



A Magyar Természettudományi Múzeum,
a Magyar Biológiai Társaság Állattani Szakosztálya és
a Magyar Madártani- és Természetvédelmi Egyesület Kételtű- és Hüllővédelmi Szakosztálya
szervezésében

III. Herpetológiai Előadóülés

Előadások összefoglalói

2012. március 27.

[Magyar Természettudományi Múzeum](#) (1083 Budapest, Ludovika tér 2.),
Semsey Andor előadóterem

Impact of past climate variation on European vipers: very old and recent stories

Sylvain Ursenbacher

University of Basel, Department of Environmental Sciences, Section of Conservation
Biology, St. Johannis-Vorstadt 10., CH-4056 Basel, Switzerland

This talk will show the interest of genetic techniques to recount for the past of European vipers during the last 15 millions years up to now. Past climatic variations have a high impact of species distribution. Based on mitochondrial genetic distance, colonisation of Europe by the different species and old historical events can be reconstructed. The general cooling periods conducted to the split of the different lineages in different species or subspecies occurring mainly in southern european peninsulas and lead to the emergence of "cool adapted" species such as the adder (*Vipera berus*). Interestingly, the evolution conducted to a reduction of the head scalation. Using nuclear genes, it is also possible to evaluate recent postglacial recolonisation event, as for instance the recolonisation of western Europe by the adder. Finally, the diversity of genetic lineages of adder in and around Hungary will be discussed.

I. szekció: KÍSÉRLETES HERPETOLÓGIA

Anura fajok alkalmazása indikátor szervezetként az ujjpercek elemösszetétele alapján

Simon Edina¹, Puky Miklós², Braun Mihály¹ és Tóthmérész Béla¹

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

² MTA Ökológiai Kutatóközpont, Duna-kutató Intézet, 2131 Göd, Jávorka Sándor u. 14.

Az Anura fajok kiváló bioindikátorok szervezetek a szennyezések akkumulációjának vizsgálatára. Populációik globális szintű csökkenése, illetve veszélyeztetett és védett státuszuk miatt Európa legtöbb országában bioindikátor szervezetként való alkalmazásuk nehézségbe ütközik. Ezért egy hatékony és az egyedek túlélésére csekély negatív hatással járó monitorozó rendszer kidolgozása szükségzerű. Kutatásunk elsődleges célja egy mikoranalitikai módszer kidolgozása volt ujjpercek elemösszetételének vizsgálatára. Ezt követően célunk az urbanizáció hatásának vizsgálata béka ujjpercek elemösszetétele alapján. Az analitikai módszerfejlesztésnél *Pelophylax esculentus* komplex egyedeit alkalmaztuk. Az urbanizáció hatását *Bufo bufo* egyedek ujjpercein tanulmányoztuk. Vizsgálataink bizonyították, hogy ujjpercek elemösszetétele jól korrelál az alábbi csontok elemösszetételével: a tibia-fibula, metatarsalis csontok, hátsó és mellső végtagok ujjai. Az urbanizáció hatásának vizsgálata során eredményeink azt mutatják, hogy a Ca, P és Mg koncentrációja alacsonyabb volt a városi területekről származó ujjpercek esetében, míg a Zn koncentrációja szignifikánsan magasabb volt. A mikrogramm mérettartományban lévő ujjpercek elemösszetétele megbízhatóan mérhető a vizsgált elemek esetében a kidolgozott analitikai módszerrel. Az Anura fajok ujjpercei elemösszetételének vizsgálata új lehetőséget jelent, amely élő állatokon is alkalmazható, ezáltal a környezetminőség becslésében indikátor szervezetekként alkalmazhatók veszélyeztetett fajok esetén is.

**A közönséges lábatlan gyík (*Anguis fragilis*) és a kékpettyes lábatlan gyík (*A. colchica*)
molekuláris taxonómiája és hibridizációja Magyarországon**

Szabó Krisztián¹, Vaclav Gvoždík², David Jandzik³ és Vörös Judit⁴

¹ SZIE ÁOTK Biológiai Intézet, Ökológia Tanszék. 1077 Budapest, Rottenbiller u 50.

² Nemzeti Múzeum, Állattár, 193 00 Prága, Cirkusová 1740, Csehország

³ Comenius Egyetem, TTK, Zoológia Tanszék, 184 15 Pozsony, Mlynska dolina B-1, Szlovákia

⁴ Magyar Természettudományi Múzeum, 1088 Budapest, Baross u 13.

A lábatlan gyík (*Anguis fragilis* komplex) gyakori és elterjedt gyík Európában. Molekuláris markerek alapján a faj korábban alfaji besorolású taxonjait (*A. f. fragilis*, *A. f. colchicus* és *A. f. greaca*) faji rangra emelték. A Kárpát-medencében mind az *A. fragilis*, mind az *A. colchica* előfordul, kontakt zónájuk az Északi- és a Dunántúli-Középhegység találkozásánál húzódik. A két taxon hibridizációját ebben a régióban már morfológiai vizsgálatok alapján is leírták. A faji szintre emeléssel mindkét faj hazai elterjedési területe felére csökkent, és az *Anguis colchica* lett az egyetlen hullófaj, ami jelenleg nem áll törvényi védetség alatt Magyarországon. A két faj pontos magyarországi elterjedését és genetikai diverzitását mitokondriális (ND2) és nukleáris (PRLR és RAG1) markerek segítségével vizsgáltuk a Kárpát-medencében és a környező országokban fogott 40 példány alapján. Emellett próbáltunk hibrid egyedeket azonosítani a Duna-völgyi kontakt zónában, hogy megállapítsuk a két faj közötti introgresszió mértékét és irányát. Eredményeink genetikai markerek alapján is megerősítették a sejtett elterjedési mintázatot és a morfológia alapján leírt hibridizációt

A görög karsztvipera (*Vipera ursinii graeca*) elterjedési modellje és annak tesztelése

Mizsei Edvárd, Üveges Bálint és Tóth János Pál

Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék

A görög karsztvipera (*Vipera ursinii graeca*) a Pindosz-hegységrendszer endemikus taxonja, amely szubalpin-alpin élőhelyeket népesít be. Elterjedése kevésbé ismert, összesen eddig tizenkét hegyről került elő Közép-Görögországból, Albániából pedig egyetlen meg nem erősített adata van. A *V. u. graeca* ismert előfordulásai alapján a MaxEnt programmal elterjedési modellt készítettünk a vizsgált taxon számára fontosnak tűnő környezeti változók felhasználásával. A prediktált potenciális areát négy albániai és egy görögországi mintavételi területen teszteltük 2010–2011-ben. A tesztelési területeken megfigyelt viperaegyedek 45 külső morfológiai jellegét terepen és fotón rögzítettük, valamint genetikai vizsgálathoz haspikkelyből vagy a farokvégből mintát vettünk. Az egyedek határozása a morfológiai karakterek mellett mtDNS ND4 gén szekvenciájának meghatározásával történt, amelyet génbanki *V. ursinii* ssp. ND4 szekvenciákkal összevetve vizsgáltunk. A modell tesztelési területei közül a Nemereçké-hegységben, a Lunxherisë-hegységben és Trebeshinë-hegységben találtunk viperákat. Az élőhelyeken megvizsgált 12 egyed külső morfológiai jellegeik és a mtDNS alapján is *V. u. graeca*-nak bizonyult. Az elterjedési modell predikciója alapján az alfaj elterjedését nagymértékben bővítettük, és az eredmények megerősítik a *V. u. graeca* dél-albániai előfordulását. Az elterjedési modell a tesztelés során jól szerepelt és még további 24 nagy kiterjedésű egybefüggő élőhelyen feltételezhető az alfaj előfordulása. Az eddig feltáratlan potenciális előfordulási területek vizsgálata kulcsfontosságú lehet a *V. u. graeca* hosszú távú megőrzése érdekében.

