs válaszáét. Ezen eredmények arra utalnak, hogy a fertőzés stimulálhatja a fiatal dolgozók immunrendszerét.

Under constant pressure: the effect of long-term fungal infection on the encapsulation response in ants

Long-term exposure to infections can exert serious pressure on the host's immune system. The host's age and general condition (fat content, body size, etc.) may count for differences in these modifications among different individuals. *Rickia wasmannii* is an ectoparasitic fungus, which attaches to the outer layer of the cuticle of different species of ant genus *Myrmica*, without killing the host, but reducing its lifespan, causing different modifications on individual and social level while infecting the whole colony. Therefore, it can be assumed to have an impact on the workers' immune system e.g. on the encapsulation response. In this study, we examined the efficiency of the immune system in infected ant individuals by assessing the encapsulation response in *Myrmica scabrinodis* workers of different age categories coming from infected colonies comparing them to uninfected controls. The encapsulation immune response was significantly stronger in young, infected workers compared to uninfected young ones. Furthermore, we found that fat content had no significant effect on the encapsulation response. These findings suggest that exposure to infections could stimulate the immune system in young workers.

Makroszkópikus dögevők szerepe a haltetek lebontásában

Preiszner Bálint¹, Boros Gergely¹, Czeglédi István¹, Szolnoki Anna², Erős Tibor¹

¹Baltoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany, ²Állatorvostudományi Egyetem, Budapest

✉ preiszner.balint@blki.hu

Az állati tetemek sorsa a vízi ökoszisztémákban is nagy jelentőségű a tápanyag és energiaforgalom dinamikájának szempontjából. Bár napjainkban elfogadott, hogy szinte bármelyik ragadozó vagy mindenevő faj egyedei változó mértékben fogyasztanak állati tetemekből, édesvízi rendszerekben mégis keveset tudunk az ilyen viselkedés részleteiről és következményeiről. Egy laboratóriumi kísérletsorozatban a fekete törpeharcsának (*Ameiurus melas*) és két tízlábú rák fajnak (kecskerák *Pontastacus leptodactylus*, cifrarák *Faxonius limosus*) a haltetek lebontásában, illetve a tetemekből történő foszfor felszabadításban betöltött szerepét vizsgáltuk. Eredményeink szerint a fekete törpeharcsa és a két rák faj egyedei kiemelkedően hatékony makroszkópikus lebontó szervezetek, mivel az általuk fogyasztott tetemek foszfortartalma jelentősen nagyobb mértékben csökkent a kísérletek időtartama alatt, mint a kontroll kezeléseknél. Ugyanakkor a tetem eredetű foszfor koncentrációja a vízben nem különbözött a dögevő szervezetet tartalmazó kezeléseknél és a kontroll kezeléseknél között. A dögevő szervezetek a tetemekből kinyert foszforra viszonylag nagy részét (akár 36%) raktározták testükben. A fekete törpeharcsák mindegyik méretkategóriájára jellemző sorrendben fogyasztotta a tetemek különböző testrészeit, míg a rákok esetében ilyen mintázatot nem találtunk. A fekete törpeharcsák ragadozó illetve dögevő táplálkozás közötti választását a környezeti feltételek befolyásolták; az élőhely komplexitásával nőtt a tetemfogyasztás hangsúlya. Eredményeink arra utalnak, hogy a makroszkópikus dögevők mellett, hogy a táplálkozási viselkedésük rugalmassága a közösségen belül versenyelőnyt jelenthet számukra, jelentős mennyiségű tápanyagot tudnak a saját szöveteikbe építve magasabb trofikus szinteken tartani, így halpusztulások után egyfajta „pufferként” mérsékelhetik a haltetem eredetű tápanyagterhelések negatív hatásait.

Role of macroscopic scavengers in freshwater systems – an experimental approach

Animal carcasses are key components of energy and nutrient recycling in ecosystems. Although nowadays it is widely accepted that almost any predatory or omnivore species scavenge given the circumstances, details of such behaviour of macroscopic species and its consequences to nutrient flow remain unknown in freshwater ecosystems. In a series of aquarium experiments, we explored the scavenging-related behaviour of the black bullhead (*Ameiurus melas*) and two crustacean species (spiny-cheek crayfish *Faxonius limosus*; narrow-clawed crayfish *Pontastacus leptodactylus*). All three species proved highly efficient decomposers as the phosphorous contents of scavenged carcasses were reduced at higher rates compared to carcasses exposed to mere microbial decomposition. These scavengers may serve as short-term nutrient sinks since a relatively large fraction (up to 36%) of total carcass phosphorous were sequestered in their bodies. All size-classes of black bullheads consumed different parts of the carcasses in a well-defined sequence, but larger individuals tended to consume carcasses more efficiently. We found no such pattern in case of crayfish. Black bullheads' choice of carcass over live prey is affected by environmental conditions; habitat complexity tends to increase proportion of carcass consumption. Our results suggest that macroscopic consumers can return considerable quantities of nutrients directly to higher trophic levels incorporated into their own tissues, and therefore might serve as short-term sinks in case of these nutrients. Furthermore, the plasticity of their feeding behaviour might provide competitive advantage within the community.

Forróvérű hidegvérű: hőszabályozás és személyiség kutatás elevevzűlő gyíknál

Sos Tibor^{1,2}, Horváth Gergely³, Herczeg Gábor³, Pap Péter László¹

¹Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet, Evolúciós Ökológia Kutatócsoport, Kolozsvár, ²„Milvus Csoport” Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Marosvásárhely, ³Eötvös Loránd Tudományegyetem, Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, Viselkedésökológiai Csoport, Budapest

✉ tibor.sos@gmail.com

Egy poikilotherm vagy változó testhőmérsékletű állatnál a megfelelő testhőmérséklet elérése kulcsfontosságú, hisz minden életfolyamata ettől függ. Erre a legtöbb faj képes is, akár olyan mértékben is, hogy hegyvidéki hidegebb környezetben is találkozhatunk velük. A megfelelő testhőmérséklet fenntartása folyamatos hőszabályozási stratégiai döntéseket követel, miközben a napi teendőkre is koncentrálni kell, például a táplálkozásra, vedlésre, ragadozók elkerülésére, vagy akár a szezonális célokat is teljesíteni kell, mint például a szaporodást. Ebben a több dimenziós rendszerben nem történik semmi random módon. Ezt bizonyítják a hím elevevzűlő gyíkokon (*Zootoca vivipara*) elvégzett kutatásunk eredményei is. Az egyedek képesek pontos, szűk tartományban tartani testhőmérsékletüket, a választott hőtartomány, legalábbis rövid távon, konzisztens egyedi különbségeket (állati személyiség) mutat. Hasonlóan az egyedek ismerős környezetben mutatott mozgási aktivitása és a ragadozó jelenlétében mutatott viselkedési válaszok, a kockázatvállalás és a rejtkehelyhasználat is egyedi konzisztenciát mutat. Ugyanakkor a viselkedési szindróma egyedül a hőszabályozási pontosság és az aktivitás között volt kimutatható. Továbbá az egyedek konzisztens eltéréseket mutatnak a környezet által indukált (plaszticitás) és a környezettől független (prediktabilitás) viselkedési változatosságban is.

