

# XII. Makroszkopikus Vízi Gerinctelenek Kutatási Konferencia

## Program és összefoglalók

Csapod, 2015. április 9-11.

Szerkesztette:  
Pernecker Bálint



A konferencia szervezői

A Pécsi Tudományegyetem Hidrobiológiai Tanszéke,  
A Carpathes Természetvédelmi- és Fajmegőrző Alapítvány  
és

A Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság



**A XII. MaViGe konferencia programja  
2015. április 9-10-11., Göbös Major, Csapod**

**2015. ÁPRILIS 9. (CSÜTÖRTÖK)**

- 10<sup>00</sup>–** **Regisztráció**
- 12<sup>00</sup>–13<sup>00</sup>** **Ebéd**
- 13<sup>00</sup>–13<sup>10</sup>** **Köszöntő, Megnyitó** (Csabai Zoltán)
- 13<sup>10</sup>–14<sup>10</sup>** **Plenáris előadások** (elnök: Móra Arnold)
- 13<sup>10</sup> Pellinger Attila: Vízimadár élőhelyek rekonstrukciója a Fertő-Hanság régióban
- 13<sup>50</sup> Csabai Zoltán: Gondolatok a hazai vízi makrogerinctelen kutatásokról
- 14<sup>10</sup>–14<sup>30</sup>** **Kávészünet** (20 perc)
- 14<sup>30</sup>–15<sup>50</sup>** **Szekcióülés I.** (elnök: Móra Arnold)
- 14<sup>30</sup> Karádi-Kovács Kata, Selmeczy Géza Balázs, Padisák Judit, Schmera Dénes: Táplálék, aljzat, vagy mindkettő? Makroszkopikus gerinctelenek szerepe a balatoni nádlevelek lebontásában
- 14<sup>50</sup> Csabai Zoltán: Mit tudunk a fokozottan védett Széles tavicsíkbogárról? Természetvédelmi helyzetelemzés régi és új, hazai és külföldi, előfordulási és háttéradatok tükrében
- 15<sup>10</sup> Farkas Alexandra, Herczeg Tamás, Száz Dénes, Blahó Miklós, Barta András, Gyurkovszky Mónika, Farkas Róbert, Horváth Gábor: Hogyan függ egyes magyar bögölyfajok aktivitása az időjárási paraméterektől?
- 15<sup>30</sup> Várbíró Gábor, Krasznai Eszter, Csercsa András, Pirger Zsolt, Maász Gábor, Boda Pál: A MALDI MS alkalmazhatósága faji és populáció szintű tipizálásban
- 15<sup>50</sup>–16<sup>10</sup>** **Kávészünet** (20 perc)
- 16<sup>10</sup>–17<sup>50</sup>** **Szekcióülés II.** (elnök: Várbíró Gábor)
- 16<sup>10</sup> Farkas Anna, Móra Arnold: A Körös–Maros Nemzeti Park folyóinak szitakötő-faunája, különös tekintettel a folyami szitakötőkre (Gomphidae)
- 16<sup>30</sup> Száz Dénes, Horváth Gábor, Barta András, Bruce Robertson, Farkas Alexandra, Egri Ádám, Tarjányi Nikolett, Rácz Gergely, Kriska György: A kivilágított hidak fényszennyezése okozta ökológiai csapdhatás csökkentésének egy lehetséges módja a sötétedés után rajzó dunavirág (*Ephoron virgo*) kérészfaj példáján

- 16<sup>50</sup> Egri Ádám, Farkas Alexandra, Mészáros Ádám, Száz Dénes, Horváth Gábor, Kriska György: A pozitív és negatív polarotaxis szerepe az *Ephoron virgo* és a *Caenis robusta* kérészek rajzásában
- 17<sup>10</sup> Csercsa András, Krasznai Eszter, Várbíró Gábor, Boda Pál, Bódis Erika, Bozóki Tamás, Csabai Zoltán, Mauchart Péter, Tóth Mónika, Móra Arnold, Árva Diána, Szivák Ildikó, Erős Tibor: Környezeti tényezők hatásai különböző típusú vízfolyások makrogerinctelen közösségére
- 17<sup>30</sup> Zsiga Anita, Mauchart Péter, Czirik Attila, Horvai Valér, Csabai Zoltán: A Dráva puhatestű (Mollusca) faunájának változása 2001-2013 között
- 17<sup>50</sup>–18<sup>10</sup> **Kávészünet** (20 perc)
- 18<sup>10</sup>–19<sup>40</sup> **Workshop: Vízi és vizes élőhely-rekonstrukciók és makrogerinctelenek: Hol vagyunk és hova tovább?** (Moderátor: Ortmann-né Ajkai Adrienne)  
Vitaindító prezentációk:  
Ambrus András: Vizes élőhely rekonstrukciók a Fertő–Hanság Nemzeti Park területén  
Danyik Tibor: Vizes élőhely rekonstrukciók a Körös–Maros Nemzeti Park területén  
Csabai Zoltán: Mellékág és holtmeder rekonstrukciók a Dráva mentén
- 20<sup>00</sup>– **Fogadás (vacsora) és kötetlen összejövétel!**

## 2015. ÁPRILIS 10. (PÉNTEK)

- 08<sup>00</sup>–09<sup>00</sup> **Reggeli**
- 09<sup>00</sup>–10<sup>20</sup> **Szekcióülés II.** (elnök: Deák Csaba)
- 09<sup>00</sup> Krasznai Eszter, Csercsa András, Várbíró Gábor, Boda Pál: Sekély tavak méret és diverzitás összefüggésének vizsgálata makroszkopikus vízi gerinctelen alapján. II. Diverzitási mutatók
- 09<sup>20</sup> Boda Réka, Bereczki, Csaba, Pernecker Bálint, Mauchart Péter, Csabai Zoltán: Hány évig és hogyan fejlődik a kétcsíkos hegyiszitakötő (*Cordulegaster heros*) a Mecsek hegység vízfolyásaiban? – A faj életciklusának jellemzői
- 09<sup>40</sup> Szita Renáta, Ambrus András, Gribovszki Zoltán, Horváth László: Az abiotikus környezeti tényezők és a vízi makrogerinctelenek habitat választása közötti összefüggések vizsgálata

- 10<sup>00</sup> Borza Péter, Thomas Huber, Patrick Leitner, Nadine Remund, Wolfram Graf: Ponto-kaszpikus Peracarida-fajok (Crustacea: Malacostraca) terjeszkedése a déli inváziós folyosó (Duna-Rajna vízrendszer) mentén: túl vagyunk a nehezen?
- 10<sup>20</sup>–10<sup>40</sup> **Kávészünet** (20 perc)
- 10<sup>40</sup>–12<sup>00</sup> **Szekcióülés III.** (elnök: Schmera Dénes)
- 10<sup>40</sup> Ficsór Márk: Észak-magyarország és az Észak-alföld szövőtegzés-faunája a fajok elterjedési mintázatának vizsgálatával lárvaadatok alapján
- 11<sup>00</sup> Horváth Gábor, Száz Dénes, Farkas Alexandra, Mihályi Dávid, Barta András, Blahó Miklós, Egri Ádám, Kriska György, Bruce Robertson: A napenergia-hasznosító felületek mattsága csökkenti a poláros fényszennyezést: egy új érv az antireflektív napelemek és napkollektorok használata mellett
- 11<sup>20</sup> Széles Gábor: Klorofill-, és algakoncentráció mérés terepen és laboratóriumban
- 11<sup>40</sup> Méhes Nikoletta, Kövér Csilla, Harangi Sándor, Kundrát Tamás János, Korponai János: A tengerszint feletti magasság és a lokális környezeti változók hatása a szubfosszilis árvaszúnyog (Diptera: Chironomidae) együttesek eloszlására a Déli-Kárpátok magashegyi tavaiban
- 12<sup>00</sup>–13<sup>00</sup> **Ebéd**
- 13<sup>00</sup>–13<sup>40</sup> **Filmvetítés – „Vadludak útján”**
- 13<sup>40</sup>–15<sup>00</sup> **Poszter szekció** (elnök: Boda Pál)
- Akác Andrea: A Vízyűjtő Gazdálkodási Terv alapján megvalósított intézkedések hatása a Benta- patak vízminőségére
  - Böde Nóra Anita, Móra Arnold, Horváth Zsófia, Vad Csaba, Cozma Nastasia Julianna, Tóth Bence: Időszakos sós kisvizek árvaszúnyog-együtteseinek biodiverzitása és természetvédelmi jelentősége
  - Cser Balázs: Adatok a Pilis és a Visegrádi-hegység kérészfaunájának (Insecta: Ephemeroptera) ismeretéhez
  - Csercsa András, Bozóki Tamás, Krasznai Eszter, Várbíró Gábor, Ficsór Márk, Boda Pál: Az Eger-patak hidrozoológiai vizsgálata
  - Csercsa András, Deák Csaba, Várbíró Gábor, Boda Pál: A Sajó és Hernád vízgyűjtőjének kérész faunisztikai vizsgálata
  - Farkas Anna, Móra Arnold: Adatok a Duna ártere szitakötő-faunájához (Odonata)
  - Fülep Teofil: A planáriák (Platyhelminthes: Tricladida) előfordulása a Keszthelyi-hegység és a Balaton-felvidék néhány vizében

- Krasznai Eszter, Csercsa András, Deák Csaba, Soós Noémi, Móra Arnold, Boda Pál, Várbíró Gábor: A Sajó és a Hernád vízgyűjtő áramló vizeinek ökológiai állapota makrogerinctelen közösségek alapján
- Rátky Fanni, Mauchart Péter, Czirok Attila, Horvai Valér, Csabai Zoltán: Inváziós Peracarida (Crustacea) fajok térhódítása a Dráván 2001-2013 között
- Senánszky Vera, Vad Csaba, Horváth Zsófia: Kistrák zooplankton közösségek szezonális mintázatai a kiskunsági asztatikus szikes tavakban
- Tarjányi Nikolett, Schöll Károly, Berczik Árpád: Növényzethez kötődő makroszkopikus gerinctelenek térbeli eloszlása két dunai holtágban (Duna–Dráva Nemzeti Park, Béda–Karapancsa)

15<sup>00</sup>–15<sup>20</sup> **Kávészünet** (20 perc)

15<sup>20</sup>–16<sup>20</sup> **Minor workshop** – A hazai vízi gerinctelenek aktualizált fajlistájának és vörös listájának elkészítése – Mit, hogyan, mikor? (Moderátor: Csabai Zoltán)

16<sup>30</sup>–18<sup>50</sup> **FAKULTATÍV PROGRAMLEHETŐSÉGEK**

1) **Lászlómajor megtekintése** - Látogatóközpont és bemutató majorság (ingyenes, de részben önálló odajutással (10 km))

2) **Göbös major megtekintése** – sétakocsizás (helyben, de önköltséges)

19<sup>00</sup>– **Vacsora és kötetlen összejövétel!**

## 2015. ÁPRILIS 11. (SZOMBAT)

08<sup>00</sup>–09<sup>00</sup> **Reggeli**

09<sup>00</sup>–10<sup>20</sup> **Szekcióülés V.** (elnök: Borza Péter)

09<sup>00</sup> Kovács Krisztián, Nagy Péter Tamás, Mayer Rezső: Tízlábú rákok faunisztikai vizsgálata Északnyugat-Magyarországon, egy *Procambarus* faj első előkerülése természetes élőhelyről

09<sup>20</sup> Mészáros Ádám: Az ócsai Öreg-turján vízi makrogerinctelen faunájának vizsgálata

09<sup>40</sup> Csépes Eduárd: A Kiskörei-tározó üledéklakó árvaszúnyog lárváinak (Diptera, Chironomidae) kariológiai vizsgálata

10<sup>00</sup> Csabai Zoltán, Boda Pál, Boda Réka, Bódis Erika, Danyik Tibor, Deák Csaba, Farkas Anna, Kálmán Zoltán, Lökkös Andor, Málnás Kristóf, Mauchart Péter, Móra Arnold: A Kis-Sárrét makrogerinctelen faunája három év gyűjtési adatai alapján: Hány fajt tartogat számunkra egy kistáj alapos faunisztikai felmérése?

- 10<sup>20</sup>–10<sup>40</sup> Kávészünet** (20 perc)
- 10<sup>40</sup>–12<sup>00</sup> Szekcióülés VI.** (elnök: Csabai Zoltán)
- 10<sup>40</sup> Farkas Anna, Mérő Thomas Oliver, Móra Arnold: A Velencei-tó Natura 2000 területének szitakötő-faunája
- 11<sup>00</sup> Mauchart Péter, Várbíró Gábor, Krasznai Eszter, Erős Tibor, Csabai Zoltán: Alkalmasak-e a Peracarida fajok (Crustacea: Amphipoda, Mysida, Isopoda) víztér típusok egzakt elkülönítésére?
- 11<sup>20</sup> Tóth Mihály, Szentpáli-Gavallér Katalin: A Nyugat-nílusi láz nyomában Kelet-Magyarországon
- 11<sup>40</sup> Pernecker Bálint, Boda Réka, Drávecz Eszter, Kálmán Zoltán, Mauchart Péter, Soós Nándor, Csabai Zoltán: A kicsi is lehet értékes? Antropogén eredetű miniatűr kistavak a cserkúti dombokon
- 12<sup>00</sup>–12<sup>10</sup> Zárszó** (Csabai Zoltán)
- 12<sup>10</sup>–13<sup>30</sup> Ebéd**

## Előadások és poszterek összefoglalói

Az összefoglalók esetében sem szakmai sem nyelvi lektorálás nem történt, azok tartalmáért a szerzők felelősek.