Strukturális színezeti bélyeg környezetfüggése a zöld gyíknál (*Lacerta viridis*)

Bajer Katalin, Molnár Orsolya, Török János és Herczeg Gábor

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Állatrendszertani és Ökológiai tanszék,
Viselkedésökológiai Csoport

A fajtársak közötti kommunikáció során elterjedt jelenség a színezeti szignálok használata, amelyek gyakran tükrözik az egyedi minőséget. A karotinoid alapú színezeti szignálokról régóta kiderült, hogy előállításuk költséges és környezetfüggő, a strukturális színezetekről azonban csak igen keveset tudunk; különösen ektoterm gerincesek tekintetében. Egy manipulatív kísérletben teszteltük a hőmérséklet és a táplálék-ellátottság hatását a zöld gyík (*Lacerta viridis*) hímek látható tartományban kék torokfoltjának színfejlődésére a hibernációból való tavaszi ébredést követően. Ennél a fajnál a torokfolt ultraibolya (UV) színezete preferált bélyegnek bizonyult a nőstények párválasztási preferenciájában, a hímek közötti versengés során pedig befolyásolja a versengés kimenetét. Továbbá, az év során dinamikusan változik, és mint ilyen, különösen érzékeny lehet a környezeti hatásokra. Eredményeink szerint a táplálék mennyiségének csökkentése, amely csökkentette az egyedek kondícióját, nem volt hatással a torokfolt UV intenzitására. Emellett a magas környezeti hőmérsékleten (amely lehetővé teszi az megfelelő termoregulációt) tölthető idő mennyiségének csökkentése negatívan befolyásolta a hímek UV színezetének kialakulását. A torokfolt UV intenzitásának hőmérséklet függése a színezeti szignál őszinteségére utal, hiszen a bélyeg intenzív kifejllesztése ektoterm állatoknál pontos és effektív hőszabályozást, illetve a termoreguláció szempontjából megfelelő territóriumot jelezhet.

Vérparaziták és szexuális jelzések a zöld gyíknál (*Lacerta viridis*)

Molnár Orsolya, Bajer Katalin, Török János és Herczeg Gábor

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék,
Viselkedésökológiai Csoport

A szexuális szelekció során az egyedek minőség-jelző bélyegek alapján választják ki potenciális szaporodó partnereiket. A partner minőségét számos tényező határozza meg, melyek közül, erősen parazitált fajok esetében, kiemelkedő fontosságú a parazita fertőzöttség mértéke. Zöld gyíkoknál (*Lacerta viridis*) a hímek torkának relatív UV intenzitása preferált bélyegnek bizonyult, illetve ugyanerről torokfoltról kiderült, hogy többszörös jelzés, mivel az egyes komponensek eltérő tulajdonságokat jeleznek. Számos faj esetében vizsgálták eddig szexuális minőségjelző bélyegek és az egyedenkénti parazitaszám összefüggését, ám ezen tanulmányok rendszerint ektoparaziták mennyiségével kvantifikálták a fertőzöttség mértékét. Ugyanakkor az endoparazita fertőzés intenzitása is befolyásolhatja az egyed túlélését és/vagy szaporodási sikerét, ily módon lehetséges, hogy a szexuális jelzésekben is reprezentált. Vizsgálatunk célja, hogy meghatározzuk a zöld gyík endoparazita (vérparazita) fertőzöttségének intenzitását, illetve annak feltárása, hogy a fertőzöttség mutat-e kapcsolatot más hím bélyegekkal. Előzetes eredményeink szerint a vizsgált faj erősen parazitált, továbbá a fertőzöttség mértéke kapcsolatot mutat a femorális aszimmetriával. Ezek alapján elmondható, hogy az endoparazita fertőzés összefüggést mutat más, a hím minőséget meghatározó jellegekkel, melyeken keresztül befolyásolhatja az adott egyed szaporodási sikerét.

II. szekció: CIVIL SZERVEZETEK, ÖNKÉNTESK TEVÉKENYSÉGE

Fogyatkozó haragossiklók – növekvő civil aktivitás a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Kétéltű- és Hüllővédelmi Szakosztályában

Babocsay Gergely¹ és Vági Balázs²

¹ Károly Róbert Főiskola, Környezettudományi Intézet

² Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Kétéltű- és Hüllővédelmi Szakosztálya

A MME Kétéltű- és Hüllővédelmi Szakosztálya 2011-ben programot indított a haragossikló (*Dolichophis caspius*) Budapest környéki élőhelyeinek feltérképezésére, kezelésére és állományainak megerősítésére. Márciustól szeptember végéig összesen 10 alkalommal 4 élőhelyet jártunk be. Egyikük két, összesen 1-1,5 ha-os élőhelyfoltján 11 (7 adult, 2 subadult, 2 juvenilis) haragossiklót láttunk, ötöt megfogtunk, majd adatfelvétel után szabadon engedtünk. Hat egyed biztosan különböző volt. Mindkét folton nagy számban fordultak elő fali és zöld gyíkok, megfelelő táplálékbázist jelentve a haragossiklók számára. Az élőhelyeket a cserjésedés, az idegenhonos növények és a rekreációs tevékenységek veszélyeztetik. Célunk, a területek növelése és javítása a Szakosztály önkénteseinek bevonásával. 2012. március 3-án és 11-én a Farkas-hegyen több mint 20 önkéntes segítségével majd 1 hektáros területet tisztítottunk meg a fekete fenyőtől. További célunk újabb élőhelyek feltérképezése, és szükség esetén, kezelésük előkészítése. A program együtt más programokkal növekvő civil aktivitást és önkéntes munkát generált.

Kétéltűek és hüllők országos ponttérképezése

Halpern Bálint, Vörös Judit és Kovács Tibor

Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, 1021 Budapest, Költő u. 21.