Hot-blooded cold-blooded: thermoregulation and personality study in viviparous lizard

All life processes depend on achieving a proper body temperature in poikilotherm or ectotherm animals, therefore, thermoregulation is of key importance. Most species are able to do this, even to the extent that makes them adequate to inhabit colder mountain environments. Maintaining the proper body temperature requires continuous thermoregulatory strategic decisions while also focusing on daily tasks such as feeding, shedding, avoiding predators, or even meeting seasonal goals such as reproduction. We found evidence that male common lizards (*Zootoca vivipara*) are able to keep their body temperature in an accurate, narrow range, and the chosen heat-range shows consistent individual differences (therefore constitute an axis of animal personality), at least in short term period. Similarly, locomotor activity in a familiar environment and behavioural responses in the presence of a predator (e.g., risk-taking, and hiding) show individual consistency. However, behavioural syndrome was only detectable in the individuals' thermoregulatory accuracy and activity. Furthermore, individuals show consistent differences in both environment-induced (plastic) and environment-independent (predictable) behavioural variability.

Összehordunk kígyót-békát: nyílt hozzáférésű adatbázis Románia hüllő- és kétéltű faunájának feltérképezéséhez

Sos Tibor^{1,2}, Marton Attila¹, Bóné Gábor³

¹„Milvus Csoport” Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Marosvásárhely, ²Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet, ³Evolúciós Ökológia Kutatócsoport, Kolozsvár, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, Debreceni Egyetem, Debrecen

✉ tibor.sos@gmail.com

A telefonos alkalmazásokkal gyűjtött, nyílt hozzáférésű adatbázisokban tárolt adatok világszerte egyre fontosabb szerepet játszanak a természetvédelmet érintő döntéshozatalban és fajmegőrzési törekvéseinkben. Az OpenBioMaps környezetben létrehozott OpenHerpMaps adatbázis (www.openherpmaps.ro) és hozzárendelt telefonos alkalmazások a Romániában előforduló kétéltű és hüllő-fajok elterjedésével kapcsolatos információk gyűjtését és közzétételét teszi lehetővé. Az adatgyűjtés fő célja a herpetológusok vagy természettudósok által gyűjtött nyers adatokhoz való hozzáférés biztosítása tudományos, természetvédelmi, oktatási vagy egyéb nem kereskedelmi célú érdekelt felek számára. A jelenleg 130 tagtól és részben szakirodalomból származó 40000 megfigyelés már erős alapként szolgál az országban élő taxonok feltérképezésére és az elterjedési térképek interaktív, interneten szabadon elérhető szemléltetésére. Újabb aktívan hozzájáruló tagok toborzása jelentősen növelheti a foltos elterjedésű fajokról származó adatok térbeli eloszlását, a későbbi elterjedési modellek hatékonyságát, és egyben a hazai egyetemeken tanuló fiatal biológusok szaktudását is.

Babbling about toads and snakes: open-access database for mapping the reptile and amphibian fauna of Romania

Data stored in open-access databases, collected through telephone applications are playing an increasingly significant role in policy and conservation efforts worldwide. The OpenHerpMaps database (www.openherpmaps.ro) created in the OpenBioMaps environment and its associated telephone applications allow the collection and publication of data regarding the distribution of Romanian amphibian and reptile species. The main purpose of data collection is to provide access to raw data collected by herpetologists or scientists for scientific, conservation, educational or other non-commercial purposes. The 40,000 observations from the current 130 members and partially from literature already provide a strong basis for mapping taxa living in the country and for the interactive, freely available visualization of online distribution maps. The recruitment of new active contributors can significantly increase the spatial distribution of data on patchy species, the effectiveness of subsequent distribution models, and the expertise of young biologists.

Gyógyszerhatóanyag-maradványok hatása a halak test- és pikkely-alakjára

Staszny Ádám¹, Lente Vera¹, Weiperth András¹, Maász Gábor², Dobosy Péter³, Pirger Zsolt⁴, Pap Lilianna Olimpia¹, Kondor Attila Csaba⁵, Urbányi Béla⁶, Ferincz Árpád¹

¹Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem, Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet, Természetesvízi Halökológiai Tanszék, Agárd, Magyarország, ²Pannon Egyetem, Soós Ernő Víztechnológiai Kutató-Fejlesztő Központ, Nagykanizsa, Magyarország, ³MTA Ökológiai Kutatóközpont, Dunakutató Intézet, Budapest, Magyarország, ⁴Eötvös Loránd Kutatási Hálózat, Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany, Magyarország, ⁵Eötvös Loránd Kutatási Hálózat, Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont, Budapest, Magyarország, ⁶Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem, Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet, Halgazdálkodási Tanszék, Gödöllő, Magyarország

Az analitikai módszerek érzékenyebbé válásával, az elmúlt években egyre inkább előtérbe került az olyan, a tisztított szennyvízben is megtalálható vegyületek környezetre gyakorolt potenciális hatásainak vizsgálata, amelyek alacsony koncentrációjuk miatt eddig kimutathatatlanok voltak. Ennek kapcsán vizsgáltuk Budapest-várostérség kivízfolyásait a vizekben kimutatható gyógyszermaradványok tekintetében, valamint felmértük a mintavételi pontokon előforduló halfajokat. A mintavételi pontokon előforduló leggyakoribb halfajokból 20-20 egyedeket szállítottunk laboratóriumba, felvettük az alapvető testparamétereket, majd digitális képet készítettünk róluk és pikkelymintát gyűjtöttünk. Az alaktani eltéréseket Geometriai Morfometriai módszerrel elemeztük, majd egy forward szelekciót követően variancia-particionálással vizsgáltuk a kimutatott hatóanyagok hatását az alakkülönbségekre. A kutatás anyagi háttérét az NVKP_16-1-2016-0003: „Egyes endokrin diszruptorok kockázatai és kockázatcsökkentési módszerek a budapesti várostérségben” című projekt támogatta.