AKÁC ANDREA: A Vízgyűjtő Gazdálkodási Terv alapján megvalósított intézkedések hatása a Benta-patak vízminőségére	12
BODA RÉKA – BEREZKI CSABA – PERNECKER BÁLINT – MAUCHART PÉTER – CSABAI ZOLTÁN: Hány évig és hogyan fejlődik a kétcsíkos hegyiszitakötő ( <i>Cordulegaster heros</i> ) a Mecsek hegység vízfolyásaiban? – A faj életciklusának jellemzői	12
BORZA PÉTER – THOMAS HUBER – PATRICK LEITNER – NADINE REMUND – WOLFRAM GRAF: Ponto-kaszpikus Peracarida-fajok (Crustacea: Malacostraca) terjeszkedése a déli inváziós folyosó (Duna-Rajna vízrendszer) mentén: túl vagyunk a nehezen?	13
BÖDE NÓRA ANITA – MÓRA ARNOLD – HORVÁTH ZSÓFIA – VAD CSABA – COZMA NASTASIA JULIANNA – TÓTH BENCE: Időszakos sós kisvizek árvaszúnyog-együtteseinek biodiverzitása és természetvédelmi jelentősége	14
CSABAI ZOLTÁN: Mit tudunk a fokozottan védett Széles tavicsíkbogárról? Természetvédelmi helyzetelemzés régi és új, hazai és külföldi, előfordulási és háttér adatok tükrében	15
CSABAI ZOLTÁN – BODA PÁL – BODA RÉKA – BÓDIS ERIKA – DANYIK TIBOR – DEÁK CSABA – FARKAS ANNA – KÁLMÁN ZOLTÁN – LÖKKÖS ANDOR – MÁLNÁS KRISTÓF – MAUCHART PÉTER – MÓRA ARNOLD: A Kis-Sárrét makrogerinctelen faunája három év gyűjtési adatai alapján: Hány fajt tartogat számunkra egy kistáj alapos faunisztikai felmérése?	16
CSER BALÁZS: Adatok a Pilis és a Visegrádi-hegység kérészfauájának (Insecta: Ephemeroptera) ismeretéhez	17
CSERCSEA ANDRÁS – BOZÓKI TAMÁS – KRASZNAI ESZTER – VÁRBÍRÓ GÁBOR – FICSÓR MÁRK – BODA PÁL: Az Eger-patak hidrozoológiai vizsgálata	17
CSERCSEA ANDRÁS – KRASZNAI ESZTER – DEÁK CSABA – VÁRBÍRÓ GÁBOR – BODA PÁL: A Sajó és Hernád vízgyűjtőjének kérészfauisztikai vizsgálata	18
CSERCSEA ANDRÁS – KRASZNAI ESZTER – VÁRBÍRÓ GÁBOR – BODA PÁL – BÓDIS ERIKA – BOZÓKI TAMÁS – CSABAI ZOLTÁN – MAUCHART PÉTER – TÓTH MÓNICA – MÓRA ARNOLD – ÁRVA DIÁNA – SZIVÁK ILDIKÓ – ERŐS TIBOR: Környezeti tényezők hatásai különböző típusú vízfolyások makrogerinctelen közösségére	19



CSÉPES EDUÁRD: A Kiskörei-tározó üledéklakó árvaszúnyog lárváinak (Diptera, Chironomidae) kariológiai vizsgálata	19
EGRI ÁDÁM – FARKAS ALEXANDRA – MÉSZÁROS ÁDÁM – SZÁZ DÉNES – HORVÁTH GÁBOR – KRISKA GYÖRGY: A pozitív és negatív polarotaxis szerepe az <i>Ephoron virgo</i> és a <i>Caenis robusta</i> kérészek rajzásában	20
FARKAS ALEXANDRA – HERCZEG TAMÁS – SZÁZ DÉNES – BLAHÓ MIKLÓS – BARTA ANDRÁS – GYURKOVSKY MÓNICA – FARKAS RÓBERT – HORVÁTH GÁBOR: Hogyan függ egyes magyar bögölyfajok aktivitása az időjárás paramétereiktől?	21
FARKAS ANNA – MÉRŐ THOMAS OLIVER – MÓRA ARNOLD: A Velencei-tó Natura 2000 területének szitakötő-faunája	22
FARKAS ANNA – MÓRA ARNOLD: A Körös–Maros Nemzeti Park folyóinak szitakötő-faunája, különös tekintettel a folyami szitakötőkre (Gomphidae)	23
FARKAS ANNA – MÓRA ARNOLD: Adatok a Duna ártere szitakötő-faunájához (Odonata)	24
FICSÓR MÁRK: Észak-magyarország és az Észak-alföld szövőtegzés-faunája a fajok elterjedési mintázatának vizsgálatával lárvaadatok alapján	24
FÜLEP TEOFIL: A planáriák (Platyhelminthes: Tricladida) előfordulása a Keszthelyi-hegység és a Balaton-felvidék néhány vizében	25
HORVÁTH GÁBOR – SZÁZ DÉNES – FARKAS ALEXANDRA – MIHÁLYI DÁVID – BARTA ANDRÁS – BLAHÓ MIKLÓS – EGRI ÁDÁM – KRISKA GYÖRGY – BRUCE ROBERTSON: A napenergia-hasznosító felületek mattsága csökkenti a poláros fényszennyezést: egy új érv az antireflektív napelemek és napkollektorok használata mellett	26
KARÁDI-KOVÁCS KATA – SELMECZY GÉZA BALÁZS – PADISÁK JUDIT – SCHMERA DÉNES: Táplálék, aljzat, vagy mindkettő? Makroszkópikus gerinctelenek szerepe a balatoni nádlevelek lebontásában	27
KOVÁCS KRISZTIÁN – NAGY PÉTER TAMÁS – MAYER REZSŐ: Tízlábú rákok faunisztikai vizsgálata Északnyugat-Magyarországon, egy <i>Procambarus</i> faj első előkerülése természetes élőhelyről	28
KRASZNAI ESZTER – CSERCSEA ANDRÁS – DEÁK CSABA – SOÓS NÁNÁDOR – MÓRA ARNOLD – BODA PÁL – VÁRBÍRÓ GÁBOR: A Hernád és Sajó vízgyűjtő áramló vizeinek ökológiai állapota makrogerinctelen közösségek alapján	29

KRASZNAI ESZTER – CSERCSA ANDRÁS – VÁRBÍRÓ GÁBOR – BODA PÁL: Sekély tavak méret és diverzitás összefüggésének vizsgálata makroszkopikus vízi gerinctelen alapján. II. Diverzitási mutatók	30
MAUCHART PÉTER – VÁRBÍRÓ GÁBOR – KRASZNAI ESZTER – ERŐS TIBOR – CSABAI ZOLTÁN: Alkalmasak-e a Peracarida fajok (Crustacea: Amphipoda, Mysida, Isopoda) vízfolyás típusok egzakt elkülönítésére?	30
MÉHES NIKOLETTA – KÖVÉR CSILLA – HARANGI SÁNDOR – KUNDRÁT TAMÁS JÁNOS – KORPONAI JÁNOS: A tengerszint feletti magasság és a lokális környezeti változók hatása a szubfosszilis árvaszúnyog (Diptera: Chironomidae) együttesek eloszlására a Déli-Kárpátok magashegyi tavaiban	31
MÉSZÁROS ÁDÁM: Az ócsai Öreg-turján vízi makrogerinctelen faunájának vizsgálata	32
PERNECKER BÁLINT – DRÁVE CZ ESZTER – BODA RÉKA – KÁLMÁN ZOLTÁN – MAUCHART PÉTER – SOÓS NÁNDOR – CSABAI ZOLTÁN: A kicsi is lehet értékes? Antropogén eredetű miniatűr kistavak a cserkúti dombokon	33
RÁTKY FANNI – MAUCHART PÉTER – CZIROK ATTILA – HORVAI VALÉR – CSABAI ZOLTÁN: Inváziós Peracarida (Crustacea) fajok térhódítása a Dráván 2001-2013 között	34
SENÁNSZKY VERA – VAD CSABA – HORVÁTH ZSÓFIA: Kistrák zooplankton közösségek szezonális mintázatai a kiskunsági asztatikus szikes tavakban	35
SZÁZ DÉNES – HORVÁTH GÁBOR – BARTA ANDRÁS – BRUCE ROBERTSON – FARKAS ALEXANDRA – EGRI ÁDÁM – TARJÁNYI NIKOLETT – RÁCZ GERGELY – KRISKA GYÖRGY: A kivilágított hidak fényszennyezése okozta ökológiai csapdhatás csökkentésének egy lehetséges módja a sötétedés után rajzó dunavirág ( <i>Ephoron virgo</i> ) kérészfaj példáján	36
SZÉLES GÁBOR: Klorofill-, és algakoncentráció mérés terepen és laboratóriumban	37
SZITA RENÁTA – AMBRUS ANDRÁS – GRIBOV SZKI ZOLTÁN – HORVÁTH LÁSZLÓ: Az abiotikus környezeti tényezők és a vízi makrogerinctelenek habitat választása közötti összefüggések vizsgálata	37
TARJÁNYI NIKOLETT – SCHÖLL KÁROLY – BER CZIK ÁRPÁD: Növényzethez kötődő makroszkopikus gerinctelenek térbeli eloszlása két dunai holtágban (Duna–Dráva Nemzeti Park, Béda–Karapancsa)	38

TÓTH MIHÁLY – SZENTPÁLI-GAVALLÉR KATALIN: A Nyugat-nílusi láz nyomában Kelet-Magyarországon	39
VÁRBÍRÓ GÁBOR – KRASZNAI ESZTER – CSERCSA ANDRÁS – PIRGER ZSOLT – MAÁSZ GÁBOR – BODA PÁL: A MALDI MS alkalmazhatósága faji és populáció szintű tipizálásban	40
ZSIGA ANITA – MAUCHART PÉTER – CZIROK ATTILA – HORVAI VALÉR – CSABAI ZOLTÁN: A Dráva puhatestű (Mollusca) faunájának változása 2001-2013 között	41

# **A Vízgyűjtő Gazdálkodási Terv alapján megvalósított intézkedések hatása a Benta-patak vízminőségére**

**AKÁC ANDREA**

Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség, 1211 Budapest, Nagyduna sor 1–25.

A Benta-patak a Zsámbéki medencében ered 230 m tengerszint fölötti magasságban, a medence peremén eredő kisebb vízfolyásokat magába fogadva éri el a Dunát. A Közép-Duna-völgyi vízgyűjtő területén található patakon lezajlott a Víz Keretirányelv céljainak eléréséhez szükséges intézkedés, melynek során 2009-ben meder-rehabilitáció kezdődött a 417,7 km<sup>2</sup> vízgyűjtőjű patak 18 km-es szakaszán, aminek eredményeképpen lehetővé vált az árvízkarok maximális csökkenése, a csapadék biztonságos elvezetése, a többlet vízhozam befogadása, illetve a patak vízszállító képességének növelése. A Benta-patakon 2011 őszén fejezték be a munkálatokat, a rehabilitáció során végeztek olyan beavatkozásokat, amelyek következtében lokálisan megzavarták a vízi makrogerintelenek szokásos életciklusát. A Benta-patakot 2006 óta vizsgáljuk a Víz Keretirányelv keretében. Kizárólag a VKI által előírt gyakoriságban történt mintavételek eredményeit tekintve 2006-tól 2014-ig terjedő éveket vizsgálva bemutatom, hogyan alakult a Benta-patak makrozoobenton jelenlétén és a VKI keretén belül vizsgált kémiai paramétereken alapuló vízminősége az intézkedések előtt és után.

## **Hány évig és hogyan fejlődik a kétcsíkos hegyiszitakötő (*Cordulegaster heros*) a Mecsek hegység vízfolyásaiban? – A faj életciklusának jellemzői**

**BODA RÉKA<sup>1</sup> – BERCZKI CSABA<sup>2</sup> – PERNECKER BÁLINT<sup>1</sup> – MAUCHART PÉTER<sup>1</sup> – CSABAI ZOLTÁN<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>PTE TTK BI, Hidrobiológiai Tanszék, 7624 Pécs, Ifjúság útja 6.

<sup>2</sup>Hortobágyi Nemzeti Park, 4024 Debrecen, Sumen utca 2.