A fajok elterjedésének pontos ismerete alapvető feltétele bármilyen fajvédelmi programnak vagy faj-szintű kutatásnak. Országos szinten főként a széles elterjedésű fajokról kevés információ érkezik be a kutatóktól és hivatásos természetvédelemtől, ezért az önkéntesek bevonása fontos segítséget jelenthet a kétéltű- és hüllőfajokról szóló ismereteink bővítéséhez. A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Kétéltű- és Hüllővédelmi Szakosztálya a Természetvédelmi Közalapítvány Hálózat segítségével 2011 áprilisában indította el térképezési programját herpiterkep.mme.hu címen, amelynek célja volt, hogy a felhasználóbarát felületre bárki feltölthesse az általa észlelt faj pontos megtalálási helyét, az élőhely leírását, az egyedek jellemzőit, és ezzel hozzájáruljon a hazai kétéltű- és hüllőfajok elterjedésének felméréséhez. Az elmúlt évben több mint 450 adat érkezett be 272 regisztrált felhasználótól. Amellett, hogy jelentősen szélesítettük ismereteinket egyes fajok elterjedésével kapcsolatban, több olyan adatot szolgáltatott önkénteseink, amelyek eddig ismeretlen, valamilyen szempontból érdekes állományokra hívták fel a figyelmet. A program működésének első évében Budapest környékét neveztük meg kiemelt régiónak, ahol az önkénteseket irányítva kiemelkedően sok adatot kaptunk a város herpetofaunájáról. A 2012-es évben pedig a Börzsöny lesz a kiemelt régió. Az első év működése után továbbfejlesztettük az oldalt és már idegenhonos fajok feltöltő felületét is létrehoztuk. A térképezés program csatlakozott a Kétéltű- és Hüllővédelmi Szakosztály „Az év hüllője: a kuszma” programhoz, így az év kiemelt faja a lábatlan gyík lett.

**Fényképes adatgyűjtés önkéntesek segítségével a Kárpát-medencében:
az első év tapasztalatai**

Tóth Mihály¹ és Puky Miklós²

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

²MTA Ökológiai Kutatóközpont, Duna-kutató Intézet, 2131 Göd, Jávorka Sándor u. 14.

Az önkéntesek bevonásával megvalósított adatgyűjtő programok esetében lényeges kérdés, hogy a szakmai képzéssel nem rendelkező résztvevők adatai milyen mértékben használhatóak fel tudományos kutatásokhoz. A leghatékonyabb megoldás az, ha az adatok gyűjtése önkéntesek, az értékelése viszont szakemberek által történik. 2011 májusában a Varangy Akciócsoport Egyesület és a Lokomotív Turista Egyesület fényképes adatgyűjtést indított a Kárpát-medence kétéltű- és hüllőfaunájának további feltérképezésére, az eddigi több mint húszezer adat kiegészítése mellett az említett taxonok népszerűsítését is szolgálja. A program eddigi szakaszában közel 100 adatszolgáltató 29 fajról több mint 500 képet küldött be, ebből a legaktívabb résztvevő több mint százat. A kétéltűek közül a kecskebéka-fajcsoportról (*Pelophylax esculentus complex*), a hüllők közül a zöld gyíkról (*Lacerta viridis*) kaptuk a legtöbb felvételt. A beérkezett képeken látható fajok gyakorisága nem az egyes fajok ismert elterjedési területének nagyságával vagy a fajok gyakoriságával áll összefüggésben, hanem az egyes fajok kedvelt turista utak menti előfordulásával, nappali életmódjával és feltűnő megjelenésével. Az elterjedésre vonatkozó eredmények mellett a fényképfelvételek különleges színváltozatokat, fejlődési rendellenességeket, valamint jellemző predációs és más interspecifikus kapcsolatokat is ábrázoltak.

Kételtűek az utakon: probléma és lehetőség
Kapcsolódási pontok a környezeti neveléshez és a közoktatáshoz

Kéri András^{1,3} és Puky Miklós^{2,3}

¹ ELTE TTK Földrajz-Földtudományi Intézet Természetföldrajzi Tanszék

² MTA Ökológiai Kutatóközpont, Duna-kutató Intézet, 2131 Göd, Jávorka Sándor u. 14.

³ Varangy Akciócsoport Egyesület, 1172 Budapest, IX. utca 40.

A kételtűek a közlekedés által legjobban veszélyeztetett gerinces állatcsoportok egyike. Hazánkban a probléma felismerését követően egyre több érintett területen kezdődött meg annak valamilyen formában történő megoldása. Az elmúlt közel három évtized alatt a közúti kételtű-mentésekben részt vevő egyének és csoportok száma folyamatosan növekszik. A törvényi szabályozásnak is köszönhetően több helyen épültek átjáró-rendszerek, amelyek azonban gyakran csak alacsony hatékonysággal működnek. A kételtűek biztonságos átkelésének elősegítésében az önkéntes aktivisták részvételére továbbra is szükség van. A kételtűmentő akciókban való részvétel természetvédelmi szempontok mellett a környezeti nevelés szemszögéből is rendkívül hasznos, mivel érzelmekre ható, személyessé tesz egy környezeti problémát, aminek a megoldása a részvevők kezében van. Előnye, hogy nem korosztályfüggő, így teljesül az élethosszig nevelés elve, problémamegoldásra ösztönöz, segít kialakítani a felelős, környezettudatos gondolkodást. Kapcsolatot hozhat létre a természetvédelmi hatóság, a civil szervezetek és az iskolák között, lehetőséget teremt a demokráciára neveléshez és az érettségi megszerzéséhez kötelező közösségi munkára. Mindezek figyelembe vételével a civil szervezésű kételtűmentő akciókra továbbra is nagy szükség van. Hatékonyságuk fokozása érdekében fontos lenne az egyes feladatok jobb elosztása, az önkéntesek részvétele elsősorban az adatgyűjtésben lényeges, az ideiglenes műszaki megoldások kialakításában alapvető.

II. szekció: HÜLLŐK ÖKOLÓGIÁJA

A fali gyík (*Podarcis muralis* Laurenti, 1768) aktivitása és termoregulációs viselkedése urbanizált és természetközeli élőhelyen

Bády Ferenc és Vági Balázs

ELTE Állattrendszertani és Ökológiai Tanszék, 1117 Pázmány P. sétány 1/c

A fali gyík urbanizált környezetben a leggyakrabban előforduló hüllőfaj Magyarországon. A legtöbb nyakörvösgyíkhöz hasonlóan egy effektív, helioterm termoregulátorról van szó, mely számára a napsütötte, nyílt felszínek igen fontos élőhelyet képeznek. A városokban, lakótelepeken ezekből még több áll rendelkezésre, mint a fali gyík egyes természetes élőhelyein, a középhegységi sziklakibúvások környezetében. Vizsgálatunkban egy városi és egy természetközeli élőhelyen élő gyíkpopuláció termoregulációs környezetét és aktivitását hasonlítottuk össze három évszakban. A gyíkok hőmérsékleti preferenciáját terráriumai kísérlettel mértük ki. Mindkét élőhelyen gyíkmodellek segítségével vettük fel a gyíkok által elérhető hőmérsékleteket, az urbanizált élőhelyen a szabadon élő gyíkok testhőmérsékletét is lemértük. Évszakonként három napon át vizsgáltuk a gyíkok aktivitását. Eredményeink alapján a két élőhely termális minősége a gyíkok számára nem mutat nagy eltérést, a hőmérsékleti értékek tényleges napi lefutása azonban igen, különösen nyáron és ősszel, és az egyes évszakok között is nagy különbségek vannak. Az urbanizált élőhelyen élő gyíkok hatékony és pontos termoregulátornak bizonyultak minden évszakban. Az egyedsűrűség a városi élőhelyen lényegesen magasabb volt, az aktivitási időszak gyakorlatilag megegyezett. Az urbanizált élőhelyek termoregulációs szempontból ősszel kedvezőbbek a fali gyíkok számára, de az élőhely jobb termális minősége nem általánosítható minden időszakra. A magasabb egyedsűrűségnek egyéb okai is lehetnek, például a jobb táplálékellátottság vagy a kompetitorok és predátorok hiánya.