Effects of Pharmaceutically Active Compounds (PhACs) on fish body and scale shape

Analytical methods became more sensitive in the past few years, which enabled the high throughput detection of human-originated micropollutants in natural waters. A comprehensive survey were carried out in the agglomeration area of Budapest, Hungary. 27 sections of five streams were surveyed seasonally (three times), including fish fauna, basic water characteristics and micropollutants. 20 specimens of dominant fish species were collected. Scale samples were collected from the individuals and digital image were taken from them. A Geometric Morphometric analysis were performed on fish body and scale. This project was supported by the “NVKP_16-1-2016-0003: Water quality, ecological, and food safety risks of some endocrine disruptors (EDCs) found in treated and untreated sewage of Budapest Metropolitan Region and risk mitigation development”.

A makrotápanyag összetétel túlélésre kifejtett hatása a *Rickia wasmannii* ektoparazita gombával fertőzött réti bütyköshangya (*Myrmica scabrinodis*, Nylander 1846) (Hymenoptera: Formicidae) esetében

Szabó Ágota¹, Csata Enikő^{1,2}, Markó Bálint¹

¹Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet, Babeş–Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár,

²Zoology/Evolutionary Biology, University of Regensburg, Regensburg, Germany

✉ szabo.agota997@gmail.com

Több gerinces és gerinctelen állatfaj esetében vizsgálták már a makrotápanyagok túlélésre és patogénekkal szembeni védekezésre kifejtett hatását, az emberektől kezdve egészen a kakapóig (*Strigops habroptilus*). Hangyák esetében született már olyan tanulmány, amely egy generalista gombával való fertőzöttség után vizsgálta a szervezet választását különböző összetételű táplálékok fogyasztása után, viszont jelen kutatásban mi egy specialista ektoparazita gombával fertőzött réti bütykös hangya esetében vizsgáltuk a táplálék túlélésre kifejtett hatását. Ennek érdekében *Rickia wasmannii* ektoparazita gombával fertőzött és nem fertőzött réti bütykös hangya fészkeket gyűjtöttünk be, majd a random módon kiválogatott idős egyedek a laboratóriumi körülmények között előállított három táplálék valamelyikéből kaptak. Ezek a táplálékok az aminosav-szénhidrát arányukban tértek el egymástól. Egy negyedik kezelésként az hangyákat éhezettük. Az egyedek túlélését 56 napig figyeltük, majd a fertőzött hangyák esetében leszámoltuk a fej jobb oldalán található gomba thalluszok számát. Eredményeink azt mutatják, hogy a magas szénhidrát tartalmú táplálék növeli az egyedek élethosszát a fertőzött egyedek esetében, míg az éheztetés, érthető módon, a mortalitást növeli. A nem fertőzött egyedek esetében csupán az éheztetés negatív hatása mutatkozik meg, a túlélés szempontjából a másik három táplálék nem mutatott szignifikáns eredményt.

The effect of macronutrient composition on the survival of the *Myrmica scabrinodis*, Nylander 1846 (Hymenoptera: Formicidae) ants infected with the ectoparasitic fungus *Rickia wasmannii*

The effect of macronutrients on survival and defense against pathogens has been studied in several vertebrate and invertebrate species, from humans to kakapó (*Strigops habroptilus*). There have been studies in ants that looked at how the organism responded after being infected with a generalist fungus and consuming diets with different composition, but in the present study we investigated the effect of the diet on the survival in *Myrmica scabrinodis* ants infected with a specialist ectoparasitic fungus. For this purpose, we collected nests infected with the ectoparasitic fungus *Rickia wasmannii* and uninfected ones, and then the randomly selected old individuals were fed one of three diets prepared in the laboratory. These diets differed in their amino acid to carbohydrate ratio. As a fourth treatment, the ants were starved. The survival of the individuals was monitored for 56 days, and the number of fungal thallus on the right side of the head was counted in the infected ants. Our results show that a high carbohydrate diet increases the lifespan of infected individuals, while starvation, understandably, increases mortality. Only starvation has a negative effect on survival in uninfected individuals, the other three diets did not show significant results.

A pókhálógombák (Cortinarius) nemzetségének DNS-vonalkód alapú revíziója Romániában

Szabó Emerencia^{1,2}, Dima Bálint³, Dénes Avar-Lehel^{1,2}, Keresztes Lujza²

¹*Interdiszciplináris Bio-Nano Tudományok Kutatóintézete, Kolozsvár, ²Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia kar, Kolozsvár, ³Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet, Növényeszervezettani Tanszék, Budapest*

✉ emerenciaszabo@gmail.com

A pókhálógombák (Cortinarius) nemzetségébe több mint 3000 kozmopolita elterjedésű, ektomikorrhizás faj tartozik. A 19. századtól kezdődően Európában fellendültek a nemzetségre fókuszáló kutatások, melyek eredményeként több mint 1000 fajt ismerünk a kontinensről, ezzel szemben Románia kevésbé kutatott régióinak számít, a területről mindössze 116 fajt azonosítottak morfológiai módszerek segítségével. A pókhálógombák fajszerű határozása nehézkes, mivel a morfológiai bélyegek alkalmassága a fajok elkülönítésében limitált, ezek a fajok között átfednek és a termőtest érése során is változnak. A spórák jellegének figyelembevétele sok esetben segítheti a határozást, de ezek alkalmazhatósága is limitált. A fajok pontosabb beazonosítására a riboszomális RNS génkomplex ITS-szakaszát elemeztük, amely a gombák általános vonalkód (barcode) régiója. 2017–2020 között 234 pókhálógomba-mintát gyűjtöttünk be, melyeket a mikro-, és makromorfológiai bélyegek mellett molekuláris módszerek segítségével is vizsgáltunk. Eredményeinket több nemzetközi adatbázissal (GenBank, UNITE, BOLD) hasonlítottuk össze. Az alkalmazott molekuláris filogenetikai módszerekkel 109 pókhálógombafajt azonosítottunk, melyek 40 szekcióba és további 3 kládba tartoznak. A 109 fajból 68 fajnak az első adatát jelezzük Romániából. További 41 faj előfordulását morfológiai határozás alapján korábban már közölték az országból. A számos, országos szinten újként dokumentált faj jól tükrözi a nagygombák kutatásának fontosságát. A jelen munkát Magyarország Collegium Talentum programja támogatta.