Kutatásunk célja a természetvédelmi szempontból kiemelt jelentőségű kétcsíkos hegyiszitakötő eddig alig ismert életciklusának pontosabb feltárása. A faj lárváinak vizsgálatát egy éven keresztül havi rendszerességgel nyolc mecseki vízfolyásban végeztük. Minden mintavételi szakaszon 10 medencéből és 10 gázlóból vettünk mintát. Minden megfogott lárvá esetén rögzítettük a morfológia paramétereit, a

vedlettségi állapotukat és a nemüket, majd visszahelyeztük eredeti élőhelyeikre. 2562 lárva fejszélesség adatainak eloszlása alapján a korai stádiumokon (E) felül négy egyértelműen azonosítható lárvastádiumot (F, F-1, F-2, F-3) tudtunk elkülöníteni. Az utolsó stádiumú lárva aránya májusban és júniusban lecsökkent, ez alapján a faj kirepülési periódusa ebben az időszakban kezdődik. A nyáron lerakott tojásokból újonnan kikelő lárvákkal júliusban és augusztusban találkoztunk először. A korai stádiumokban eltöltött idő nagyon rövid, e lárva többsége már novemberben átlép az F-3 stádiumba. Azonban vannak olyan fiatal lárva, melyek csak tavasszal alakulnak át F-3 stádiumba. A tojásokból legkorábban kikelő lárva elérhetik már abban az évben akár az F-2 stádiumot is. Az F-3-as lárva F-2 stádiumú lárvába fejlődése folyamatosan megfigyelhető az év során és a lárva körülbelül fél évet töltenek F-2-ben. A lárva átalakulása F-2-ből F-1-be és F-1-ből F stádiumba kizárólag május és augusztus között fordul elő, a kirepülési periódussal párhuzamosan. A lárva egy-egy teljes évet töltenek az utolsó két stádiumban. A lárvastádiumok eloszlása alapján a kétcsíkos hegyiszitakötő lárvalis fejlődése a Mecsekben legalább három, de legfeljebb négy évig tart.

## **Ponto-kaszpikus Peracarida-fajok (Crustacea: Malacostraca) terjeszkedése a déli inváziós folyosó (Duna-Rajna vízrendszer) mentén: túl vagyunk a nehezen?**

**BORZA PÉTER<sup>1</sup> – THOMAS HUBER<sup>2</sup> – PATRICK LEITNER<sup>2</sup> – NADINE REMUND<sup>2</sup> – WOLFRAM GRAF<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Duna-kutató Intézet, MTA Ökológiai Kutatóközpont, 1113 Budapest, Karolina út 29–31.

<sup>2</sup>Working Group on Benthic Ecology and Ecological Status Assessment, Institute for Hydrobiology & Water Management, Department of Water, Atmosphere & Environment, BOKU - University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Max Emanuel-Strasse 17, A-1180 Vienna, Austria

A 20. század eleje óta számos ponto-kaszpikus Peracarida-faj (9 Amphipoda, 3 Mysida, 1 Isopoda) nagy léptékű terjeszkedése ment végbe a Duna-Rajna vízrendszer (ún. déli inváziós folyosó) mentén, az ezredforduló környéki inváziós hullám (4 újabb faj) után azonban a folyamat megtorpanni látszik. A Joint Danube Survey 3 eredményei (multi-habitat módszer) és irodalmi adatok alapján az inváziós fajok élőhely-preferencia szempontjából nem véletlenszerű mintáját képezik a fajkészletnek; mindegyikük szilárd alzathoz kötődik, míg a fennmaradó

fajok túlnyomó többsége elsősorban homokos-iszapos alzaton fordul elő. Ezen eredmények alapján arra következtethetünk, hogy a kavicsos, vagy kőszórásos élőhelyeket benépesíteni képes fajok többsége már elterjedt, a fennmaradó néhány faj esetleges terjeszkedése nagy hatást már nem váltana ki. A homokos-iszapos alzaton kedvelő fajok térhódítását a terjedést biztosító hajókba kerülés kisebb valószínűsége, és/vagy a megfelelő élőhelyek viszonylagos ritkasága korlátozza. A dunai hajózás fejlesztése, vagy közép-dunai tározók létesítése számottevően javíthatja a fajok terjeszkedési lehetőségeit, így ezek környezeti kockázatait kapcsán számolni kell egy újabb inváziós hullám lehetőségével is.

## **Időszakos sós kisvizek árvaszűnyog-együtteseinek biodiverzitása és természetvédelmi jelentősége**

**BÖDE NÓRA ANITA<sup>1</sup> – MÓRA ARNOLD<sup>2</sup> – HORVÁTH ZSÓFIA<sup>3</sup> – VAD CSABA<sup>4</sup> – COZMA NASTASIA JULIANNA<sup>5</sup> – TÓTH BENCE<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>ELTE TTK Környezettudományi Centrum, 1117 Bp, Pázmány Péter sétány 1/A.

<sup>2</sup>MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, 8237 Tihany, Klebelsberg Kuno utca 3.

<sup>3</sup>WasserCluster Lunz, Dr. Carl Kupelwieser Promenade 5, 3293 Lunz am See, Ausztria.

<sup>4</sup>ELTE TTK Környezettudományi Doktori Iskola, 1117 Bp, Pázmány Péter sétány 1/A.

<sup>5</sup>Debreceni Egyetem, Ökológiai tanszék, 4032 Debrecen Egyetem tér 1.

<sup>6</sup>Duna-kutató Intézet, MTA Ökológiai Kutatóközpont, 1113 Budapest, Karolina út 29–31.

A sekély, kis kiterjedésű állóvizek, időszakos tavak és tócsák hamar jelzik környezetünk megváltozását, valamint regionális skálán jelentősen hozzájárulnak a biodiverzitáshoz. Egyedülálló képviselőik az időszakos szikes tavak, amelyekben halak nem találhatók, sekély medrűkből adódóan általában nyár végére ki is száradnak. 2014-ben a Felső-Kiskunsági puszta területén található II. világháborús bombatölcsérek, mint szikes jellegű kis állóvizek makrogerinctelen együtteseit vizsgáltuk. A kutatás fő céljai közé tartozik, hogy megállapítsuk, mi a szikes jellegű bombatölcsérek természetvédelmi jelentősége, biodiverzitásban (alfa-, béta- és gamma-diverzitás) betöltött szerepe a vízi makrogerinctelenek szempontjából. Vizsgáltuk továbbá a vízi makrogerinctelenek élőhely preferenciáját, elsősorban az árvaszűnyogok esetében. A mennyiségi mintavételeket mintegy 60 bombatölcsér nyílt vizes és növényzettel borított (nádas, zsiókás) részein végeztük. Az makrogerinctelen együttesek és az abiotikus változók közötti összefüggések feltárásához számos háttérváltozót is vizsgáltunk (pl. vízmélység, a bombatölcsér átmérője, a víz átlátszósága, víz hőmérséklet, pH, vezetőképesség). A

gyűjtött mintákból mintegy 3500 árvaszúnyoglárvát azonosítottunk. A leggyakoribb taxonok a *Chironomus annularius* agg. és a *Chironomus riparius* agg. voltak, mindkettő tipikus a növényzetben gazdag kisvizekben. Mellettük jellemzőek voltak a makrovegetációhoz kötődő fajok is (pl. *Xenopelopia falcigera*, *Chironomus uliginosus*, *Synendotendipes impar* és *Paratanytarsus* sp.). Eredményeink alapján az egyes vízterek alapvetően fajszegények, és fajkészletük hasonló. Ugyanakkor eltérések mutatkoztak a különböző habitatok árvaszúnyog-együtteseiben. A nyílt vizes régiók fajszegényebbek, mint a növényzettel borított élőhelyek. A növényállományok között is felfedezhető volt különbség, a zsiókások árvaszúnyog-együtteseink inkább hasonlítanak a nyíltvizes területekére, mint a nádasokéra.

## **Mit tudunk a fokozottan védett Széles tavicsíkbogárról? Természetvédelmi helyzetelemzés régi és új, hazai és külföldi, előfordulási és háttér adatok tükrében**

**CSABAI ZOLTÁN**

PTE TTK Biológiai Intézet, Hidrobiológiai Tanszék, Pécs 7624, Ifjúság útja 6.

2014 nyarán a fokozottan védett Széles tavicsíkbogárnak új előfordulásait tártuk fel a Dráva mentén, igazolva a stabil populációk meglétét a már régóta ismert északkelet magyarországi területek mellett a délnyugati országrészben is. Az újonnan feltárt élőhelyek merőben más típusúak, más feltételeket nyújtanak a faj számára, mint a korábban ismert élőhelyei. Az előadásban a hazai és külföldi szakirodalmat is és terepi tapasztalatainkat is feldolgozva előzetes természetvédelmi helyzetelemzést is nyújtva összegzem jelenlegi tudásunkat és a jövőbeni feladatokat.

## A Kis-Sárrét makrogerinctelen faunája három év gyűjtési adatai alapján: Hány fajt tartogat számunkra egy kistáj alapos faunisztikai felmérése?

CSABAI ZOLTÁN<sup>1</sup> – BODA PÁL<sup>2</sup> – BODA RÉKA<sup>1</sup> – BÓDIS ERIKA<sup>3</sup> – DANYIK TIBOR<sup>4</sup> – DEÁK CSABA<sup>5</sup> – FARKAS ANNA<sup>4</sup> – KÁLMÁN ZOLTÁN<sup>6</sup> – LÖKKÖS ANDOR<sup>7</sup> – MÁLNÁS KRISTÓF<sup>8</sup> – MAUCHART PÉTER<sup>1</sup> – MÓRA ARNOLD<sup>9</sup>

<sup>1</sup>PTE TTK Biológiai Intézet, Hidrobiológiai Tanszék, Pécs 7624, Ifjúság útja 6.

<sup>2</sup>MTA Ökológiai Kutatóközpont, Tiszakutató osztály, Debrecen 4026, Bem tér 18/c.

<sup>3</sup>Budapest 1036, Pacsirtamező u. 9.

<sup>4</sup>Nemzeti Környezetügyi Intézet, Környezetállapot és Stratégiai Főosztály, Természetvédelmi Osztály, 1012 Budapest, Márvány u. 1/d

<sup>5</sup>Tiszántúli Környezet és Természetvédelmi Felügyelőség, Debrecen 4025, Hatvan utca 16.

<sup>6</sup>Balatonszabadi 8651, Táncsics Mihály utca 35.

<sup>7</sup>Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, Csopak 8229, Kossuth u. 16.

<sup>8</sup>BioAqua Pro Kft., Debrecen 4032, Soó Rezső utca 21.

<sup>9</sup>MTA Ökológiai Kutatóközpont, Balatoni Limnológiai Intézet, Tihany 8237, Klebelsberg Kuno út 3.

A Kis-Sárrét egyike a Körös–Maros Nemzeti Park legváltozatosabb és legértékesebb védett területeinek. Ennek ellenére vízi makrogerinctelen faunája kevésbé ismert, és eddig csak 163 faj itteni előfordulását jelezték. Vizsgálatunk fő célja a Kis-Sárrét makrogerinctelen faunájának feltárása és egy annotált fajjegyzék összeállítása volt. Három egymást követő évben (2012–2014), évente három alkalommal (tavasz, nyár, ősz) széleskörű faunisztikai gyűjtéseket végeztünk összesen 151 mintavételi helyen. Összesen 441 faj (17 Hirudinoidea, 36 Mollusca, 5 Crustacea, 1 Araneae, 10 Ephemeroptera, 30 Odonata, 36 Heteroptera, 142 Coleoptera, 22 Trichoptera, 2 Megaloptera, 140 Diptera: Chironomidae és Culicidae) 33 892 egyedét azonosítottuk. A magas fajszám önmagában is figyelemre méltó, de a fajösszetétel még meglepőbb. A fajok közel negyede (110 faj a 441-ből, 24,9%) kiemelhető faunisztikai és/vagy természetvédelmi szempontból. Öt faj (*Enochrus* cf. *nigritus*, *Berosus hispanicus*, *Chironomus parathummi*, *Ch. piger*, *Tanytarsus lactescens*) első alkalommal került elő hazánk területéről. Kilenc faj védett Magyarországon vagy szerepel az IUCN Vörös Listáján, további 94 faj ritka vagy nagyon ritka hazánkban vagy alföldi előfordulásuk meglepőnek tekinthető (domb- és hegyvidéki fajok). Több makrogerinctelen csoport esetében a kiemelhető fajok száma kifejezetten magas, ami jól jelzi a terület magas természeti értékét. Összességében a fajösszetételre a tipikus mocsári fajok, az acidofil lápi fajok és az unikális alföldi erek jellegzetes fajainak érdekes keveredése jellemző. Előadásunkban az érdekesebb fajok rövid bemutatása mellett



arra keressük a választ, hogy milyen okok magyarázhatják ezt az egyedi fajkészletet.

## **Adatok a Pilis és a Visegrádi-hegység kérészfauájának (Insecta: Ephemeroptera) ismeretéhez**

**CSER BALÁZS**

Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség, 1212 Budapest, Nagyduna sor 1-25.

A 2008. július 28. és 2014. augusztus 3. közötti időszakban a Pilis és a Visegrádi-hegység 10 patakjában 18 ponton, 52 alkalommal gyűjtöttünk kérészlárvákat. Összesen 28 fajt sikerült kimutatnunk, melyek közül 8 a területre újnak bizonyult: *Siphonurus aestivalis*, *Baetis buceratus*, *Baetis fuscatus*, *Baetis muticus*, *Ecdyonurus macani*, *Ecdyonurus picteti*, *Ecdyonurus torrentis*, *Rhithrogena carpatoalpina*. A legnagyobb fajszámmal a Bükkös- és az Apátkúti-patak jellemezhető.