**A kockás sikló (*Natrix tessellata*) élőhely-használatának vizsgálata
a Gödi Duna-szakaszon**

Gaebele Tibor^{1,2}, Potyó Imre², Vad Csaba Ferenc³, Weiperth András² és Puky Miklós²

¹ Szent István Egyetem Állatorvostudományi Kar Doktori Iskola, 1078 Budapest, István u. 2.

² MTA Ökológiai Kutatóközpont, Duna-kutató Intézet, 2131 Göd, Jávorka Sándor u. 14.

³ ELTE TTK, Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C.

A kockás sikló (*Natrix tessellata* Laurenti, 1768) nagy elterjedési területű, elsősorban halakkal táplálkozó eurázsiai hullófaj. A Duna mentén elsősorban a hullámterek ripális régióiban, valamint kisebb befolyóvizek lassú folyású szakaszain fordul elő. A Duna gödi szakaszán (1669-1671 fkm) a halivadék fajegyüttesek élőhely-választását meghatározó környezeti változók feltárásával párhuzamosan a kockás sikló jelenlétét is regisztráltuk 2008 és 2010 között. A felmérések keretében a Gödi-sziget környékén természetes jellegű és részben szabályozott partszakaszok mentén jelöltünk ki mintavételi helyszíneket, amelyeket márciustól decemberig havonta két alkalommal vizsgáltunk meg és a helyszínen 11 háttérváltozó felvételét végeztük el. A vizsgálatok során áprilistól szeptemberig figyeltük meg a kockás sikló előfordulását. A felmérés időszakában a mintavételi szakaszok élőhelyi mutatói a Duna vízállásának hatására változtak. A kockás sikló élőhely-preferencia vizsgálatánál figyelembe vettük a halivadék előfordulását és méret szerint eloszlását. Az elemzések során megállapítottuk, hogy a kockás sikló élőhely-választásában a kisebb sodrású vagy állóvízű szakaszokon, a víznövényekkel benőtt, homokos, iszapos aljzatú élőhelyeket preferálja, ahol a 30 mm-nél nagyobb halak jelenléte is gyakoribb.

A legeltetés, mint környezeti stressz hatása szimpatikus gyíkpopulációk fluktuáló aszimmetriájára

Nagy Krisztián

Gyepok természetvédelmi kezelésének egyik legfontosabb eszköze a legeltetés. Ugyanakkor a legeltetés mértékétől függően más és más módon hat az ott élő fajokra. A legeltetésnek, mint környezeti stressznek a mértékére, a legeltetett területen élő állatok fejlődési stabilitásának méréséből következtethetünk. A bilaterális szimmetriát mutató morfológiai karakterek fejlődési szabálytalanságainak az ún. fluktuáló aszimmetriának (FA) a mérése alkalmas lehet a fejlődési stabilitás és így a fitness és a környezeti stressz gyors kimutatására. Egy legeltetett és egy nem legeltetett bugaci pusztagyepen előforduló 3 gyíkfaj (fürgye gyík, *Lacerta agilis*, zöld gyík, *L. viridis*, homoki gyík, *Podarcis taurica*) FA értékeinek összehasonlítása alapján, a legeltetés a három gyíkfaj fejlődési stabilitására különböző képen hat, amit a két terület fajeloszlása is jól mutat. A zöld gyík számára a nem legeltetett terület, míg a homoki gyík számára a legeltetett terület jelent ideális élőhelyet, ami az eltérő növényzet magasságával borítottságával és az interspecifikus kompetícióval magyarázható. A fürgye gyík esetében a kevés számú befogás miatt nem tudtam egyértelműen megállapítani, hogy a legeltetés milyen hatással van rá. Nemek között is eltérés mutatkozik az FA értékekben. Mind a zöld gyíknál, mind a homoki gyíknál a nőstények mutattak nagyobb FA értékeket, ami a nőstények kisebb fejlődési stabilitására, vagy kisebb szelekciós nyomásra utal.

IV. szekció: KÉTÉLTŰEK ÖKOLÓGIÁJA

A vörös- és sárgahasú unka vizsgálata Szekszárd és környékén

Vizsolyi Éva Cseperke

7100 Szekszárd, Bajcsy-Zsilinszky u. 10.

Kutatásom célja, hogy a Szekszárdi- és a Geresdi dombság területén megvizsgáljam az ott élő populációkat, felmérjem az esetleges különbségeket és megvizsgáljam az esetleges veszélyeztető tényezőket. Négy mintavételi helyet jelöltem ki. A Kapszeg-tavat, a Csörge-tavat, ami csak a második évben került fel a listára, Bátaapátit és a zsbriki halastavat. A felmérés minden esetben délelőtt történt, 20 percet töltöttem minden helyszínen a befogással. Minden befogott példányt tolómérővel lemértem, ezen kívül felvettem a levegő és a víz hőmérsékletét is. A felvett adatokból egytényezős varianciaanalízist és korrelációs számítást végeztem. Összesen 215 példányt fogtunk be. A legtöbb fogás a Csörge-tavon és Zsbrikben történt. Bátaapátiban fogtuk a legkevesebb példányt, de az összes sárgahasú unka volt, míg a többi helyszínen vöröshasú unkát fogtunk. A mért adatok összehasonlításával azt az eredményt kaptuk, hogy a legnagyobb példányokat Bátaapátiban fogtuk, a legkisebb vöröshasúakat a Kapszeg-tónál, a legnagyobbakat pedig Zsbrikben. Ez azzal magyarázható, hogy a Kapszeg-tóban fogtuk a legtöbb juvenilis egyedet. Zsbrikben és a Csörge-tavon szinte egyformán fogtunk adult és juvenilis egyedeket is. Bátaapátiban pedig szinte kizárólag adult sárgahasúakat fogtunk. Tapasztalataim alapján a legnagyobb veszélyeztető tényezőt az élőhelyek megszűnése jelenti. A Csörge-tavat kikutorták, a zsbriki halastavat pedig leeresztették. Bátaapátiban a növények túlzott elszaporodása, a Kapszeg-tónál pedig a gázolás jelentheti a legnagyobb veszélyt.