DNA barcoding and taxonomic revision of the genus Cortinarius in Romania

Cortinarius is considered to be the biggest genus of the order Agaricales, with a cosmopolitan distribution of over 3000 ectomycorrhizal species. In Europe, since the beginning of the 19th century, many researches have been focused on the genus resulting in over 1000 described and accepted species. In Romania, only 116 species have been documented so far based only on morphological observations. The identification of Cortinarius species using solely morphological methods is taxonomically problematic, because the basidiocarps may have overlapping characters between species, and the intraspecific characters may be very variable, with significant differences between the various stages of the basidiocarp development. The identification process can be improved by employing molecular methods. We collected 234 Cortinarius specimens in various part of Romania, between 2017 and 2020, which were analyzed using micro- and macromorphological characters and molecular methods too. We amplified and sequenced the nrDNA ITS region which is the widely used official barcode region of fungi. Homologous sequences were searched in public databases (GenBank, UNITE, BOLD). Based on our analyses, we identified 109 Cortinarius species which are represented in 40 sections and 3 clades. Out of the identified species, 41 species have previously been documented from Romania based on morphological identification methods, while 68 species are reported as new to Romania. The newly documented species from Romania show the importance of taxonomic researches of macrofungi. This work was supported by the Collegium Talentum Program of Hungary.

Akvatikus inváziók hatása a Kárpát-medence őshonos kétéltű és hüllő fajaira

Szajbert Bettina, Lorenzo Vilizzi, Herczeg Gábor, Weiperth András

✉ szajbert.betti@gmail.com

Az invazív fajok fontos problémakört képviselnek az egész világon, mert hatással vannak az őshonos fajokra, élőhelyekre. A kétéltűek és hüllők fajok érzékenyséjük és sérülékenyséjük miatt Magyarországon védettek. A herpetofaunában bekövetkezett változások megértéséhez folyamatos vizsgálatokra van szükség, mivel az emberi tevékenységek és a klímaváltozás következtében egyre több idegenhonos faj válik invázióssá. E fajok olykor kiválóan alkalmazkodnak és könnyen szaporodnak urbanizált környezetekben is, mint például a belvárosi tavakban, felszíni csatornáknban. Vizsgálataink során számos idegenhonos és invazív faj egyedeit azonosítottuk természetes élőhelyeken és 39 egzotikus faj inváziós kockázat becslését elvégeztük az AS-ISK programmal. A legtöbb vizsgált kétéltű és hüllő szerepelt a száz legveszélyesebb inváziós faj listáján is, mint például a vörösfülű és a sárgafülű ékszerteknős (*Trachemys scripta elegans*, *T. scripta scripta*), vagy az aligátorsteknős (*Chelydra serpentina*), melyek élőhely preferenciája megegyezik az őshonos mocsári teknősével. A véletlen szökések, direkt elengedések, illetve az egzotikus fajok nemzetközi kereskedelme mind hozzájárul a negatív hatásukhoz az őshonos mocsári teknős populációira. Sok, a Kárpát-medencében már megjelent inváziós faj tulajdonságait figyelembe véve kijelenthetjük, megvan az esély arra, hogy könnyen tovább terjedhetnek és megjelenhetnek más, környező területeken is, veszélyeztetve ezzel az őshonos herpetofaunát. De nem csak a teknősök között fedezhetünk fel ilyen veszélyeket, ugyanis a behurcolt kétéltűeknek, mint például a törpe karmos (*Hymenochirus curtipes*) és az amerikai ökörbéka (*Lithobates catesbeianus*) szintén nagy esélye invazív fajjá válni, így veszélyt jelentve az őshonos kétéltű populációkra. Vizsgálataink igazolják, hogy díszállat kereskedelemben kapható számos egzotikus faj inváziós kockázata magas, így kijutva veszélyeztethetik az őshonos vízi életközösségeket.

The effect of aquatic invasion to native amphibian and reptilian species in the Carpathian basin

Invasive species are an important problem worldwide, because they have a lot of negative effects on the native populations and on the habitats ecology. Reptiles and amphibians are a very vulnerable category of animals. In Hungary, every native species among them are under protection. Changes in the herpetofauna need to be monitored, because thanks to human activity and climate change, more non-native species become potentially invasive. These species are highly adaptive, reproduce in new and disturbed areas, for example city lakes. We found a lot of invasive or potentially invasive species in our fieldwork, and tested 39 exotic species with AS-ISK program. Most of these aquatic reptiles and amphibians are on the list of the worst invasive species in the world, for example the red- and yellow-bellied slider (*Trachemys scripta elegans*, *T. scripta scripta*), which have the same habitat types as of the European pond turtle. Direct release, accidental escape and trade for pet owners to European wetlands have a lot of negative effects on the habitats and the native turtle populations. It can adapt to the European climate and is known to reproduce in the invaded habitats. Given the biology of these species, its popularity in the pet trade, and their distribution in the Pannonian Ecoregion, they have a high potential to become established and expand their range, becoming dangerous to the original herpetofauna. Not just the turtles have a high risk for the native populations. Introduced amphibians, for example the African dwarf clawed frog (*Hymenochirus curtipes*) and American bullfrog (*Lithobates catesbeianus*) have a high risk as an invasive species and endangers the native frog species in numerous ways. Based on the data collected in the recent years, we wish to provide a prediction for the future on the potential invasive species, which endanger the native freshwaters.