## **Az Eger-patak hidrozoológiai vizsgálata**

**CSERCSEA ANDRÁS<sup>1,2</sup> – BOZÓKI TAMÁS<sup>3</sup> – KRASZNAI ESZTER<sup>1,2</sup> – VÁRBÍRÓ GÁBOR<sup>1</sup> – FICSÓR MÁRK<sup>4</sup> – BODA PÁL<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>MTA, Duna-kutató Intézet, Tisza-kutató Osztály, 4026 Debrecen, Bem tér 18/c

<sup>2</sup>Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola, 8200 Veszprém, Egyetem u. 10.

<sup>3</sup>Eszterházy Károly Főiskola, 3300 Eger Eszterházy tér 1.

<sup>4</sup>Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség, Mérőközpont, 3530 Miskolc, Mindszent tér 4.

Hosszú távú célunk, hogy feltárjuk a környezeti tényezők – főként a medermorfológiai változások – hatásait a makrogerinctelen közösségekre, egy erősen módosított víztest esetében. 2014 tavaszán és őszén 15 egymástól eltérő struktúrájú mintavételi ponton végeztünk gyűjtést, az Eger-patak Almártól Maklárig húzódó szakaszán az AQEM mintavételi protokoll útmutatása alapján. Jelen poszter előadásban ennek az átfogó vizsgálatnak az elsődleges eredményeit közöljük, különös tekintettel a faunisztikai adatokra. A szakirodalomban kevés tanulmány foglalkozott az Eger-patak makrogerinctelen faunájával, melyek nagy része kevésbé átfogó országos vagy regionális vizsgálat

részét képezték. Ezért fontosnak tartottuk egy részletesebb hidrozoológiai vizsgálat faunisztikai adatainak a közlését, hozzájárulva ezzel az Eger-patak vízi makroszkopikus gerinctelen faunájának jobb megismeréséhez.

## **A Sajó és Hernád vízgyűjtőjének kérész faunisztikai vizsgálata**

**CSERCSEA ANDRÁS<sup>1,2</sup> – KRASZNAI ESZTER<sup>1,2</sup> – DEÁK CSABA<sup>3</sup> – VÁRBÍRÓ GÁBOR<sup>1</sup> – BODA PÁL<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>MTA ÖK, Duna-kutató Intézet, Tisza-kutató Osztály, 4026 Debrecen, Bem tér 18/c

<sup>2</sup>Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola, 8200 Veszprém, Egyetem u. 10.

<sup>3</sup>Tiszántúli Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség, Mérőközpont, 4025 Debrecen, Hatvan u. 16.

2012 nyarán makrogerinctelen mennyiségi felmérést végeztünk a Sajó és Hernád vízgyűjtő területén összesen 42 mintavételi szakaszon. Ezekről a területekről származó 27 kérészfaj faunisztikai adatait ismertetjük. Korábbi publikációk 65 faj jelenlétét említik a vizsgált vízgyűjtő területeken, melyből 40 faj kizárólag a szakirodalomban szerepel. Összesítve az irodalmi és az általunk gyűjtött adatokat, jelenleg összesen 67 kérészfajt ismerünk a Sajó és Hernád vízgyűjtő területekről, mely az Európai kérészfauna 18%-a és a Magyarország és Szlovákia területén összesen megtalálható kérészfajok 53%-a. Az új adatokon kívül, a szakirodalomban korábban közölt adatokat is összegezzük.

## **Környezeti tényezők hatásai különböző típusú vízfolyások makrogerinctelen közösségére**

**CSERCSA ANDRÁS<sup>1,2</sup> – KRASZNAI ESZTER<sup>1,2</sup> – VÁRBÍRÓ GÁBOR<sup>1</sup> – BODA PÁL<sup>1</sup>  
– BÓDIS ERIKA<sup>3</sup> – BOZÓKI TAMÁS<sup>4</sup> – CSABAI ZOLTÁN<sup>5</sup> – MAUCHART PÉTER<sup>5</sup> –  
TÓTH MÓNIKA<sup>6</sup> – MÓRA ARNOLD<sup>6</sup> – ÁRVA DIÁNA<sup>6</sup> – SZIVÁK ILDIKÓ<sup>6</sup> – ERŐS  
TIBOR<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>MTA ÖK, Duna-kutató Intézet, Tisza-kutató Osztály, 4026 Debrecen, Bem tér 18/c

<sup>2</sup>Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola, 8200 Veszprém, Egyetem u. 10.

<sup>3</sup>MTA ÖK, Duna-kutató Intézet 1113 Budapest, Karolina út 29.

<sup>4</sup>Eszterházy Károly Főiskola, 3300 Eger Eszterházy tér 1.

<sup>5</sup>Pécsi Tudományegyetem TTK BI Hidrobiológiai Tanszék, 7624 Pécs, Ifjúság útja 6.

<sup>6</sup>MTA ÖK, Balaton Limnológiai Intézet, 8237 Tihany, Klebelsberg K. u 3.

Nagy számban jelentek meg publikációk a különböző térbeli skálán vizsgált környezeti faktorok vízi makroszkopikus gerinctelen közösségekre gyakorolt hatásairól. Ezeket a vizsgálatokat általában egy vízgyűjtő területen végezték és az elemzéseknél nem vették figyelembe a vízfolyások típusát. Előadásunkban összehasonlítjuk a különböző térbeli skálán ható majdnem 40 környezeti tényező hatását 4 különböző típusba tartozó vízfolyás esetében (dombvidéki patak, dombvidéki folyó, síkvidéki patak, síkvidéki folyó). Minden egyes típusba legalább 10 mintavételi szakasz tartozott, melyeket különböző földrajzi régiók természet közeli területein jelöltük ki. Az NMDS ordináció alapján, minimális átfedéssel ugyan, de a fajösszetétel különbözött a vizsgált vízfolyástípusokban. A részleges redundancia analízis kimutatta, hogy víztértípusonként az egyes térbeli skálán ható tényezők eltérő százalékban tehetők felelőssé a közösségszerkezet kialakulásáért.

# **A Kiskörei-tározó üledéklakó árvaszúnyog lárváinak (Diptera, Chironomidae) kariológiai vizsgálata**

**CSÉPES EDUÁRD**

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság, 5000 Szolnok, Boldog Sándor István krt. 4.

A KÖTIVIZIG Regionális Laboratóriumában több mint egy évtizede vizsgáljuk a Kisköre-tározó üledéklakó árvaszúnyog együtteseinek mennyiségi és minőségi összetételét. A vizsgálatok eredményei alapján megállapítást nyert, hogy a tározó üledékében *Chironomus plumosus* agg. csoportba tartozó árvaszúnyog lárvák fordulnak elő a legnagyobb egyedszámban. Ismeretes, a *Ch. plumosus* agg. esetében a lárvák és az exuviumok morfológiai bélyegek alapján történő faji szintű azonosítása bizonytalan, vagy sok esetben nem is lehetséges. Ennek oka a fajok közötti kis különbségek és fajon belüli nagyfokú változatosság. Ezért a pontos azonosításhoz a Kiskörei-tározó üledékéből lárvákat gyűjtöttünk, amelyek egy részét laboratóriumi körülmények között imágó állapotig neveltünk. Így lehetőségünk nyílt a kinevelt egyedeket lárvabőr, bábbőr és imágó alapján is vizsgálni. A begyűjtött lárvák fennmaradó részéből kromoszóma-preparátumokat készítettünk kariológiai vizsgálatok céljából. Az imágók morfológiai vizsgálata és a kariológiai elemzések eredményei alapján a Kiskörei tározóból származó egyedek legvalószínűbben a *Ch. balatonicus* fajhoz tartoznak.

## **A pozitív és negatív polarotaxis szerepe az *Ephoron virgo* és a *Caenis robusta* kérészek rajzásában**

**EGRI ÁDÁM<sup>1</sup> – FARKAS ALEXANDRA<sup>1</sup> – MÉSZÁROS ÁDÁM<sup>2</sup> – SZÁZ DÉNES<sup>2</sup> – HORVÁTH GÁBOR<sup>2</sup> – KRISKA GYÖRGY<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup>MTA Ökológiai Kutatóközpont, Duna-kutató Intézet, 1113 Budapest, Karolina út 29–31.

<sup>2</sup>Környezetoptika Laboratórium, Biológiai Fizika Tanszék, Fizikai Intézet, Eötvös Loránd Tudományegyetem, 1117 Budapest, Pázmány sétány 1.

<sup>3</sup>Biológiai Szakmódszertani Csoport, Biológiai Intézet, Eötvös Loránd Tudományegyetem, 1117 Budapest, Pázmány sétány 1.

Az *Ephoron virgo* és a *Caenis robusta* kérészfajok esetében mutatjuk meg, hogy polarotaxisuk erősen függ a fényinger polarizáció-irányától. Azonos intenzitású és spektrumú, vízszintesen poláros, függőlegesen poláros és polarizálatlan fényt kibocsátó fénycsapdákkal végzett

terepkísérleteink eredményei egyértelműen azt mutatták, hogy a vízszintesen poláros fény által kiváltott erőteljes pozitív polarotaxis mellett mindkét kérészfajból negatív polarotaxist vált ki a függőlegesen poláros fény. E kérések rajzási helyein végzett képalkotó polarimetriai méréseink alapján valószínűsíthető, hogy e fajok rajzási viselkedésében a vízszintesen poláros fény által előidézett pozitív és a függőlegesen poláros fény által kiváltott negatív polarotaxis egyaránt fontos szerepet játszik: (i) A vízszintesen poláros fényhez való vonzódásuk teszi lehetővé, hogy a kérészrajok a vízfelszín fölött alakuljanak ki. (ii) A kérések vizes élőhelyei vízfelületének szegélyén (ahol a parti növényzet látószöge elegendően nagy ahhoz, hogy tükröződjön a vízfelszínen) egy függőlegesen poláros fényt visszaverő sáv alakul ki, amely negatív polarotaxist vált ki a kérésekből. Ennek hatására a part felé repülő kérések a növényzettel szegélyezett parttól visszafordulnak, így rajzásuk során a vízfelszín fölött maradnak mindvégig. A kétféle ingermozgás tehát ugyanazt a célt, a vízfelület fölött maradási szolgálja, és a kérések rajzási viselkedésének szabályozása mellett szerepet játszhat a kolonizációjuk irányításában is.

## Hogyan függ egyes magyar bögyőlfajok aktivitása az időjárási paramétereiktől?

**FARKAS ALEXANDRA<sup>1,2</sup> – HERCZEG TAMÁS<sup>2</sup> – SZÁZ DÉNES<sup>2</sup> – BLAHÓ MIKLÓS<sup>2</sup> – BARTA ANDRÁS<sup>2,3</sup> – GYURKOVSKY MÓNIKA<sup>4</sup> – FARKAS RÓBERT<sup>4</sup> – HORVÁTH GÁBOR<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>MTA Ökológiai Kutatóközpont, Duna-kutató Intézet, 1113 Budapest, Karolina út 29–31.

<sup>2</sup>Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Fizika Tanszék, Környezetoptika Laboratórium, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/a.

<sup>3</sup>Estrato Kutató és Fejlesztő Kft. 1121 Budapest, Mártonlak utca 13.

<sup>4</sup>Szent István Egyetem, Parazitológiai és Állattani Tanszék, 1078 Budapest, István utca 2.

Bár a Kárpát-medence területén előforduló bögyőlfajokat már széles körben tanulmányozták különböző munkákban, arról csak kevés adat áll rendelkezésre, hogy a bögyők megjelenését miként befolyásolja az időjárási paraméterek változása. Ennek feltárására Szokolyán a bögyők teljes nyári aktivitási időszakát lefedő, három hónapos terepkísérletet végeztünk, aminek során bögyölycsapdák fogásait és az időjárási paraméterek változásait párhuzamosan figyeltük. Hagyományos sátras és új polarizációs olajtálcás bögyölycsapdák

fogásait elemezve a következőket kaptuk: (1) A három legfontosabb fogásszámot befolyásoló időjárási tényező a csapadék, a léghőmérséklet és napsütés. (2) A bögölyök aktivitására közvetve a levegő relatív páratartalma is hatással volt: legkedvezőbb a 35 %-os relatív páratartalom ( $T = 32^{\circ}\text{C}$  mellett), míg 80 %-nál nagyobb relatív páratartalom esetén ( $T < 18^{\circ}\text{C}$ ) nem tapasztaltunk bögölyaktivitást. (3) A légnyomás gyors csökkenése mind a vízkereső, mind a gazdakereső bögölyök fogásszámának emelkedésével járt együtt. (4) A légmozgás hatását tekintve a 10 km/h-nál nagyobb szélökésekkor a bögölyök fogásszáma drasztikusan lecsökkent. Eredményeink későbbi bögölykutatások alapjait képezhetik, melyek a klímaváltozás bögölyökre gyakorolt hatásait lesznek hivatottak feltárni. Kutatásunkat az OTKA K-105054 projektje támogatta.