Kételtűfajok szaporodóhelyeinek tájléptékű vizsgálata a Pilis–Visegrádi-hegységben

Vági Balázs*, Kovács Tibor, Raluca Bancila, Tibor Hartel és Brandon P. Anthony

*ELTE Állattrendszertani és Ökológiai Tanszék, 1117 Pázmány P. sétány 1/c

A kételtűek a globálisan leginkább veszélyeztetett gerincescsoport, melyek számára komplex életmenetük következtében a szárazföldi és vizes élőhelyek egyaránt nagy jelentőséggel bírnak. E vizsgálat során a Pilis–Visegrádi-hegység 133 kisebb-nagyobb állóvizében mértük fel az egyes fajok jelenlétét, valamint a tavakra és szárazföldi környezetükre vonatkozó különböző változókat. A változók közötti erős korrelációk miatt főkomponens-analízist végeztünk, ami egy, főleg a tóváltozókra vonatkozó és kettő, a szárazföldi környezet leíró főkomponens adott. Ezeknek a hatását külön-külön is vizsgáltuk a fajok előfordulására, illetve az új változóinkból modelleket építettünk. Eredményeink szerint a tavakban 10 faj fordul elő, közülük az erdei béka közönséges, négy további gyakorinak számít. A tóváltozók a legtöbb faj jelenlétére nagy hatással bírnak, de míg több faj a nagy méretű, vízínövényekkel borított állóvizeket kedveli, addig a gyepi béka a kicsi, növényzetmentes dagonyákhoz vonzódik. A szárazföldi környezet két fajra van jelentős hatással, a gyepi béka erős asszociációt mutat a közepes magasságban lévő gyertyános-tölgyesekkel, míg a levelibéka kerüli a hűvös mikroklímájú bükkösöket. E tényezők a gyepi béka körülhatárolt elterjedését is magyarázhatják a hegység területén.

A foltos szalamandra (*Salamandra salamandra*) lárvák túlélését, sikeres átalakulását meghatározó tényezők

Kiss István¹, Balogh Sára Borbála¹ és Vörös Judit²

¹ Szent István Egyetem, Állattani és Állatökológiai Tanszék, 2100 Gödöllő, Páter K. u. 1.

² Magyar Természettudományi Múzeum Állattár, 1088 Budapest, Baross u. 13.

Kutatásunkban a foltos szalamandra lárvák lerakásának és létszámuk változásának dinamikáját vizsgáltuk 2009-2011 között egy Budapest határában lévő mintegy 500 m hosszúságú patakban. Valamennyi megfigyelt egyed előfordulási pontjának geokoordinátáit rögzítettük. Amíg 2009-ben 9 mintavétel során 262, 2010-ben 9 felmérés alkalmával 100, addig 2011-ben 18 időpontban összesen 3719 lárvát észleltünk. A harmadik év kiugróan eltérő eredménye a módszertani változtatásnak tudható be. Az első két évben nappali felméréseket végeztünk, míg 2011-ben áttértünk a sötétedés utáni lámpázásra. 2011-ben a lárvák lerakása április elején kezdődött és három hét alatt a legtöbb nőstény fel is kereste a patakot e célból. Április végétől május végéig az egy alkalommal megfigyelt lárvák egyedszáma meghaladta az 500-at. A május végi intenzív esők viszont jelentősen csökkentették az egyedszámot, a lesodródás miatt a patakban a veszteség elérte a 44%-ot. Folyamatos nyomás nehezedett a lárvákra a patakban jelenlévő ragadozó rovarok, valamint a több alkalommal is megfigyelt vízszennyezés miatt. Július elejétől kezdve a lárvák egy részénél a külső kopoltyú már visszafejlődött, a hátoldalon megjelentek a sárga foltok. A metamorfózis állományszinten mintegy két hónapig elhúzódott, amit elsősorban a táplálkozási feltételek bizonytalansága okozhatott. A lárvák elsősorban a patak medence-jellegű szakaszain többnyire egyesével fordultak elő. A több egyed egymáshoz közeli, együttes előfordulása sokkal ritkább volt, ilyen a larvalerakást követő és az esőzések utáni időszakban tapasztaltunk. A 679 észlelési pont 72%-ában 5 vagy annál kevesebb egyed fordult elő egy helyen. A lárvák lerakása elsősorban a patak felső szakaszán történt, a lárvák lesodródása a vizsgálati időszakban megfigyelhető volt.

Kitridiomikózis vizsgálata egy magas-bakonyi vizes élőhely kétéltűközösségén

Gál Júlia Tünde^{1,2}, Szabó Krisztián^{1,2} és Vörös Judit²

¹ SZIE, Állatorvos-tudományi Kar, Ökológiai Tanszék, 1078 Budapest, Rottenbiller u. 50.

² Magyar Természettudományi Múzeum, 1088 Budapest, Baross u. 13.

A kizárólag kétéltűek bőrén élősködő *Batrachochytrium dendrobatidis* (*Bd*) rajzospóras gombafaj ma már világszerte elterjedt és számos területen okoz nagymértékű állománycsökkenést különböző kétéltűközösségekben. Jelenléte hazánkban 2004 óta ismert. Számos élőhely bizonyult fertőzöttnek, de előzetes vizsgálatok alapján, a magas-bakonyi Iharkúton élő sárgahasú unka (*Bombina variegata*) populáció fiatal egyedei között volt a legmagasabb a fertőzöttségi arány. Kutatásunk célja az volt, hogy részletesebben megvizsgáljuk ezt a fertőzött területet és megválaszoljuk, mely fajok és mely fejlődési stádiumok a legfogékonyabbak a kitrid gombára a kétéltűközösségen belül. Továbbá elemeztük, hogy a patogén fertőzöttségi aránya (prevalencia), intenzitása és abundanciája mutat-e szezonális különbséget. Összesen 8 taxon 357 egyedét mintáztuk meg 2010 tavaszától ősziig. Ezek közül 24 egyeden mutattuk ki a *Bd*-t (20 *Bombina variegata* és 4 *Pelophylax sp.*), ugyanakkor egy vizsgált egyeden sem ismertük fel a kitridiomikózis klinikai tüneteit terepmunkánk során és elpusztult példányokat sem találtunk. A teljes közösségben a fertőzöttségi arány 11,2% volt. A legmagasabb prevalencia értékeket továbbra is a sárgahasú unka populáció fiatal egyedei mutatták (37%). Statisztikai elemzéseink közel szignifikáns különbséget mutattak ki a fiatal *B. variegata* és *Pelophylax sp.* állományok prevalenciája között, az első faj javára. Ugyanakkor a „zöld békák” érintett példányai között intenzívebb fertőzöttséget találtunk. A *B. variegata* faj részletesebb vizsgálatakor bizonyítékot találtunk arra, hogy mind a fertőzöttségi arány, mind az intenzitás értékek magasabbak voltak a populációban tavasszal.

**Prevalencia változása az élőhely függvényében: kitridiomikózis fertőzöttség
a sárgahasú unkán (*Bombina variegata*) Magyarországon**

¹Vörös Judit, ²Gál Júlia Tünde, ³Dán Ádám és ⁴Jaime Bosch

¹ Magyar Természettudományi Múzeum, 1088 Budapest, Baross u. 13.

² SZIE, Állatorvos-tudományi Kar, Ökológiai Tanszék, 1078 Budapest, Rottenbiller u. 50.

³ Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Állategészségügyi Diagnosztikai Igazgatóság, 1149
Budapest Tábornok u. 2.

⁴ Museo Nacional de Ciencias Naturales, 28006 Madrid, José Gutierrez Abascal 2.