A BBTE Állattani Múzeumának csontgyűjteménye: faunisztikai adatok a múltból és tudománytörténeti örökség

Szócs Izabella-Szidonia¹, Benkő Zoltán², Osváth Gergely³

¹Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet, BBTE, Kolozsvár, ²Román Madártani Egyesület (SOR)

³Állattani Múzeum, BBTE, Kolozsvár, Evolúciós Ökológia Munkacsoport, Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet, BBTE, Kolozsvár

✉ szocs_izabella@yahoo.com

A Babeş-Bolyai Tudományegyetem Állattani Múzeuma számos értékes gyűjteménnyel rendelkezik. Ezek közül kiemelkedően fontos a csontgyűjtemény, azonban ennek feltárására mindeztidőig hiányzott. Annak érdekében, hogy ezt a hiányosságot pótoljuk áttekintettük a csonttípusok határozását és levéltári kutatásokat követően kiegészítettük a hiányzó gyűjtési adatokat, elkészítve a csontgyűjtemény katalógusát. A eddigi munkánk során katalogizált gyűjteményt 898 példány alkotja, melyek 12 csonttípusba sorolhatóak. A legtöbb példány koponyacsontból (431), mellcsontból (159), trófeából (119), medenceövből (59), illetve teljes csontvázból van (95). Összesen 220 gerinces fajt tudtunk beazonosítani, melyek 99 családba és 43 rendbe sorolhatóak be. A gyűjtemény 1864 és 1997 közötti periódust öleli fel és nagyrészt Erdélyben gyűjtött példányoktól származnak. A gyűjtemény számos természettudós nevéhez köthető. Következésképpen, a gyűjtemény történelmi háttérének és a ritkább fajok jelenlétének köszönhetően Kelet-Európa egyik jelentős csontgyűjteményének tekinthető, mely további kutatások alapjául szolgálhat. Továbbá, az általunk összeállított elterjedési térkép a 19. és 20. századi Kárpát-medence állatvilágáról, különböző fajok előfordulásáról szolgáltat faunisztikai adatokat.

The osteological collection of the Zoological Museum of Babeş-Bolyai University: faunistic data from the past and scientific heritage

An important osteological collection is held in the Zoological Museum of Babeş-Bolyai University, which is unique in many ways: it covers a long time span, it contains a variety of species, belonging to different families and orders, and it is composed of the work of several naturalists and employees of the museum. To date, however, no research has been conducted in order to explore this collection. The specimens had only been partially catalogued and no updates or revision had been carried out. Hence, our aim was to systematically check the species identification of the bone specimens in the osteological collection to provide a catalogue of these specimens. The collection includes 898 specimens, belonging to 12 bone types. The majority of bones are skulls (431), sternums (159), trophies (119), pelvises (59) and whole skeletons (95). We could identify a total of 220 vertebrate species from 99 families and 43 orders. The collection embraces the times period between 1864 and 1997, most of the specimens originating from Transylvania. In conclusion, considering its historical background and the presence of rare species, this collection can be viewed as one of the most valuable osteological collections of Eastern-Europe, which could serve as good basis for further studies. In addition, the maps created by us represent significant faunistic information regarding the distribution of different species in the Carpathian Basin from the 19th and 20th century.

A tájdiverzitás és a helyi kezelések hatása rózsagubacsok (*Diplolepis rosae*, *D. mayri*) közösségeire

Szőcs Lilla¹, Prázsmári Hunor², Kelemen Tünde-Ilona², László Zoltán²

¹*Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Kolozsvár, ²BBTE, MBÖI, srt. Clinicilor 5-7 400006 Cluj-Napoca, Romania*

✉ sz_lilla@yahoo.com

A rózsagubacsdarazsak (Hymenoptera: Cynipidae, *Diplolepis* sp.) vadrózsák rügyein, hajtásain és levelein okoznak összetett felépítésű növényi gubacsokat. A gubacsdarazsak és a gubacsaikban fejlődő parazitoidok (Hymenoptera: Ichneumonoidea, Chalcidoidea) alkotják a rózsagubacsok közösségeit. Kutatásunk célja, hogy megvizsgáljuk van-e összefüggés a tájléptékű borítástípusok diverzitása, valamint a lokális kezelések és a nálunk előforduló két leggyakoribb rózsagubacs okozó (*Diplolepis rosae*, *D. mayri*), illetve parazitoidjaik közösségbeli részesedése között. Az adatgyűjtés öt éven át zajlott, 24 darab, különböző tájdiverzitással rendelkező 1 hektáros területen, 5 féle kezelési típust alkalmazva: hagyományos kézi kaszálás, könnyű gépi kaszálás, nehéz gépi kaszálás, tehenekkel és juhokkal történő legeltetés, melyeket a kontrollként szolgáló felhagyott agrár területekhez viszonyítottunk. Eredményeink alapján elmondható, hogy a tájléptékű borításdiverzitás és a *D. mayri*, valamint a parazitoid közösség sikeressége között nem találtunk korrelációt, ezzel szemben a *D. rosae* esetében igen. A helyi kezelésekre a *D. mayri* parazitoidjain kívül érzékenyen reagált a teljes vizsgált közösség. A megfigyelt kapcsolatok a *D. rosae* és *D. mayri* kolonizációs képességeivel és gubacsaik szerkezetének jellegzetességeivel magyarázhatók. Eredményeink alapján feltehető, hogy a parazitoidok sikerességét a helyi és a táji léptékű zavarások a gazdafajakon keresztül befolyásolják.

The effect of landscape diversity and local treatments on rose gall (*Diplolepis rosae*, *D. mayri*) communities

Rose galls (Hymenoptera: Cynipidae, *Diplolepis* sp.) cause complex plant galls on the buds, shoots and leaves of wild roses (*Rosa* sp.). Gall inducers and their parasitoids (Hymenoptera: Ichneumonoidea, Chalcidoidea) developing in rose galls form well-structured communities. The aim of our research is to examine whether there is a correlation between the diversity of landscape cover types, local treatments and the emerging success of the two most common rose gall inducers (*Diplolepis rosae*, *D. mayri*) and their parasitoids. Data collection took place over five years on 24 1-hectare areas with different landscape diversity, using 5 types of treatment: traditional manual mowing, light machine mowing, heavy machine mowing, grazing with cows and sheep compared to abandoned agricultural areas as controls. Based on our results, we found no correlation between landscape-scale cover type diversity and the success of *D. mayri* and the parasitoid community, whereas we did in the case of *D. rosae*. Excepting the parasitoids of *D. mayri*, the entire study community responded sensitively to local treatments. The observed relationships can be explained by the colonization abilities of the two different gall inducers and the structural characteristics of their galls. Based on our results, we assumed that the success of parasitoids is influenced by local and landscape-scale disturbances through their host species characteristics.