## A Velencei-tó Natura 2000 területének szitakötő-faunája

FARKAS ANNA<sup>1</sup> – MÉRŐ THOMAS OLIVER<sup>2</sup> – MÓRA ARNOLD<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Nemzeti Környezetügyi Intézet, Környezetállapot és Stratégiai Főosztály, Természetvédelmi Osztály, 1012 Budapest, Márvány u. 1/d

<sup>2</sup>Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Ökológiai Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

<sup>3</sup>Magyar Tudományos Akadémia, Ökológiai Kutatóközpont, Balatoni Limnológiai Intézet, 8237 Tihany, Klebelsberg Kuno út 3.

2013-ban a Velencei-tó Natura 2000 területén végeztünk szitakötő-faunisztikai felmérést, különös tekintettel a közösségi jelentőségű fajokra. Ennek során 58 mintavételi helyről 24 faj 2270 egyedét (133 lárvát, 638 exuviumot és 1499 imágót) gyűjtöttük és/vagy figyeltük meg. A fajszám mintavételi helyenként egy és 15 között változott, az átlagos fajszám hat volt. Hat fajt (*Anax parthenope*, *Cordulia aenea*, *Somatochlora flavomaculata*, *Libellula fulva*, *Orthetrum albistylum*, *Sympetrum fonscolombii*) első alkalommal mutattunk ki a Velencei-tó területéről. Különösen meglepő, hogy ezek közül kettő (*A. parthenope*, *C. aenea*) a leggyakoribb fajok közé tartozott. Munkánk során egy Natura 2000 jelölőfaj, a hazánkban fokozottan védett *Leucorrhinia pectoralis* került elő. Habár imágóit csak kis egyedszámban figyeltük meg, első alkalommal sikerült begyűjtenünk lárváit, amelyek egyértelműen bizonyítják, hogy a fajnak szaporodóképes populációja él a területen. Emellett a megtalált szitakötőfajok közül további három (*Aeshna isosceles*, *S. flavomaculata*, *L. fulva*) a hazánkban védett fajok közé tartozik, közülük az *A. isosceles* gyakorinak bizonyult. A védett

fajok, és elsősorban a *L. pectoralis* populációinak megőrzése érdekében a Natura 2000 terület mozaikos élőhelyeinek megóvása kiemelt jelentőségű.

## **A Körös–Maros Nemzeti Park folyóinak szitakötő-faunája, különös tekintettel a folyami szitakötőkre (Gomphidae)**

**FARKAS ANNA<sup>1</sup> – MÓRA ARNOLD<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Nemzeti Környezetügyi Intézet, Környezetállapot és Stratégiai Főosztály, Természetvédelmi Osztály, 1012 Budapest, Márvány u. 1/d

<sup>2</sup>Magyar Tudományos Akadémia, Ökológiai Kutatóközpont, Balatoni Limnológiai Intézet, 8237 Tihany, Klebelsberg Kuno út 3.

2014-ben a Sebes- és a Hármaskörös, valamint a Hortobágy-Berettyó teljes, Natura 2000 területre eső magyarországi szakaszán, összesen 52 mintavételi helyen végeztük el a folyami szitakötők (Odonata: Gomphidae) exuviumainak mennyiségi felmérését, a fajok kirepülési sajátosságainak megfelelően három alkalommal. A folyami szitakötők mellett faunisztikai céllal más fajok exuviumait is összegyűjtöttük, valamint esetenként feljegyeztük a megfigyelt szitakötőimágókat is. Munkánk során összesen 2656 (ebből 2032 Gomphidae) exuviumot gyűjtöttünk be, emellett 1742 példányt figyeltünk meg imágó alakban. Összesen 22 faj jelenlétét mutattuk ki, ezek előfordulási adatait részletesen közöljük. A Sebes-Körösben mind a négy hazai Gomphidae fajt megtaláltuk, bár az *O. cecilia* csak egyetlen példányban került elő. A Hármaskörösben és a Hortobágy-Berettyóban egyaránt csak a két *Gomphus*-faj jellemző, de míg az előbbiben nagy egyedszámú populációik élnek, az utóbbiban előfordulásuk csak szórványos. A folyami szitakötők mennyiségi viszonyai folyónként és folyószakaszonként eltérőnek bizonyultak az élőhelyi sajátosságoknak megfelelően. A Hortobágy-Berettyó kivételével a vizsgált folyókban erős és életképes folyamiszitakötő-populációk élnek, ami természetvédelmi szempontból nagy jelentőséggel bír. Eredményeink alapján a Sebes- és a Hármaskörös vizsgált szakaszai, és azok folyamiszitakötő-populációi védelemre érdemesek, ugyanakkor a Hortobágy-Berettyó a folyami szitakötők szempontjából csekély jelentőséggel bír.

## Adatok a Duna ártere szitakötő-faunájához (Odonata)

FARKAS ANNA<sup>1</sup> – MÓRA ARNOLD<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nemzeti Környezetügyi Intézet, Környezetállapot és Stratégiai Főosztály, Természetvédelmi Osztály, 1012 Budapest, Márvány u. 1/d

<sup>2</sup>Magyar Tudományos Akadémia, Ökológiai Kutatóközpont, Balatoni Limnológiai Intézet, 8237 Tihany, Klebelsberg Kuno út 3.

2013-ban szitakötő-faunisztikai vizsgálatokat végeztünk a Duna árterének a Duna–Ipoly Nemzeti Parkhoz tartozó Natura 2000 területén. Fő célunk a Natura 2000 közösségi jelentőségű fajok előfordulásának felmérése volt. Munkánk során 26 kisvízfolyást és 13 állóvizet kerestünk fel, általában egy tavaszi alkalommal. Vizsgálatunk elsősorban lárvák gyűjtésén alapult, emellett esetenként exuviumokat is gyűjtöttünk, illetve feljegyeztük az imágó alakban megfigyelt fajokat is. A vizsgált vízterek közül 16 kisvízfolyásból és 11 állóvízből került elő szitakötő. Összesen 353 lárvát, 26 exuviumot és 23 imágót azonosítottunk, amelyek 22 fajt képviseltek. A vizsgált vízterek mindaddig kevés figyelmet kaptak, így munkánk a legtöbb faj esetében számos új lelőhelyet eredményezett. A megtalált fajok közül öt védett (*Aeshna isosceles*, *Coenagrion ornatum*, *Gomphus vulgatissimus*, *Libellula fulva*, *Orthetrum brunneum*). A *C. ornatum* emellett közösségi jelentőségű faj, amelyet két kisvízfolyásban első alkalommal találtunk meg (a Szódrákosi-patakban jelentős egyedszámban). Mivel a *C. ornatum* populációi Európa szerte és Magyarországon is visszaszorulóban vannak, újonnan megtalált, nagy egyedszámú populációinak élőhelyei természetvédelmi szempontból kiemelkedő jelentőségűek.

## Észak-magyarország és az Észak-alföld szövőtegzes-faunája a fajok elterjedési mintázatának vizsgálatával lárvaadatok alapján

FICSÓR MÁRK

Észak-magyarországi Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség, Mérőközpont, 3530 Miskolc, Mindszent tér 4.

Az Észak-magyarországi Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség (ÉMI-KTF) az Észak-magyarországi régióban 2005, az Észak-alföldi régióban pedig 2007 óta végzi a vízi makrogerinctelen élőlényközösségek vizsgálatát az Európai Unió Víz Keretirányelvének



végrehajtásához kapcsolódóan. Rendszerességük és széles területi lefedettségük okán ezek a vizsgálatok nagy mennyiségű, értékes faunisztikai adattal is szolgálnak, melyek közül ezidáig csak kevés került publikálásra. Jelen dolgozatban az említett területek 87 mintavételi helyén, 2009 és 2013 között végzett gyűjtések szövőtegzes-lárvákra vonatkozó faunisztikai adatai, valamint elterjedési mintázatuk statisztikai analízissel történő vizsgálatának eredményei kerülnek bemutatásra. A vizsgálatok során 10 hazai szövőtegzes-faj került elő új, eddig nem közölt lelőhelyekről. A statisztikai analízis eredményei szerint szignifikáns különbség mutatkozik a különböző tengerszint feletti magasságú, eltérő hidrogeokémiájú, különböző szubsztrát-szemcseméretű és különböző nagyságú vízgyűjtőterületű víztípusok szövőtegzes-faunájában. Három faj, a *Hydropsyche fulvipes*, a *H. instabilis* és a *H. saxonica* a hegyvidéki patakok és egyes dombvidéki kisvízfolyások, a *H. contubernalis* a nagyobb dombvidéki patakok és folyók, míg a *H. bulgaromanorum* a síkvidéki nagy és nagyon nagy folyók karakterisztikus faja.

## **A planáriák (Platyhelminthes: Tricladida) előfordulása a Keszthelyi-hegység és a Balaton-felvidék néhány vizében**

**FÜLEP TEOFIL<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Holocén Természetvédelmi Egyesület, 3525 Miskolc, Kossuth Lajos utca 13.

<sup>2</sup>Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Állat- és Agrárkörnyezet-tudományi Doktori Iskola, 8360 Keszthely, Deák Ferenc utca 16.

2011–2012-ben a Keszthelyi-hegység és a Balaton-felvidék néhány forrásában és vízfolyásában végeztem planariafaunisztikai kutatásokat. A Keszthelyi-hegység vizsgált forrásaiban és vízfolyásaiban a *Polycelis nigra* és a *Dendrocoelum lacteum*, a Balaton-felvidék vizeiben a *Polycelis nigra*, *Dendrocoelum lacteum* és a *Dendrocoelum album* fajokat mutattam ki. A *D. album* a szakirodalom szerint csak a Balaton-felvidéki Vászolyban él Magyarországon, ahol a jelen vizsgálat is kimutatta. A faj további előfordulását találtam a Balatonfüred (Balatonarács) térségi Koloska-pataokban, feltehetőleg szélesebb elterjedésű hazánkban. A *P. nigra* és a *D. lacteum* helyenkénti előfordulása a várhatónak megfelelő volt. A *Dendrocoelum hankoi* a szakirodalom szerint szintén csak a Balaton-felvidékről ismert, a jelen vizsgálat során azonban nem került elő. Az eddigi vizsgálatok szerint a Balaton-felvidék a 7 fajjal fajszám tekintetében gazdagnak mondható, ami véleményem szerint a terület tagoltságának és a felszínalaktani,

vízrajzi változatosságának köszönhető. A *D. album* és a *D. hankoi* igen ritka fajok, és csak itt fordulnak elő Magyarországon. A planáriák rendszerint kis mennyiségben vannak jelen a vízterekben, vagy hiányoznak. Az időszakos vízterek nem nyújtanak megfelelő élőhelyet a hármasselűeknek. A dombvidék vizeinek döntő többségén még nem kutatták a planáriákat, a vizsgálatok folytatása sok új, természetvédelmi szempontból is hasznos eredményt hozhat.

## **A napenergia-hasznosító felületek mattsága csökkenti a poláros fényszennyezést: egy új érv az antireflektív napelemek és napkollektorok használata mellett**

**HORVÁTH GÁBOR<sup>1</sup> – SZÁZ DÉNES<sup>1</sup> – FARKAS ALEXANDRA<sup>1,2</sup> – MIHÁLYI DÁVID<sup>1</sup> – BARTA ANDRÁS<sup>1</sup> – BLAHÓ MIKLÓS<sup>1</sup> – EGRI ÁDÁM<sup>1,2</sup> – KRISKA GYÖRGY<sup>2,3</sup> – BRUCE ROBERTSON<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Környezetoptika Laboratórium, Biológiai Fizika Tanszék, ELTE, Budapest

<sup>2</sup>MTA Ökológiai Kutatóközpont, Duna-kutató Intézet, 1113 Budapest, Karolina út 29–31.

<sup>3</sup>Biológiai Szakmódszertani Csoport, Biológiai Intézet, ELTE, Budapest

<sup>4</sup>Division of Science, Mathematics and Computing, Bard College, Annandale-on-Hudson, New York, USA

A fényes, sima, fekete felületű napelemtáblák és napkollektorok erősen és gyakran vízszintesen poláros fényt tükröznek, ami vonzza a vízkereső polarotaktikus vízirovarokat. A napenergia-hasznosító felületek poláros fényszennyezése korábban csak egy megfelelő sűrűségű, vékony, fehér vonalából álló rácsmintázattal volt csökkenthető. Napjainkban egyre terjednek a matt fekete borítású napelemtáblák és napkollektorok, melyek felülete mikroszkópikus méretű kiemelkedéseket vagy légpórusokat tartalmaz, melyek csapdába ejtik a beeső fénysugarakat, így azok alig verődnek vissza. Az ilyen matt, érdes, kevés fényt visszatükröző, anti-reflektív felületek sokkal több fényt nyelnek el, így nagyobb hatásfokúak, mint a fényes, sima felületű társaik. Ötleként merült fel, hogy e matt felületek poláros fényszennyezése kisebb lehet, mint a fényes, sima napelemtábláké és napkollektoroké. Ennek ellenőrzésére terepkísérleteket végeztünk polarotaktikus bögölyökkel, kérészekkel és szúnyoglábu legyekkel. Azt vizsgáltuk, hogy két egyforma méretű fényes/sima és matt/érdes felszínű, a napenergia-hasznosító felületek fedésére használt borítás mennyi polarotaktikus rovarot vonz. Azt kaptuk, hogy a matt borítású felületek sokkal kevesebb polarotaktikus rovarot vonzanak, tehát poláros fényszennyezésük jóval

kiseb, mint a fényes, sima felületűeké. Képkötő polarimetriával mértük e táblák tükrözési-polarizációs sajátságait, ami alapján megmagyaráztuk e jelenség fizikai (optikai) okát. Eredményeink fontos gyakorlati alkalmazása, hogy az anti-reflektív napelemtáblák és napkollektorok elterjesztésének most már nemcsak energetikai indokai vannak, hanem azon környezetvédelmi érv is, hogy a vízirovarokat veszélyeztető poláros fényszennyezésük jóval alacsonyabb, mint a hagyományos, sima, fényes felületű társaiké. Kutatásunkat az OTKA K-105054 pályázat támogatja.