A kétélűeket megbetegítő kitrid gomba (*Batrachochytrium dendrobatidis*) Európában először 1997-ben Spanyolországban, a Madridhoz közeli Peñalara-hegységben jelent meg. Azóta Nyugat-Európa nagy részén és Kelet-Európa egy részén bizonyítottan jelen van. A gomba magyarországi elterjedésének vizsgálata már évek óta folyik, és számos fertőzött állományt azonosítottunk elsősorban az Északi-középhegységben, a Bakonyban és az Alpokalján. Eddig három taxonon (*Bombina variegata*, *Pelophylax esculentus* complex and *Mesotriton alpestris*) mutattuk ki a gombát. Mivel a sárgahasú unka (*Bombina variegata*) mutatta a legmagasabb fertőzöttségi arányt, ezt a fajt jelöltük ki további vizsgálatokra. Két évig (2010-2011) vizsgáltunk egy *B. variegata* populációt a Magas-Bakonyban és összehasonlítottuk a két év fertőzöttségi értékeit. Az egyedeket egyedileg azonosítottuk, és bőrkenetet vettünk róluk a kitridiomikózis kimutatására. Összesen 193 egyedet fogtunk a vizsgálat alatt. Az első évben az egyedek a tóban tatózkodtak, de a második évben a tó kiszáradása miatt átvándoroltak a közeli patakhoz az erdőben. Mind a prevalencia, mind a gomba intenzitás értékei szignifikánsan lecsökkentek a második évben, amikor a békák az erdőben töltötték a szaporodási időszakot. Minden fertőzött egyed amelyet megfogtunk tavasszal és visszafogtunk ősszel vagy következő évben, már nem hordozta a gombát. A gomba előfordulásának feltérképezése és a kiválasztott *B. variegata* populáció vizsgálata mellett az is célunk volt, hogy megállapítsuk, a hazai kétélűeket fertőző gomba melyik filogenetikai vonalhoz tartozik. Ehhez nested-PCR teszttel és a riboszómális ITS régió szekvenálásával kerestük a választ. Eddig két haplotípust azonosítottunk a sárgahasú unkáról, ezek egyike korábban Ecuador és Észak-Amerika területéről volt ismert, a másik pedig egy a világon mindenhol elterjedt globális vonalhoz tartozik.

**A *Triturus dobrogicus* és *Lissotriton vulgaris* gőtefajok állománydinamikája
és élőhelyhasználata a szaporodóhelyen**

Deák Gábor, Kiss István és Sály Péter

Szent István Egyetem, Állattani és Állatökológiai Tanszék, 2100 Gödöllő, Páter K. u. 1.

Kutatásunkban a gőtefajok állománydinamikáját, és élőhelyváltását vizsgáltuk két egymás közelében levő, eltérő jellegű kisvízben (tó és vizesárok), 2010 tavaszán. A gőteket kilenc egymást követő alkalommal, palackcsapdákkal fogtuk be; az egyedeket a hasoldal mintázata alapján azonosítottuk. Az abundancia és az élőhelyi változók kapcsolatát a tó élőhelyen a kora tavaszi időpontban, általánosított lineáris modellel (GLM) elemeztük. A tó élőhelyen pettyes gőtéből 149, tarajos gőtéből 94, a vizesárok élőhelyen pedig 42, illetve 74 példányt gyűjtöttünk. A *L. vulgaris* ivararánya mindkét víztérben a hímek többségét mutatta (2,0), míg a *T. dobrogicus* esetében ellenkező értéket adott (0,7). A *T. dobrogicus* egyedeknek a tóban 10,7%-át, a vizesárokban 5,6%-át sikerült másodszorra is visszafogni. A korán érkező egyedek többnyire hosszabb időt töltöttek a szaporodóhelyen, míg a később érkezők hamarabb távoztak. A visszafogott egyedek a tóban átlagosan 9,2 m (*L. vulgaris*), illetve 10,8 m (*T. dobrogicus*) a vizesárokban pedig 12,2 és 10,0 m távolságot tettek meg az első befogás helyétől. A *L. vulgaris* abundanciája a nyílt víztérrel, a békalencsével, és a gyékénnyel való borítottsággal egyaránt pozitív összefüggést mutatott, ami arra utalhat, hogy az élőhely mezo léptékű (kb. 1 m²) heterogenitása kedvez a faj előfordulásának. A *T. dobrogicus* abundanciája csak a nyílt vízfelület arányával mutatott gyenge pozitív kapcsolatot.

V. szekció: TERMÉSZETVÉDELEM

Rákosi vipera repatriálása – előzetes eredmények

Halpern Bálint, Péchy Tamás, Brankovits Dávid, Sós Endre és Gál János

MME, 1121 Budapest, Költő u. 21.

A Rákosi Vipera Védelmi Program keretében 2010 óta immár 150 egyed repatriálására került sor, két helyszínen, a Kiskunsági Nemzeti Park területén, a program keretében visszaalakított élőhelyeken. A kibocsátott egyedek nyomkövetése fontos cél, ami a tevékenység eredményességére vonatkozó információkkal szolgálhat. A különféle módszerek közül a kibocsátásra használt mesterséges telelőüregek csőkamerás vizsgálata, illetve környékük ellenőrzése szolgáltatta eddig a legtöbb megfigyelést. A “hagyományos” területbejárás során észleltük a legkevesebb egyedet. Az állatok területhasználatára vonatkozó kérdéseinkre ezen módszerekkel nem kaphatunk pontos válaszokat, ezért a különféle elérhető technikai megoldások közül végülis a rádiójeladós nyomkövetés módszerével kapcsolatos fejlesztésbe kezdtünk. A rövid altatással járó sebészeti beavatkozással a testüregbe ültetett kisméretű jeladók, egyben hőmérsékleti adatrögzítők is. Az elemélettartam növelése érdekében csak bizonyos időszakokban működnek a jeladók, és az első beállításokkal így akár 6-7 hónapos élettartam is elérhető. Az első tesztek során a Rákosivipera-védelmi Központban tartott egyedekbe került beültetésre jeladó és mind a sebgyógyulás, mind az állatok viselkedése alapján bizakodóak lehetünk. Terveink szerint idén tavasszal már ilyen jeladóval ellátott rákosi viperákat is elengedünk a májusban esedékes újabb kibocsátás során.

Dunai tarajosgöte és természetvédelem a Középső-Ipoly-völgyben

Harmos Krisztián

Bükk Nemzeti Park Igazgatóság, 3304, Eger, Sánc u. 6.