Az újhonos hengeres vasvirág (*Xeranthemum cylindraceum*) hatása erdélyi gyepközösségekre

Sztojka Mátyás, Miholcsa Zsombor, Ruprecht Eszter

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet, Kolozsvár, Románia

✉ sztojkamatyas213@gmail.com

Az ember által közvetve vagy közvetlenül okozott környezeti változások már hosszú ideje károsítják a biodiverzitást. A biológiai sokféleséget számos tényező veszélyezteti, mint például az éghajlatváltozás, az eutrofizáció, az idegenhonos fajok behozatala és elterjedése. Az utóbbi években az idegenhonos és őshonos fajok mellé egy újabb fogalom bevezetését tárgyalták, mely olyan fajokat fedne, amelyek természetes diszperzió által terjesztik elterjedési területüket, újhonos területeik szomszédosak őshonos területeikkel. Az újhonos fajok terjeszkedését nagy mértékben elősegítik az emberek által keltett zavarások, így felmerül a kérdés, hogy milyen viselkedést fognak mutatni, illetve, hogy fognak hatni az őshonos fajokra és ökoszisztémákra. Tekintettel arra, hogy idegen területről terjeszkedtek az újhonos területekre, az a kérdés is felmerül, hogy vajon az idegenhonos fajokhoz hasonlóan negatív hatással fognak-e bírni az őshonos közösségekre vagy hatásuk különbözni fog az idegenhonos fajokétól. Ezekre a kérdésekre kerestük a választ, az utóbbi évtizedekben Erdélyben terjedő hengeres vasvirágról, egy terepi vizsgálat során. A vizsgálatot 16 erdélyi mintaterületen végeztük. Egy abundancia-grádiens mentén készítettünk cönológiai felvételeket. Eredményeinkből azt a következtetést tudtuk levonni, hogy a hengeres vasvirág nem befolyásolta a gyepközösségek fajszámát. A diverzitás viszont magasabb volt a közepes abundancia-kategóriájú területeken, míg a legmagasabb kategória esetében alacsonyabb volt az alacsony abundanciájú területekhez képest. Emellett az is észrevehető volt, hogy a vasvirág abundanciájának növekedésével nőtt a ruderalis fajok aránya, míg a természetes élőhelyek fajainak aránya csökkent. Összességében elmondható, hogy a zavarást érő területeken a hengeres vasvirág könnyedén terjed a szárazgyepeken, viszont azok összetételét inkább a zavarás befolyásolja mintsem maga a hengeres vasvirág jelenléte.

The effect of the range expanding *Xeranthemum cylindraceum* on Transylvanian grassland communities

Environmental changes caused directly or indirectly by man have long been detrimental to biodiversity. Biodiversity is threatened by a number of factors, such as climate change, eutrophication, the introduction and spread of alien species. In the last years, in addition to alien and native species, the introduction of a new concept has been discussed that would cover species that expand their distribution range by natural dispersion in areas adjacent to their native areas. The expansion of the so called neonative species is greatly facilitated by human disturbance, so the question arises as what kind of impact will they have on native species and ecosystems. Given that they have expanded into new territories in a similar way as alien species, the question is whether they will have a negative impact on native communities as it has been found for many alien species or not. We aimed at unraveling the impact of a range expanding neonative plant species, *X.cylindraceum*, on Transylvanian grassland communities by a field study. The study was carried out in 16 sample areas in Transylvania. We made phytosociological relevés through a four-scale abundance gradient. Based on our results, we conclude that *X. cylindraceum* did not affect the species number of grassland areas in its neonative range. Diversity, on the other hand, was found to be higher in the medium abundance categories, while it was lower in the highest abundance category compared with the low abundance category. In addition, with increasing abundance of the neonative species, the proportion of ruderal species increased, while the proportion of grassland species decreased. Overall, in dry grassland areas subject to disturbance, e.g. those under high grazing pressure *X.cylindraceum* spreads easily, but grassland species composition is affected by the disturbance rather than the presence of the neonative species itself.

A környezeti stabilitás hatása az egyedek közötti- és az egyeden belüli viselkedési változatosságra a közönséges gömbászka (*Armadillidium vulgare*) esetében

Sztruhala Sára Sarolta, Horváth Gergely, Herczeg Gábor

✉ sara.sarolta.sztruhala@ttk.elte.hu

A konzisztens egyedi viselkedésbeli eltérések időben és különböző ökológiai kontextusban (állati személyiség) komplex hatást gyakorolnak a különböző ökológiai és evolúciós folyamatokra. Az egyedek gyakran különböznek a viselkedésük átlagos értékében (viselkedési típus), továbbá a legújabb kutatási eredmények azt mutatják, hogy az egyedek viselkedésükben alkalmazkodnak a változó környezeti feltételekhez (viselkedési plaszticitás) és az adott szituációkban a viselkedési típus változatai (viselkedési prediktabilitás) is releváns komponensei az egyeden belüli viselkedési változatosságnak, sőt az egyedek között következetesen eltérhetnek. Kutatásunk során azt vizsgáltuk, hogy a változatos abiotikus környezeti feltételek hogyan befolyásolják az egyedek közötti és az egyeden belüli viselkedési változatosságot. Modellfajunk a közönséges gömbászka (*Armadillidium vulgare*) volt, mely széles ökológiai tűrőképességű faj és jól alkalmazkodott a szárazföldi életmódhoz. Két kísérleti csoportot hoztunk létre (N = 25 csoportonként): a kezelési csoportban naponta változtattuk a hőmérsékletet (25 C° vs. 31 C°), míg a kontroll csoportban folyamatosan 25 C° volt. Az egyedek kockázatvállaló viselkedését vizsgáltuk (a mozdulatlanul, konglobált pozícióban eltöltött időt mértük szimulált ragadozó támadás után) minden egyednél kétszer (mindkét hőmérsékleten), minden hetedik napon, hat héten keresztül, egyedenként összesen 12 alkalommal. A vizsgálatok során azt az eredményt kaptuk, hogy az átlagos kockázatvállaló viselkedés mértéke lényegesen magasabb a kezelt csoportban (hőmérséklettől függetlenül), mint a kontrollcsoportban. A testméret és az ivar nem volt hatással az átlagos kockázatvállaló viselkedésre. A környezettől függetlenül mindkét kezelési csoportban magas repetabilitási értéket kaptunk, a prediktabilitási értékek pedig egyedi eltéréseket mutattak a kezelési csoportokon belül mindkét vizsgált hőmérsékleten.