## **Táplálék, aljzat, vagy mindkettő? Makroszkópikus gerinctelenek szerepe a balatoni nádlevelek lebontásában**

**KARÁDI-KOVÁCS KATA<sup>1,2</sup> – SELMECZY GÉZA BALÁZS<sup>1</sup> – PADISÁK JUDIT<sup>1,3</sup> – SCHMERA DÉNES<sup>4,5</sup>**

<sup>1</sup>Pannon Egyetem, Limnológia Intézeti Tanszék, Veszprém, Egyetem u. 10

<sup>2</sup>APEM Ltd., Cardiff Office, Gwaun Elai Business Campus, Llantrisant CF72 8XL, UK

<sup>3</sup>MTA-PE Limnoökológiai Kutatócsoport, Veszprém, Egyetem u. 10.

<sup>4</sup>Section of Conservation Biology, University of Basel, St. Johans-Vorstad 10, CH-4056 Basel

<sup>5</sup>MTA ÖK Balatoni Limnológiai Intézet, 8237 Tihany, Klebelsberg Kuno u. 3

A makroszkópikus gerincteleneknek jelentős szerepet töltenek be a vizekbe behulló szerves törmelék lebontásában. Kolonizációs kísérletünkben arra kerestük a választ, hogy a makrogerinctelenek csupán aljzatként, vagy aljzatként és táplálékként is hasznosítják-e a Balatonba behulló nádleveleket. Valódi és mesterséget levelekkel végzett kolonizációs kísérletek azt mutatták, hogy a természetes nádleveleket nagyobb taxon- és egyedszámban kolonizálták a makroszkópikus gerinctelenek; tehát az aljzat táplálékminősége befolyásolja a makrogerinctelenek megtelepedését. Avarzsákos kísérletünk azt mutatta, hogy a makroszkópikus gerinctelenek 87,5%-ban járulnak hozzá a nádlevelek lebontásához. Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a makroszkópikus gerinctelenek fontos összetevői a partmenti nádasok táplálék-hálózatának.

# Tízlábú rákok faunisztikai vizsgálata Északnyugat-Magyarországon, egy *Procambarus* faj első előkerülése természetes élőhelyről

KOVÁCS KRISZTIÁN – NAGY PÉTER TAMÁS – MAYER REZSŐ

Észak-dunántúli Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség,  
Mérőállomás, 9028 Győr, Török Ignác u. 68.

Magyarország tízlábú rák faunájában az utóbbi időben jelentős változások mennek végbe az invazív fajok előretörése nyomán. Északnyugat-Magyarország két irányból is ki van téve térhódításuknak: nyugat felől a *Pacifastacus leniusculus* terjed, az *Orconectes limosus* pedig északon a Dunát használja folyosóként. Jelen munka célja a térségben a VKI szerinti ökológiai monitoring keretében végzett makrogerinctelen vizsgálataink során összegyűlt rákfaunisztikai eredmények közzé tétele, hozzájárulva a Decapoda fauna helyzetének pontosabb megismeréséhez. Vizsgálataink során 2005 és 2014 között 24 vízfolyás 29 mintavételi helyéről 136 tízlábú rák egyed került elő. A legfontosabb eredmény egy *Procambarus* faj előkerülése természetes élőhelyről, amely morfológiai bélyegek és az európai terjedési tendenciája alapján valószínűleg márványrák [*Procambarus fallax* (Hagen, 1870) f. *virginalis*]. Azonban a faj egzakt azonosítása morfológiai bélyegekkel csak a hím ivarszerv alapján lehetséges. Mivel hímek nincsenek – a márványrák szűznemzéssel szaporodik –, ezért a pontos azonosítás molekuláris genetikai vizsgálatot igényel. Ez a faj és egyben a génusz első ismert adata Magyarországról, így a hazánkban előforduló fajok száma 7-re emelkedett. A legelterjedtebbnek az *Astacus astacus* bizonyult, de másik őshonos fajt (*A. leptodactylus*) is kimutattunk a vizsgált területen. A *P. leniusculus* és az *O. limosus* további terjeszkedését figyeltük meg, ezért a hazai fauna védelme érdekében óvintézkedések kidolgozása egyre időszerűbb lenne.

## **A Hernád és Sajó vízgyűjtő áramló vizeinek ökológiai állapota makrogerinctelen közösségek alapján**

**KRASZNAI ESZTER<sup>1,2</sup> – CSERCSA ANDRÁS<sup>1,2</sup> – DEÁK CSABA<sup>3</sup> – SOÓS NÁNÁDOR<sup>4</sup> – MÓRA ARNOLD<sup>5</sup> – BODA PÁL<sup>1</sup> – VÁRBÍRÓ GÁBOR<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>MTA, Duna-kutató Intézet, Tisza-kutató Osztály, 4026 Debrecen, Bem tér 18/c

<sup>2</sup>Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola, 8200 Veszprém, Egyetem u. 10.

<sup>3</sup>Tiszántúli Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség, Mérőközpont, 4025 Debrecen, Hatvan u. 16.

<sup>4</sup>DE Állattudományi, Biotechnológiai és Természetvédelmi Intézet Állatgenetikai Laboratórium, 4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

<sup>5</sup>MTA ÖK, Balaton Limnológiai Intézet, 8237 Tihany, Klebelsberg K. u 3.

A Sajó és a Hernád, az ide települt üzemek, könnyű- és nehézipari tevékenységek és a nem megfelelő víztisztítási módszerek miatt Magyarország és Szlovákia legszennyezettebb folyói közé tartoztak az 1950-es évek óta. Szerencsére az ipari technológiák megváltozásával és a rendszerváltást követően az ipari üzemek bezárásával a folyók vízminősége is jelentős javulásnak indult. Célunk az volt, hogy a két folyó vízgyűjtőjén található vízfolyások jelenlegi ökológiai struktúráját felmérjük a makrogerinctelen közösségek alapján. A két folyó teljes hosszáról illetve azok vízgyűjtőiről összesen 42 pontról vettünk AQEM alapú mennyiségi mintákat és a helyszínen rögzítettük a vizek hidromorfológiai, fizikai és kémiai jellemzőit. A kapott adatok alapján összevetettük a két vízgyűjtőn megtalálható közösségek mintázatát (parciális CCA) vízgyűjtőnként, ill. a különböző állatcsoportok esetén, illetve megvizsgáltuk, mely környezeti változók és milyen mértékben felelősek a közösségek mintázatáért. A kapott eredmények alapján javaslat tehető az ökológiai állapot javulása érdekében alkalmazható természetvédelmi beavatkozásokra.

## **Sekély tavak méret és diverzitás összefüggésének vizsgálata makroszkopikus vízi gerinctelen alapján. II. Diverzitási mutatók**

**KRASZNAI ESZTER<sup>1,2</sup> – CSERCSEA ANDRÁS<sup>1,2</sup> – VÁRBÍRÓ GÁBOR<sup>1</sup> – BODA PÁL<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>MTA, Duna-kutató Intézet, Tisza-kutató Osztály, 4026 Debrecen, Bem tér 18/c

<sup>2</sup>Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola, 8200 Veszprém, Egyetem u. 10.

A fajszám-terület összefüggés az ökológia régóta kutatott témája, valamint kevés információnk van arról, mekkora az a legkisebb víztér, amit adott makroszkopikus gerinctelen csoportok már megfelelő élőhelyként értékelnek. A releváns elméletek szerint a fajszám a vizsgálati terület méretével együtt nő. Kutatásunkban azt vizsgáltuk, hogy a diverzitás milyen összefüggést mutat a sekély állóvizek méretének változásával. Különböző méretű sekély állóvizekből vettünk mennyiségi mintákat, melyek kiterjedése a több hektárnytól az alig 10cm-esig változott ( $10^4$ - $10^{-2}$  m<sup>2</sup>). Mintavételi területként a Hortobágy térségében található egykori katonai bombázó lőteret választottuk. Kutatásunkban azt tanulmányoztuk, mekkora víztérben jönnek létre stabil makroszkopikus gerinctelen közösségek, illetve, hogy ezen közösségek kialakulásáért milyen környezeti tényezők mennyiben felelősek. A vizsgált területen a fajszám a terület növekedésével az irodalomnak megfelelően nőtt, de a növekedés ütemét a vízkémiai paraméterek és a habitat diverzitás jelentősen befolyásolták.

## **Alkalmasak-e a Peracarida fajok (Crustacea: Amphipoda, Mysida, Isopoda) vízfolyás típusok egzakt elkülönítésére?**

**MAUCHART PÉTER<sup>1</sup> – VÁRBÍRÓ GÁBOR<sup>2</sup> – KRASZNAI ESZTER<sup>2,3</sup> – ERŐS TIBOR<sup>4</sup> – CSABAI ZOLTÁN<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>PTE TTK Biológiai Intézet, Hidrobiológiai Tanszék, Pécs 7624, Ifjúság útja 6.

<sup>3</sup>MTA ÖK, Duna-kutató Intézet, Tisza-kutató Osztály, 4026 Debrecen, Bem tér 18/c.

<sup>3</sup>Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola, 8200 Veszprém, Egyetem u. 10.

<sup>4</sup>MTA Ökológiai Kutatóközpont, Balatoni Limnológiai Intézet, Tihany 8237, Klebelsberg Kuno út 3.

2013 tavaszán és 2014 nyarán 51 magyarországi vízfolyás teljes makrogerinctelen közösségének mintavétele, valamint mikrohabitat borítottsági és vízkémiai tulajdonságainak mérése történt meg. A munka

során összesen 12 Peracarida faj 34694 egyedét azonosítottuk. Leggyakoribb fajoknak a *Gammarus roeselii* (26 előfordulási adat), *Asellus aquaticus* (21), *G. fossarum* (16) *Niphargus valachicus* (7) és *N. hrabei* (4) és *G. balcanicus* (5) adódott. Legnagyobb fajszaómot a Dráván (Vízvár) mértük, ahol is 6 faj együttes előfordulását regisztráltuk. Az adatsorból jelenlét-hiány adatokat előállítva a klaszteranalízis során 4 jól elkülönülő csoportot találtunk. Karakterfaj analízist végezve mind a 4 csoporthoz jellemző fajpárt sorolhatunk, melyek: *Gammarus roeselii* és *Asellus aquaticus*, *Asellus aquaticus* és *Niphargus hrabei/valachicus*, *Gammarus roeselii* és *Gammarus fossarum* valamint *Gammarus roeselii* és *Gammarus balcanicus*. A fajpárok által kijelölt vízfolyás típusokra a diszkriminancia analízis világos elkülönülést mutatott a vízkémiai profilok alapján, mely felveti a lehetőségét egy a leggyakoribb Peracarida fajok alapján történő víztér elkülönítés kidolgozására. Azonban mindenképp figyelembe kell venni egyes fajok elterjedési sajátosságait (pl. *Gammarus balcanicus* hazai szűk elterjedése). Munkánkat az OTKA K104279 számú pályázata támogatta.