A Bükk Nemzeti Park Igazgatóság (BNPI) működési területére eső Középső-Ipoly-völgy különleges természetmegőrzési terület (HUBN 20062) jelölő fajai között szerepel a dunai tarajosgöte (*Triturus dobrogicus* Kiritzescu, 1903). A Natura 2000 terület előkészítése során a faj jelenlétére néhány szórványadat utalt, elterjedése, állománymérete, védelmi helyzete jóformán ismeretlen volt. A Natura 2000 terület természetvédelmi kezelése, a hatósági eljárások szakmai véleményezése szükségessé tették a fajra vonatkozó ismeretek bővítését. Ezt szolgálták a 2008-tól meginduló felmérések, melyeknek köszönhetően mára a faj védelmét megalapozottabban lehet biztosítani a területen. A felmérési módszerek között a petekeresés, a palackcsapdázás és az útfelmérés alkalmazása dominált, merítőhálózásra és éjszakai lámpás keresésre csak kiegészítő jelleggel került sor. A vizsgálatok során kiderült, hogy a faj a Natura 2000 területen szélesen elterjedt, nagy egyedszámú állományokban él. Az Ipoly folyó hullámterén csaknem összefüggő élőhely-hálózat áll rendelkezésére, szaporodó helyként számos vizes élőhely-típust használ. A megfigyelések arra utalnak, hogy előnyben részesíti a mocsári növényzettel benőtt időszakos vizeket és kerüli a növényzet nélküli, valamint az állandó (telepített) halállománnyal rendelkező víztereket. A folyó 2010. évi szélsőséges vízjárása következtében (egymást követő árvizek) a hullámtér tavasztól ősziig állandó zavarásnak volt kitéve. A dunai tarajosgöte azévi hatalmas szaporulata rávilágított, hogy a faj a folyóvölgy természetes dinamikájához alkalmazkodott. A folyó és ártere közötti természetes kapcsolat biztosítása, véleményünk szerint, kulcsfontosságú feladat a dunai tarajosgöte védelmi helyzetének megőrzéséhez. Az útfelmérések eredményei rámutattak, hogy a faj egyedeinek egy része a környező dombvidékek felé tartó mozgást végez: feltételezhetően szárazföldi élőhelyet, telelőhelyet keresve, illetve kolonizáció céljából. Ezt a tájegységek közti kapcsolatot az Ipoly-völgy viszonylag kis forgalmú közlekedési útjai is nagymértékben rontják, mint azt a 2010. év őszen tapasztalt tízezres nagyságrendű gázolós pusztulás megmutatta. A dunai tarajosgöte mára a Középső-Ipoly-völgy különleges természetmegőrzési terület legjobban ismert jelölőfajai közé tartozik. A BNPI kezelői, hatósági és oktatási tevékenységei során a dunai tarajosgötét ernyőfajnak tekintik, melynek védelmével a vizes élőhelyek élőlény-közösségeinek fennmaradását is nagyban elősegítheti.

Természetvédelmi kezelések hatása a Fekete-rét (Hortobágy) herpetofaunájára

Mester Béla^{1,3}, Szalai Mónika³, Puky Miklós^{2,3} és Lengyel Szabolcs¹

¹ DE-TTK, Ökológiai Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

² MTA Ökológiai Kutatóközpont, Duna-kutató Intézet, 2131 Göd, Jávorka Sándor u. 14.

³ Varangy Akciócsoport Egyesület, 1172 Budapest, IX. utca 40.

A kétéltűek utóbbi évtizedekben tapasztalható világméretű megfogyatkozásában fontos szerepet játszik élőhelyeik degradációja és eltűnése. Ezen területek védelme, rehabilitációja és kezelése lassíthatja, megfordíthatja ezt a negatív folyamatot. Jelen kutatásunk a Fekete-rét mocsár (Egyek-Pusztakócs, HNP) területén zajló természetvédelmi kezelések (égetés, legeltetés) kétéltűfaunára gyakorolt hatásait vizsgálja elsősorban négy, a vizekhez erősen kötődő békafaj jelenlétének, hiányának és állomány nagyságának nyomon követésével. A vizsgálati területen hat különböző mocsárrészt különítettünk el az ott 2006 óta végzett legeltetéses és a 2007-ben és 2009-ben kivitelezett égetéses kezelések alapján: (i) 2007-ben égetett és legeltetett, (ii) 2007-ben égetett és nem legeltetett, (iii) 2009-ben égetett és legeltetett, (iv) 2007-ben és 2009-ben is égetett és legeltetett, (v) csak legeltetett és (vi) kezelésmentes kontroll. A különböző kezelési típusú területeken belül öt-öt transzektet jelöltünk ki, amelyekben akusztikus és vizuális megfigyelést alkalmazva mértük fel a kétéltűállományt. Eredményeink alapján a nyár végi égetés hatékonyan szorítja vissza az öreg nádat, ideális szaporodóhelyeket biztosítva tavasszal a kétéltűek számára. A legeltetés pozitív hatása a szezonban később nyilvánul meg a mozaikos és nyílt vizes területek fenntartásával. A kezelések hatásai közötti különbségeket a legjobban a fajszaám és a diverzitás mutatja. A vizsgált fajok közül a kecskebéka fajcsoport tagjai jóval érzékenyebben reagáltak a kezelésekre, míg a vöröshasú unkáknak denzitását ezek kis mértékben befolyásolták.

**A tavaszi kétéltűvándorlás időbeli jellegzetességei
Hont és Parassapuszta között: 2009-2011**

Mechura Tímea¹, Gémesi Dorottya¹, Puky Miklós² és Szövényi Gergely¹

¹ ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C.

² MTA Ökológiai Kutatóközpont, Duna-kutató Intézet, 2131 Göd, Jávorka Sándor u. 14.

A közúti kétéltűpusztulás csökkentésére világszerte számos műszaki megoldás épült, ez a természetvédelmi beavatkozás Magyarországon is egyre gyakoribbá válik. A 2. számú főút Hont és Parassapuszta közötti szakaszán, ahol 1987 óta folyik kétéltűmentés a Varangy Akciócsoport Egyesület szervezésében, 2006-ban létesült kétéltűvédelmi rendszer, ami új alagutakból, már meglévő vízátereszekből, beton és műanyag terelőkerítésből áll. A helyszíni mentés és a műszaki megoldás megléte ellenére a tavaszi kétéltűvándorlás során évente még mindig több mint tízezer kétéltű pusztul el. Az elütött egyedek között 7 farkatlan és 2 farkos kétéltűfajt figyeltünk meg, az esetek 85%-ában a barna varangy (*Bufo bufo*) egyedeit találtuk elütve az úttesten. Az 1,2 km hosszú védett útszakaszon a rendszer hatékonysága 2007-ben és 2008-ban kb. 0,5%, ami az elvégzett karbantartási munkálatok hatására 2009-ben 10% fölé emelkedett, 2010-ben 46%, 2011-ben pedig 33% volt. A vizsgálatok során a kétéltűvonulás időbeli lezajlását is regisztráltuk. A gyakori fajok közül a kétéltűvándorlás első felében a barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*), az erdei béka (*Rana dalmatina*), és a pettyes göte (*Lissotriton vulgaris*), a vándorlás középső és végső szakaszában a barna varangy (*Bufo bufo*) és a vöröshasú unka (*Bombina bombina*) volt megfigyelhető nagyobb egyedszámban. Az időjárástól függően a kétéltűvándorlás kezdete és csúcsa akár 20 illetve 10 nap eltérést is mutathat.

**Egy alapvető magyarországi természetvédelmi probléma aktuális helyzete:
kételtűek utakon történő átvezetésének megoldásai és nehézségei**

Puky Miklós

MTA Ökológiai Kutatóközpont, Duna-kutató Intézet, 2131 Göd, Jávorka Sándor u. 14.