The effect of environmental stability on between- and within-individual behavioural variation in common pillbug (*Armadillidium vulgare*)

Consistent individual behavioural differences over time and ecological contexts (i.e. animal personality) have complex effects on various ecological and evolutionary processes. While individuals often differ in their mean level behaviour (behavioural type), recent empirical data suggests that the extent individuals adjust their behaviour to changing environmental conditions (behavioural plasticity) and the variation of behavioural type at the given situation (behavioural predictability) are biologically relevant components of within-individual behavioural variation and may differ consistently between individuals. In the present study, we tested how variability of abiotic environmental conditions affect between-and within-individual behavioural variation in a population of common pill bug (*Armadillidium vulgare*), a terrestrial isopod showing wide ecological tolerance. We created two experimental group (N = 25 per group): in the treatment group, animals experienced temperature changing daily (25 C° vs. 31 C°), while in the control group temperature was constantly 25 C°. Risk-taking behaviour (latency to restart activity after a simulated predator attack) of every individual was assayed twice (on both temperatures) on every seventh day for six weeks, summing up 12 individual measurements. We found mean risk-taking to be substantially higher in the treatment group (irrespective of the temperature) than that of the control group. Body size and sex had no effect on mean risk-taking behaviour. Behavioural repeatability was found to be particularly high, although treatment groups did not differ in their repeatability even if considering testing temperature. Predictability values showed individual differences within the treatment groups at both temperatures.

Kárpát-medencei csuka (*Esox lucius* Linnaeus 1758) állományok filogenetikai vizsgálata

Takács Péter¹, Bánó Bálint^{1,2}, Czeglédi István¹, Erős Tibor¹, Ferincz Árpád³, Gál Blanka¹, Bánó-Kern Bernadett¹, Kovács Balázs², Nagy András Attila^{4,5}, Nyeste Krisztián⁶, Lente Vera³, Preiszner Bálint¹, Sipos Sándor⁸, Staszny Ádám³, Vitál Zoltán⁷, Weiperth András³, Csoma Eszter⁹

¹Balaton Limnological Research Institute, Klebelsberg Kuno str. 3, Tihany H-8237, Hungary.

²Department of Molecular Ecology, Institute of Aquaculture and Environmental Safety, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Páter Károly str. 1, Gödöllő H-2103, Hungary.

³Department of Freshwater Fish Ecology, Institute of Aquaculture and Environmental Safety, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Páter Károly str. 1, Gödöllő H-2103, Hungary. ⁴“MilvusGroup” Birdland Nature Protection Association, Crinului nr 22, 540343 Tîrgu Mureş, Romania. ⁵Evolutionary Ecology Group, Hungarian Department of Biology and Ecology, Faculty of Biology and Geology, University Babeş-Bolyai, Strada Clinicilor 5–7, 400006, Cluj-Napoca, Romania. ⁶Department of Hydrobiology, University of Debrecen, Egyetem sqr. 1., Debrecen, H-4032, Hungary ⁷Research Center of Fisheries and Aquaculture, Institute of Aquaculture and Environmental Safety, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Anna-liget u. 35, Szarvas, H-5540, Hungary. ⁸University of Novi Sad, Department of Biology and Ecology, Faculty of Sciences, 21102 Novi Sad, Serbia ⁹Department of Medical Microbiology, Faculty of Medicine, University of Debrecen, Nagyerdei krt. 98, Debrecen H-4032, Hungary

✉ takipite@gmail.com

Annak ellenére hogy a csuka az egyik legáltalánosabban elterjedt ragadozó halfaj a Kárpát-medencében, az itt élő állományok filogenetikai viszonyairól szinte semmilyen információ áll rendelkezésünkre. Az utóbbi években 49 mintahelyről begyűjtött 88 egyed két mitokondriális lókuszán (Cytb és D-loop) elvégzett filogenetikai elemzéseink eredményei szerint a terület vizekben csak egy faj, az *Esox lucius* fordul elő. Ugyanakkor bár e faj mindhárom ismert rokonsági ága (lineage) előfordult a területen, a haplotípus eloszlások alapján feltételezhető, hogy csak egy a "déli" ág tekinthető őshonosnak, míg az "atlanti" és a "cirkumpoláris" ágak emberi segítséggel (telepítéssel) kerülhettek be a Közép-Dunai vízrendszerbe. Mivel a különböző lineageek sokszor azonos mintahelyekről is előkerültek, így feltételezhető, hogy a területen élő csukaállományok nagymértékű fenotípusos plaszticitásának kialakulásában nem csak az élőhelyek nagyfokú környezeti változékonysága, hanem a lineageek közti hibridizáció is jelentős szerepet játszhat.

The mixed phylogenetic origin of northern pike (*Esox lucius* Linnaeus 1758) populations in the Middle Danubian drainage

However the northern pike belong to the most important freshwater fish species in Europe, and also in the Carpathian basin; its phylogenetic features have not been cleared in details. Due to the often atypical morphological features, and high variation in growth both among and within Carpathian pike populations, we hypothesize that these differences can be explained by not only environmental but genetic features also. For this reason, we conducted phylogenetic and morphologic assay on 88 pike specimens, collected from 49 Middle Danubian sampling sites. Results showed three lineages from the Carpathian basin, and these groups showed slight phenotypic differences also. Haplotype diversity data indicate that the southern lineage the only native one in this area. In the watershed spread of the potential non-native circumpolar and atlantic lineages -as they grow larger than the southern lineage- the human stocking/transfer may play a considerable role.

Vízimadarak általi propagulumterjedés hálózatok vizsgálata a Hortobágyi Nemzeti Park területén – előzetes eredmények

Tóth Pál^{1,2,3}, Esther Sebastián-González^{4,5}, Simay Gábor¹, Koleszár Balázs, Lukács Balázs András³, Andy J. Green⁶, Lovas-Kiss Ádám³

¹Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság, Debrecen; ²Debreceni Egyetem Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola; ³Ökológiai Kutatóközpont, VÖI Vizes Élőhelyek Funkcionális Ökológiai Kutatócsoport, Debrecen; ⁴Centro de Investigación e Innovación Agroalimentaria y Agroambiental (CIAGRO-UMH), Universidad Miguel Hernández, Elche, Spain; ⁵Departamento de Ecología, Universidad de Alicante, Alicante, Spain; ⁶Department of Wetland Ecology, Estación Biológica de Doñana, EBD-CSIC, Américo Vespucio 26, 41092 Sevilla, Spain