## **A tengerszint feletti magasság és a lokális környezeti változók hatása a szubfosszilis árvaszúnyog (Diptera: Chironomidae) együttesek eloszlására a Déli-Kárpátok magashegyi tavaiban**

**MÉHES NIKOLETTA<sup>1</sup> – KÖVÉR CSILLA<sup>1</sup> – HARANGI SÁNDOR<sup>2</sup> – KUNDRÁT TAMÁS JÁNOS<sup>2</sup> – KORPONAI JÁNOS<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Nyugat-magyarországi Egyetem, Természettudományi és Műszaki Kar, Földrajz és Környezettudományi Intézet, 9700 Szombathely, Károlyi Gáspár tér 4. nikoletta.mehes@gmail.com

<sup>2</sup>Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Ökológiai Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

A magashegyi tavak makrogerinctelen közösségei, köztük az árvaszúnyog-együttesek, nagyon érzékenyek a lokális környezeti tényezők, köztük a hőmérséklet változására. Kutatásunk során a Déli-Kárpátok magashegyi tavainak szubfosszilis árvaszúnyog együtteseit vizsgáltuk a tavak tengerszint feletti magasságának és a magassággal korreláló lokális környezeti változók függvényében. Az üledékmintákat a Déli-Kárpátok (Fogaras, Pareng és Retyezát-hegység) negyven „tengerszeméből” gyűjtöttük 2011 és 2014 között. Összesen 3929 árvaszúnyog maradványt azonosítottuk, melyek 58 taxonba voltak sorolhatók. Legnagyobb mennyiségben *Tanytarsus lugens*-type,

*Micropsectra insignilobus*-type, *Corynocera oliveri*-type, *Heterotrissocladus grimshawi*-type, *Micropsectra radialis*-type, valamint *Psectrocladius sordidellus*-type maradványok fordultak elő az üledékben. Főkomponens analízis szerint a három hegység tavai különböztek egymástól víz- és üledékkémia paramétereik, valamint az árvaszűnyog-együttesek összetétele alapján is. Pearson-korrelációval vizsgáltuk a tengerszintfeletti magassággal korreláló környezeti változókat. A tavak vizeinek pH-értéke, a klorid-ion koncentrációja, az üledékek szilícium-dioxid és szerves anyag (LOI) tartalma, valamint a tavak partvonalának törpefenyves borítottsága negatív, a tópart sziklás, köves borítottsága pozitív korrelációt mutatott a tengerszint feletti magassággal. A tavak eloszlását, kanonikus korrespondencia analízis alapján is, elsősorban a környezetük vegetációs borítottsága határozta meg. Két tó esetében (Papusii, Carbunele) a juhlegeltetés hatásának tulajdonítható a főként eutróf tavakban előforduló *Chironomus anthracinus*-type megjelenése.

## **Az ócsai Öreg-turján vízi makrogerinctelen faunájának vizsgálata**

**MÉSZÁROS ÁDÁM**

ELTE TTK biológia, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c

A 3575 ha nagyságú Ócsai Tájvédelmi Körzet területén 160 hektáron terül el az Öreg-turján, Ócsa és Alsónémedi községek között. A mozaikos wetland terület magját a folyamatosan, vagy ideiglenesen víz alatt álló kőrises-égeres ligeterdők, fűzekkel tarkított, nyílt vízben és nádasokban gazdag tőzegláp alkotja, peremén nedves rétek és homoki gyepek húzódnak. Az utóbbi évtizedek során jelentős szárazodás és a nyílt víz foltok benádasodása volt megfigyelhető az Öreg-turjánon, ezért a terület biodiverzitását megóvandó, 2011-ben természetvédelmi célú rekonstrukciós kotrásra került sor. A víz visszatartásával, az élővízkapcsolatok helyreállításával és az eutrofizálódás visszaszorításával kapcsolatos várakozások az Öreg-turján makroszkopikus gerinctelen állatvilágának feltárása segítségével hatékonyan vizsgálhatók. Kutatásom célja ezért a terület vízi makrogerinctelen állatvilágának az eddiginél szélesebb körű megismerése volt. A korábbi faunisztikai vizsgálatok adatainak összegyűjtését követően másfél éven át rendszeres gyűjtéseket folytattam a kijelölt mintavételi pontokon vízihálózással, palackcsapdával, fénycsapdával, valamint a Madárvárta függönyhálóival. A különböző módszerekkel összesen 137 taxon jelenlétét bizonyítottam,



amelyek közül 5 faj védett. A megtalált vízi makrogerinctelen fajok alapján az Öreg-turján vizsgált pontjain a lápi élővilágra jellemző fajok dominálnak.

## **A kicsi is lehet értékes? Antropogén eredetű miniatűr kistavak a cserkúti dombokon**

**PERNECKER BÁLINT<sup>1</sup> – DRÁVE CZ ESZTER<sup>1</sup> – BODA RÉKA<sup>1</sup> – KÁLMÁN ZOLTÁN<sup>2</sup>  
– MAU CHART PÉTER<sup>1</sup> – SOÓS NÁNDOR<sup>3</sup> – CSABAI ZOLTÁN<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>PTE TTK BI Hidrobiológiai Tanszék, 7624 Pécs, Ifjúság útja 6.

<sup>2</sup>Balatonszabadi 8651, Táncsics Mihály utca 35

<sup>3</sup>DE Állattudományi, Biotechnológiai és Természetvédelmi Intézet Állatgenetikai Laboratórium, 4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

2013-ban tanszékünk volt a „kvázi házigazdája” a XI. Biodiverzitás napoknak, amelynek helyszíne, a Nyugat-Mecsek tájvédelmi körzet legdélnyugatibb kis nyúlványa, a Cserkúti dombok volt. Az előzetes területbejárások során bukkantunk egy mindössze néhány hektáros mészkerülő tölgyes erdőrészletben egy antropogén eredetű, 21 miniatűr kistóból álló vizes élőhely sorozatra. Az egy métertől 30 méteres átmérővel és 10-200 cm vízmélységgel rendelkező, sokszor egymástól mindössze néhány méterre lévő élőhelyek eredete még nem tisztázott, valószínűleg anyaggyerőhelyek lehettek, korukat 70-80 évre becsüljük. Már a Biodiverzitás napok mintavételei során is kiderült, hogy különleges élőhelysorozatról van szó, nemcsak növényzetükben (úszó fűzlápok, több *Sphagnum* faj előfordulása), hanem a vízi makrogerinctelenek tekintetében is. Az előzetes mintavételek során több faunisztikai szempontból is kiemelendő faj került elő a kistavakból: *Ilybius pseudoneglectus* (3. hazai előfordulás), *Hydroporus hebaueri* (egyetlen hazai recens előfordulás), *Gerris asper*, *Sigara nigrolineata*, stb. Mindezek miatt döntöttünk úgy, hogy alapos vizsgálat sorozatot kezdünk az élőhelyen (havi rendszerességgel vízkémia, morfológia, botanika, zoológia (mennyiségi makrogerinctelen mintavételek), klimatológia). Végső célunk, hogy feltárjuk miként alakulhatott ki ilyen rövid idő alatt ilyen értékes életközösség antropogén eredetű medrekben, és milyen szerepe van a nagyon kis térléptékben is különböző környezeti tényezőknek és az egyes foltok közötti diszperzióknak e kistavak benépesülésében és dinamikájában.

# Inváziós Peracarida (Crustacea) fajok térhódítása a Dráván 2001-2013 között

RÁTKY FANNI<sup>1</sup> – MAUCHART PÉTER<sup>1</sup> – CZIROK ATTILA<sup>2</sup> – HORVAI VALÉR<sup>2</sup> – CSABAI ZOLTÁN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>PTE TTK BI Hidrobiológiai Tanszék, 7624 Pécs, Ifjúság útja 6.

<sup>2</sup>Carpathes Természetvédelmi- és Fajmegőrző Alapítvány, 7700 Mohács, Radnóti Miklós ltp 5.

Peracarida fajok eloszlását vizsgáltuk a Drávában azzal a céllal, hogy meghatározzuk az őshonos és inváziós fajok eloszlásában és tömegességében bekövetkezett változást. A mintavételekre 2001 és 2013 között a következő helyeken került sor: Botovo/Őrtilos, Barcs, Drávaszabolcs; valamint 2001 és 2009 között Vízváron. A felemászlábú rákok közül a Drávában megtalált fajok: *Dikerogammarus haemobaphes*, *Dikerogammarus villosus*, *Chelicorophium curvispinum*, *Chelicorophium sowinskyi*, *Synurella ambulans*, *Gammarus fossarum*, *Gammarus roeselii*. Isopoda fajok közül a *Jaera sarsi*, míg a Mysida-k közül a *Limnomysis benedeni* került elő. A mennyiségi viszonyok elemzése alapján elmondható hogy az inváziós fajok térnyerésük során kiszorították az őshonosakat, melyek több szakasról teljesen el is tűntek. A terjedési sebességeket vizsgálva a *Dikerogammarus haemobaphes* 11,603 km/év, a *Dikerogammarus villosus* 13,512 km/év, *Chelicorophium curvispinum* 19,434 km/év értéket mutattak, melyek az irodalmi adatoknál alacsonyabbak értékek (30-50 km/év). Erre magyarázattal szolgálhat a Dráva természet közeli állapota, vagyis a többi nagy vízfolyással ellentétben kevésbé szabályozott, ezáltal az élőhelyek nagyobb száma miatt alacsonyabb lehet az inváziós fajok terjedési sebessége.

# Kisrák zooplankton közösségek szezonális mintázatai a kiskunsági asztatikus szikes tavakban

SENÁNSZKY VERA<sup>1</sup> – VAD CSABA<sup>2</sup> – HORVÁTH ZSÓFIA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Debreceni Egyetem Hidrobiológus MSc (hallgató), 4225 Debrecen Szilegyházi utca 15.

<sup>2</sup>ELTE TTK doktorjelölt

<sup>3</sup>WasserCluster Lunz - Biologische Station GmbH posztdoctor kutató

Vizsgálataink az Alföldön található, a Kiskunsági Nemzeti Park gondozásában álló szikes tavakra irányultak. A kutatásunk elsődleges célja a tipikus (zavaros, színanyagós és átmeneti) szikes tavakban élő planktonikus kisrákok közösségeinek szezonális mintázatainak feltárása volt. Az időszakos, asztatikus vízforgalmú szikes tavak környezeti változóinak többsége az év során szélsőségesen változik. Elsősorban a nyár közepére bekövetkező kiszáradást megelőző bepárlódás folyamata az, ami környezeti tényezők drasztikus változását vonja maga után. Ezek a szezonálisan bekövetkező változások nagyban kihatnak a szikes tavak planktonikus kisrák faunájának fajszerelésére és denzitására. A fajszerelésben csökkenés tapasztalható, azonban a denzitás ezzel ellentétesen növekedésnek indul és az egyedszámok a nyár közepére igen megnőnek. Emellett figyelemmel kísértük a kisrák közösségek fajösszetételének évszakos változásait is, valamint megállapítottuk a legjelentősebb fajokat az adott időszakokban. A legdominánsabb fajoknak az Arctodiaptomus spinosust, a Moina brachiatát és a Daphnia magna-t határoztuk meg. Továbbá a zavaros illetve a színanyagós szikes tavakban fellelhető közösségbeli különbségeket is nyomon követhettük az év folyamán. Ezen unikális élőhelyek működésének mélyreható feltárása konzervációbiológiai szempontból igen fontos lehet.

## **A kivilágított hidak fényszennyezése okozta ökológiai csapdahasadás csökkentésének egy lehetséges módja a sötétedés után rajzó dunavirág (*Ephoron virgo*) kérészfaj példáján**

**SZÁZ DÉNES<sup>1</sup> – HORVÁTH GÁBOR<sup>1</sup> – BARTA ANDRÁS<sup>1,2</sup> – BRUCE ROBERTSON<sup>3</sup> – FARKAS ALEXANDRA<sup>1,4</sup> – EGRI ÁDÁM<sup>4</sup> – TARJÁNYI NIKOLETT<sup>4</sup> – RÁCZ GERGELY<sup>1</sup> – KRISKA GYÖRGY<sup>4,5</sup>**

<sup>1</sup>Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Fizika Tanszék, Környezetoptika Laboratórium, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/a.

<sup>2</sup>Estrato Kutató és Fejlesztő Kft. 1121 Budapest, Mártonlak utca 13.

<sup>3</sup>Division of Science, Mathematics and Computing, Bard College, Annandale-on-Hudson, New York, USA

<sup>4</sup>MTA Ökológiai Kutatóközpont, Duna-kutató Intézet, 1113 Budapest, Karolina út 29-31.

<sup>5</sup>Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet, Biológiai Szakmódszertani Csoport, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/a.

Az ökológiai fényszennyezés egyik formája a poláros fényszennyezés. Ekkor a rovarok számos, vízszintesen poláros fényt tükröző felületet tévesen vízként érzékelhetnek, ami eltérítheti őket a természetes élőhelyüktől, miáltal túlélésük és szaporodásuk számára kedvezőtlen környezetbe kerülhetnek. 2012-ben olyan összetett ökológiai csapdát figyeltünk meg, aminek kialakulásában a poláros és a polarizálatlan fény egyaránt szerepet játszott. A tahitótfalui Tildy Zoltán Duna-híd a dunavirág (*Ephoron virgo*) éjszakai tömegrajzásakor a nőstények kompenzációs repülése során optikai gátat képezett: A híd vízről visszavert, függőlegesen poláros tükörképe megakasztotta a kompenzációs repülést, a kivilágított hídlámpák pedig a petezés előtt álló fototaktikus dunavirág egyedeket magukhoz vonzották, így nem a folyóba, hanem a hídon futó száraz aszfalt útra repültek, majd rápetéztek. Ennek kiváltásában a dunavirág fototaxisa és polarotaxisa egyaránt szerepet játszott, így egy összetett ökológiai csapdajelenség alakult ki: (i) A folyó fölött repülő, annak folytonosan vízszintesen poláros jelét követő nőstényeket a híd lámpái magukhoz vonzották, és fototaktikus csapdába ejtették. (ii) A feltorlódott kérészek kimerülve a hídra hullottak és lepetéztek, vagy a híd aszfalt útjának vízszintesen poláros jelétől megtévesztve, az aszfaltot víznek érzékelve lerakták petéiket. 2013-ban terepkísérletekben kimutattuk, hogy a dunavirág kérészek 5-10-szer erősebben vonzódnak a vízszintesen poláros fényhez, mint az azonos intenzitású polarizálatlanhoz. Erre alapozva olyan fénytechnikai megoldást dolgoztunk ki, ami megakadályozhatja, hogy a kivilágított vízparti/vízi tárgyak az éjszaka rajzó dunavirág és más

sötétben rajzó kérészfajok utódgenerációját veszélyeztető optikai csapdává váljanak.

## **Klorofill-, és algakoncentráció mérés terepen és laboratóriumban**

**SZÉLES GÁBOR**

Velinor Kft., 1161 Budapest Kossuth Lajos utca 29., g.szeles@velinor.hu

A konvencionális klorofill-, és alga-mérő módszerek meglehetősen időigényesek és jelentős élőmunka ráfordítást kívánnak. A fluoreszcens mérési elvet alkalmazó műszerek ma már nagy pontosságú és reprodukálhatóságú méréseket tesznek lehetővé laboratóriumban és terepen egyaránt. Az egyszerűen kezelhető klorofill vagy algaszenzorok lebegő és bentikus algák mérésére is alkalmazhatók. A nagyobb tudású műszerek több gerjesztő és több mérő hullámhosszt használnak, teret nyitva a „Spectral Fingerprinting” nyújtotta alga-osztály szerinti differenciációnak. A Genty mérés segítségével az aktív és nemaktív sejtek is megkülönböztethetők.

## **Az abiotikus környezeti tényezők és a vízi makrogerinctelenek habitat választása közötti összefüggések vizsgálata**

**SZITA RENÁTA<sup>1</sup> – AMBRUS ANDRÁS<sup>2</sup> – GRIBOVSKI ZOLTÁN<sup>3</sup> – HORVÁTH LÁSZLÓ<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Geomatikai-, Erdőfeltárási- és Vízgazdálkodási Intézet, szita.reni@gmail.com

<sup>2</sup>Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság, ambrus.andras@gmail.com

<sup>3</sup>Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Geomatikai-, Erdőfeltárási- és Vízgazdálkodási Intézet, zgribo@gmail.com

<sup>4</sup>Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Geomatikai-, Erdőfeltárási- és Vízgazdálkodási Intézet, laci9212@freemail.hu

Jelen tanulmány fő célja a Rák-patakon végzett, mikrohabitat alapú vízi makrogerinctelen vizsgálatokkal párhuzamosan, a vízfolyás jellemző fiziko-kémiai és fizikai paramétereinek felvétele, majd a biotikus és abiotikus elemek közötti összefüggések feltárása. Továbbá célja a természetes és szabályozott mederben haladó vízfolyás jellemző

biotikus és abiotikus paramétereinek hossz-szelvény menti változásának megállapítása. Vizsgálatunkat 2014. márciusában végeztük a Rák-patakon kijelölt kereszt-szelvényeken, egy város feletti és alatti szakaszon. A biológiai mintavételezés egy speciális és új kvadrát módszerrel történt. Ez a mintavételezés lehetőséget ad a makrozoobentosz és a környezeti faktorok kapcsolatának finomabb feltérképezésére, ugyanis a kereszt-szelvény mentén felvett 1 x 1 m-es kvadrátok további almintákra való felosztásával a makrogerincteleneket mikro-környezetükben vizsgálja. A biológiai mintavétel mellett az alkvadrátokon belül mederanyag mintákat is vettünk, majd elemeztük azok szemcseeloszlását. Minden kereszt-szelvényben mértük a víz sebesség eloszlását a szelvény mentén, meghatározva ezzel alkvadrátonként az áramlási viszonyokat. A mintavételi egységekben előforduló élőlények relatív gyakoriságát összevetettük a mederanyag névleges szemcseátmérőivel (D10, D60), az átlagos vízmélységgel, az érdekességre vonatkozó Reynolds számmal és a Froude számmal. Ezen paraméterek közötti kapcsolatot korreláció számítással állapítottuk meg. Az elemzés során bizonyos taxonok diverzitása és abundanciája, valamint az eltérő mikrohabitatokat jellemző fizikai paraméterek között jelentős összefüggések mutathatók ki.

## **Növényzethez kötődő makroszkópikus gerinctelenek térbeli eloszlása két dunai holtágban (Duna–Dráva Nemzeti Park, Béda–Karapancsa)**

**TARJÁNYI NIKOLETT – SCHÖLL KÁROLY – BERCZIK ÁRPÁD**

Magyar Tudományos Akadémia, Ökológiai Kutatóközpont, Duna-kutató Intézet, 1113, Budapest, Karolina út 29., tarjanyi.nikolett@okologia.mta.hu

A folyók ismertén bonyolult, térben és időben változatos és változékony hidroökológiai viszonyai a létfeltételeket és ezzel az élőlényegyüttesek dinamikus változásait meghatározzák. Nagy habitatdiverzitásuk és fajgazdagságuk miatt a biodiverzitás megőrzésében az árterek kiemelkedő jelentőségűek. A XIX. sz-i nagy folyószabályozások után a Duna főága lerövidült az árterek sok helyen izolálódtak. Azonban Európában egyedülálló módon, a 2–6 km széles Gemenci és Béda–karapancsai hullámtér (1497–1433 fkm) közel eredeti állapotában megmaradt (25 ezer Ha). A terület a Duna–Dráva Nemzeti Park része, Natura 2000 terület és Unesco Bioszféra Rezervátum. A Mocskos–Duna (3,5 km hosszú, 60 m széles) az aktív ártéren elhelyezkedő, íves lefutású plesipotamon, a folyószabályozások után (1890) vált holtággá.

Közepes vízállás fölött kerül kapcsolatba a Dunával, ekkor vize áramlóvá válik (1447 fkm, Mohács, 550 cm). A másik kutatott holtág a Riha-tó (4,8 km hosszú, 100 m széles), amely mentett oldali, direkt kapcsolattal nem rendelkező paleopotamon. Mindkét víztestet a fő tenyészidő alatt igen változatos összetételű makrofiton együttesek borítják, melyek közül a tócsagaz és a sulyom a leginkább domináns. Vizsgálatainkat 2012. júniustól októberig végeztük. Célunk a Duna-vízjárás hatásának vizsgálata a makrofitonokhoz kötődő makroszkópikus vízi gerinctelen együttesek alakulására. Eredményeink szerint bizonyos makrogerinctelen taxonok eltérő denzitású makrofiton állományokat preferálnak. A gerinctelenek átlagos egyedszámának tekintetében különbség figyelhető meg egyes növényfoltok széle és közepe között is.

## A Nyugat-nílusi láz nyomában Kelet-Magyarországon

TÓTH MIHÁLY<sup>1</sup> – SZENTPÁLI-GAVALLÉR KATALIN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság, 9941 Óriszentpéter, Siskaszer 26/A.

<sup>2</sup>NÉBIH, Állat-egészségügyi Diagnosztikai Igazgatóság, 1143 Budapest, Tábornok u. 2.

A Nyugat-nílusi láz vírusa (West Nile Virus – WNV) az egyik legelterjedtebb, szúnyogok által terjesztett Flavivírus a Földön, így egyre nagyobb figyelmet kap Európában is, ahol az invazív fajok megjelenése is indokolja a vizsgálatokat. Vizsgálatainkat 2010 telén kezdtük és a gyűjtést 2012 teléig folytattuk 15 helyszínen, a téli időszakban istállókban, pincékben, áprilistól októberig pedig a szabadban. Télen az épületek belső faláról, a szabadban napnyugta után fél órával testfelszínről gyűjtöttük a csípőszúnyog imágókat. Ez időszak alatt összesen 5061 db egyedét gyűjtöttünk, amelyek 17 fajba tartoztak. A téli mintákban a dalos, illetve házi szúnyog (*Culex pipiens pipiens/molestus*), míg a nyári mintákban a gyötrő szúnyog (*Aedes vexans*) és a mocsári szúnyog (*Coquillettidia richiardii*) dominált. Az egyedeket fagyasztóban tároltam a vizsgálatokig. Az egy helyről, egy időpontban, azonos fajhoz tartozó egyedeket tubusokban homogenizáltuk, majd a mintákat reverz transzkripció PCR technológiával teszteltük a vírus RNS-ét keresve. A 2011-es mintákban két esetben kaptunk pozitív eredményt. Összességében megállapítható, hogy a csípőszúnyogok fertőzősségi rátája meglehetősen alacsony, viszont az utóbbi időszak pozitív mintáinak jelentős része az ország keleti feléből származik, így indokolt a folyamatos vizsgálatok megszervezése. A kutatás a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 azonosító számú Nemzeti Kiválóság Program – Hazai

hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése konvergencia program című kiemelt projekt keretében zajlott. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

## **A MALDI MS alkalmazhatósága faji és populáció szintű tipizálásban**

**VÁRBÍRÓ GÁBOR<sup>1</sup> – KRASZNAI ESZTER<sup>1,2</sup> – CSERCSA ANDRÁS<sup>1,2</sup> – PIRGER ZSOLT<sup>3</sup> – MAÁSZ GÁBOR<sup>3</sup> – BODA PÁL<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>MTA, Duna-kutató Intézet, Tisza-kutató Osztály, 4026 Debrecen, Bem tér 18/c

<sup>2</sup>Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola, 8200 Veszprém, Egyetem u. 10.

<sup>3</sup>MTA ÖK, Balaton Limnológiai Intézet, Kísérletes Állattani Osztály, Adaptációs Neuroetológiai Kutatócsoport 8237 Tihany, Klebelsberg K. u 3.

A tömegspektrometria (mass spectrometry, MS) napjainkban egyre fontosabb szerephez jut a modern ökológia vizsgálatok során. A mátrix-, vagy hordozódeszorpción alapuló ionizációs eljárás (matrix-assisted laser desorption/ionization, **MALDI**) elég érzékeny, és elég széles molekulatömeg-tartományban mér ahhoz, hogy a kismolekuláktól kezdve egészen a célfehérjékkel kölcsönható kofaktorok, inhibitorok, poliszacharidok, oligonukleotidok és különböző bimolekuláris komplexek is vizsgálhatóvá váljanak. Ennek köszönhetően, a technika alkalmas lehet arra, hogy faji illetve populációk közötti fehérje különbségeket is kimutasson. Ennek érdekében *Ephemera vulgata* L., *E. lineata* Eaton, és *E. Danica* Müller egyedeket gyűjtöttünk egymástól távoli populációból és teszteltük a módszer alkalmazhatóságát populáció szintű elkülönítésre.



# A Dráva puhatestű (Mollusca) faunájának változása 2001-2013 között

ZSIGA ANITA<sup>1</sup> – MAUCHART PÉTER<sup>1</sup> – CZIROK ATTILA<sup>2</sup> – HORVAI VALÉR<sup>2</sup> – CSABAI ZOLTÁN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>PTE TTK Hidrobiológiai Tanszék, 7624 Pécs, Ifjúság útja 6.

<sup>2</sup>Carpathes Természetvédelmi- és Fajmegőrző Alapítvány, 7700 Mohács, Radnóti Miklós ltp 5.

Dráván 2001 és 2013 között 3 mintavételi helyen (Botovo/Órtilos, Barcs, Drávaszabolcs) valamint 2001 és 2009 között Vízváron végeztünk szemikvantitatív mintavételezést, a folyóban lezajló inváziós folyamatok megismerése céljából. Összesen 13 kagyló- és 21 csigafaj jelenlétét regisztráltuk. Természetvédelmi szempontból kiemelendő az *Amphimelania holandri*, *Fagotia acicularis*, *Theodoxus danubialis*, *Unio crassus*, *Borysthenia naticina* védett fajok jelenléte mellett a *Corbicula fluminea*, *Sinanodonta woodiana*, *Dreissena polymorpha*, *Lithoglyphus naticoides*, *Potamopyrgus antipodarum*, *Physella acuta* és *Theodoxus fluviatilis* idegenhonos vagy inváziós fajok előfordulása. Megállapítottuk, hogy csupán a fajszerkezet változását, illetve lokálisan a diverzitást mérve nem lehetséges az inváziós folyamatok hatásának feltárása. Ezzel szemben mennyiségi viszonyok vizsgálata során egyértelmű tendenciát figyeltünk meg az egyes mintavételi helyeken, miszerint a folyó puhatestű faunája jelentős átalakuláson ment keresztül a vizsgált 12 év alatt. Míg vizsgált időszak elején az *Amphimelania holandri* és *Bithynia tentaculata* fajok domináltak, addig a 2010-es évektől kezdve a talált egyedek 80-85%-át az inváziós fajok tették ki. Végezetül megvizsgáltuk a *Corbicula fluminea* terjedését a folyóban, melyet egyelőre csak az alsóbb szakaszokról tudunk kimutatni. 2008-ban fogtuk meg először Drávaszabolcson majd 2013-ban jelent meg Baracson, ismereteink szerint ez az előfordulásának felső határa a Drávában.