✉ toth.pal.janos@indamail.hu

A vizes élőhelyek utóbbi években tapasztalható pusztulása, földarabolódása megnehezíti átjárhatóságot a vízhez kötődő organizmusok számára. Kutatásunk során egy adott területen előforduló növények és gerinctelen állatok vízimadarak általi terjedési interakcióját vizsgáljuk, amellyel választ kaphatunk arra, hogy a különböző vízimadarak által milyen fajok terjedhetnek. Célunk a projektterületen előforduló madárfajok általi külső- (epizoochória) és belső (endozoochória) propagulum terjesztés detektálása, valamint különböző hálózati kapcsolatok feltérképezése. 2020 tavaszától kezdődő mintázásunk előzetes eredményeként azt tapasztaltuk, hogy az endozoochór terjedésnek igen jelentős szerepe van a propagulumok terjedésében, azonban elemzéseink feltárták, hogy a terjesztést végző madarak számos tulajdonsága befolyásolja a terjesztés mértékét. Eddigi eredményeinket 21 madárfajtól származó 924 minta elemzéseire alapozzuk, mely minták 16,67 %-ban találtunk legalább 1 ép szaporítóképletet, összesen 735 növényi magot és 769 gerinctelen petét. Az azonosított fajok között egyetlen 1 idegenhonos fajt azonosítottunk. Az eredményeink azt mutatták, hogy a növény terejstési hálózat moduláris és csoportosult (nested), míg a gerinctelen terjedési hálózat csak csoportosult (nested) volt. Elemzéseink alapján összeségében elmondható, hogy mind a terjesztő madarak testtömege, csőrmérete, tarsus-hossza, mind pedig a táplálkozási módja többé-kevésbé befolyásolja a terjesztett szaporítóképletek faji összetételét és mennyiségét. Vizsgálataink fontos része volt továbbá a terjesztett fajok egyes tulajdonságai és a terjedés közötti összefüggések megismerése is. Mindezen ismeretek segítséget nyújthatnak a vízimadarak általi propagulumterjedés, többek között gyom- és inváziós fajok terjedésének pontosabb megértésében, valamint alapul szolgálhatnak területkezelési javaslatok megfogalmazásában.

Propagule dispersal network by waterbirds at the Hortobágy National Park directorate - preliminary results

The destruction and fragmentation of wetlands in recent years make it difficult for water-bound organisms to disperse to new locations. In our research, we investigate the dispersal of plants and invertebrates by waterbirds at the Hortobágy National Park Directorate to see what species is capable to disperse by waterbirds. Our goal is to detect the abundance of external (epizoochory) and internal (endozoochory) propagules on/in the bird species occurring within the project area, as well as to map different network connections. As a preliminary result of our sampling starting in the spring of 2020, we found that endozoochor dispersal plays a very significant role in the spreading of propagules, however, our analyses revealed that many traits of the vector birds affect the rate of spread. Our results so far are based on the analysis of 924 samples from 21 bird species shows prevalence of 16.67% (samples with at least 1 intact propagule, a total of 735 plant diaspores and 769 invertebrate eggs). Of the identified species, we considered only 1 alien species. Our study revealed that the plant dispersal network is nested and modular, while the invertebrate dispersal network was only nested. Based on our analyses, it can be said that both the body weight, beak size, tarsus length and feeding pattern of the vector birds more or less influence the dispersed species composition and quantity of the propagules. An important part of our research was to know about the relationships between certain traits of the dispersed species and their abundance. All this knowledge can help to better understand the spread of propagules by waterfowl, including weeds and invasive species, and can serve as a basis for formulating site management proposals.

Miért olyan sikeresek inváziós fajaink: biológiai jellegeik, csírázási jellemzőik, növekedési gyorsaságuk vagy plasztikusságuk miatt?

Tóth-Pál Helga, Varga Gergő, Ferencz Kamilla, Miholcsa Zsombor, Kuhn Thomas, Ruprecht Eszter, Sándor Dorottya, Fenesi Annamária

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet, Kolozsvár, Románia

✉ helga.tothpal@yahoo.com

Az idegenhonos fajok jelentősen eltérhetnek az új élőhelyeiken mutatott sikerességükben: egyes fajok gyorsan terjednek, tömegesen jelennek meg (inváziós fajok), míg mások csak helyi szinten tudnak, és csak kis populációkat fenntartani (alkalmilag kivaduló és meghonosodott fajok). A sikerességbeli különbségeket, többek között, a fajok eltérő biológiai és ökológiai jellegei és viselkedése okozzák. Vizsgálatunk is erre összpontosít: Romániában inváziós és kevésbé sikeres idegenhonos növényfajok széleskörű összehasonlításával kerestük a sikerességet kódoló, megkülönböztető biológiai és ökológiai jellegeket. Begyűjtöttük 41 inváziós és 41 alkalmi vagy meghonosodott idegenhonos növényfaj magjait, ezeken mag- és csírázásbiológiai megfigyeléseket végeztünk. Majd a növényeket kineveltük és kísérleti körülmények között tartottuk őket, hogy növekedési gyorsaságot, fenotípusos plasztikusságot, levél-, magasság- és virágzási paramétereket mérjünk. Eredményeink alapján a sikeres inváziós fajok szűkebb csírázási niche-el, gyorsabb biomassza-akkumulációval, változatosabb diszperziós képességgel és jóval nagyobb maximális szármagassággal rendelkeznek, mint kevésbé sikeres fajaink. Eredményeink segítségével egy szűrési protokollt tervezünk összeállítani, mely a betelepülő idegenhonos fajok közül segít kiszűrni az inváziós potenciállal rendelkezőket.

What makes invasive species so successful: biological traits, germination parameters, growth rate or their phenotypic plasticity?

Some non-native species thrive in their new habitats (invasive species), while others sustain only local and/or small populations (casual and naturalized non-native species). It has been suggested that, among others, certain biological and ecological traits of the invasive species are associated with their invasiveness. To identify such key traits of invasive species, we compared trait values between invasive and less successful non-native species of Romania. We collected seeds of 82 non-native species (41 invasive, 41 casual or naturalized species), and we focused on seed traits, germination characteristics, leaf, height and flowering parameters, and also on growth rate and phenotypic plasticity of these species. We found out that the successful invasive species can be distinguished by their narrower germination niche, rapid biomass accumulation and various dispersal ability from the less successful non-native species. We can use our results to build a trait-based risk assessment protocol to identify the future invasive species.