Európában az élőhely fragmentációban a közutak és a rajtuk zajló forgalom meghatározó szerepet játszanak. Az úthálózatok sűrűsége miatt ezen a kontinensen ez a kételtűeket veszélyeztető egyik leglényegesebb tényező, ami éves szinten Magyarországon is milliós nagyságrendű pusztulást okoz. Ennek ellensúlyozására számos megoldás létezik. A közúti forgalom időleges elterelése, amire hazai példa is van, csak kevés esetben kivitelezhető, ezért nagy szerepük lenne az elmúlt évtizedben növekvő számban épülő különböző - ideiglenes vagy állandó - műszaki megoldásoknak. Ennek ellenére szinte valamennyi hazai kételtűátjáró-rendszer működésével, helyzetével vannak - különböző természetű - problémák. Előfordult jogilag tisztázatlan helyzet, amikor hiányzik például a létesítéshez, működtetéshez megfelelő közúti engedély, ilyen esetben akár az elbontás sem zárható ki. A tervezési problémák, amikor például a terelők nem megfelelőek, a leggyakoribb hibaforrások közé tartoznak, csakúgy, mint amikor a kivitelezés eltér a tervektől. Egy másik gyakori hiba a karbantartás elmaradása vagy nem megfelelő kivitelezése. A megvalósult projektek hatása szempontjából ugyancsak lényeges az ahhoz kapcsolódó kommunikáció. Ha a helyben(régióban) élők számára például nem világos, miért is készültek, mi célt szolgálnak ezek a létesítmények és mindez miért javítja az életminőségüket, az megnehezíti az ilyen tevékenység elfogadását, támogatottságának növelését. Végezetül különböző természetű információs problémák is gyakran előfordulnak, amikor félrevezető adatok nehezítik a rendszerek sikeres működtetését.

Az ACO Wildlife PRO kétéltűátjáró-rendszer első magyarországi alkalmazásának kivitelezési tapasztalatai

Faggyas Szabolcs¹ Dobos István² és Puky Miklós^{3,4}

¹Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, 6000 Kecskemét, Liszt Ferenc u. 19.

²ACO Magyarország Bt., 2330 Dunaharaszti, Jedlik Ányos u. 24.

³MTA Ökológiai Kutatóközpont, Duna-kutató Intézet, 2131 Göd, Jávorka Sándor u. 14.

⁴Varangy Akciócsoport Egyesület, 1172 Budapest, IX. utca 40.

Sűrű úthálózattal rendelkező országokban a közúti gázolás az egyik legjelentősebb veszélyeztető tényező a kétéltűek számára. Magyarországon is számos ilyen veszélyes útszakasz található. A Duna-Tisza közén meglévő problémák csökkentésére a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság (KNPI) EU-s pályázatot (KEOP) nyújtott be, melynek keretében 2011-ben 462 millió Ft vissza nem térítendő támogatást nyert 26 db kétéltűátjáró, valamint a hozzá kapcsolódó rendszerek kiépítésére. A megvalósítás három helyszínt érintett. A legjelentősebb szakasz a Pusztaszeri Tájvédelmi Körzet Szeri-pusztát érintő része, ahol Ópusztaszer és Baks között több mint három kilométer hosszan mintegy 20 átjáró kialakítása történt meg. Az 5-ös számú főút alatt a Natura 2000-es balástyai Müller-székhez kötődő kétéltűállomány négy, míg a mórahalmi Nagy-Széksós-tóhoz kötődő állomány védelme érdekében két átjáró épült meg természetesen az átjárókhoz kapcsolódó terelőrendszer kiépítésével. A Varangy Akciócsoport Egyesület javaslatára a fenti helyszíneken egy Nyugat-Európában és Észak-Amerikában több helyen alkalmazott rendszer bevezetése történt meg. A technológiát szállító ACO Wildlife PRO rendszer számos referenciával rendelkezik, Magyarországon azonban ez az első alkalmazása, ebből fakadóan a kivitelezés során számos nehézséggel kellett szembenézni, amelyek megoldása a rendszer hatékonyságát is érdemben befolyásolja. Bízunk benne, hogy a jövőben egyre több hatékony rendszer kerül kialakításra hazánkban, amit a rendszer bemutatásával, a felmerülő problémák és a lehetséges megoldások ismertetésével is elősegítünk.

POSZTERSZEKCIÓ

Abnormális farok-regeneráció *Lacerta*-fajoknál

Faggyas Szabolcs¹, Mester Béla^{2,5}, Halpern Bálint³ és Puky Miklós^{4,5}

¹ Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, 6000 Kecskemét, Liszt Ferenc u. 19.

² DE-TTK Ökológiai Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

³ MME KHVSZ, 1121 Budapest, Költő u. 21.

⁴ MTA Ökológiai Kutatóközpont, Duna-kutató Intézet, 2131 Göd, Jávorka Sándor u. 14.

⁵ Varangy Akciócsoport Egyesület, 1172 Budapest, IX. utca 40.

2011. augusztus 13-án a Kiskőrös határában lévő Ökördi-láp területén rendellenességeket nem mutató fűrgye gyíkok (*Lacerta agilis* LINNEAUS, 1758) között egy elágazó farkú nőtényt is megfigyeltünk. A 6,83 cm törzshosszú, 5,85 cm farokhosszú és 7,15 g-os egyed farkának középső harmadában (a törzstől 2,64 cm-re) 0,53 cm-es kinövés volt. A begyűjtött példányt nagy felbontású, mobil digitális állatorvosi röntgen készülékkel megrentgenezve megállapítható volt, hogy az elváltozás egy korábbi törés helyén következett be, a kis méretű kinövésben csontos váz nem alakult ki. Korábban a Kiskunságban az eredeti farokhosszal megegyező hosszúságú additív farokkal rendelkező gyíkokat is megfigyeltek már, a fűrgye gyík mellett a zöld gyíknál (*Lacerta viridis* LAURENTI, 1768) is. Ezekről röntgenfelvétel nem készült, de feltételezhető, hogy például a Hortobágyról leírt elágazó farkú dunai tarajosgőtéhez (*Triturus dobrogicus* Kiritzescu, 1903) hasonlóan esetükben csontos váz is kialakult. A különös farokregeneráció ha nem is egyedülálló a gyíkok körében, nem gyakran találkozhatunk ilyen jelenséggel. Az abnormális regenerációnak az oka valószínűleg a gyíkok farokeldobásának (ragadozók, vagy kaszálás hatására) nem túl tökéletes kivitelezése, amely mellett a helyben, vagy részben helyben maradt farok mellett egy újabb farok kezd el kialakulni és esetleg az eredetivel egyenértékű farok válhat a másodlagos kinövésből.

Időjárás hatása kételtűek élőhely preferenciájára a Tápió-Hajta vidékén

Flórián Norbert, Kavecsánszki Alexandra, Németh András és Hufnagel Levente

Budapesti Corvinus Egyetem

A Tápió-Hajta Vidék Tájvédelmi Körzet területén fekszik a farmosi Nagy-nádas, melyet minden tavasszal több tízezer kételtű keres fel. A közúton való tömeges pusztulás megakadályozására először 2007-ben létesült ideiglenes terelőkerítés, mintegy 1,5 km hosszan, azóta minden év tavaszán folyamatosan zajlik a mentés. A mentés mellett feljegyzésre kerülnek, hogy mely élőhelyről, mely fajok mekkora egyedszámmal kerültek elő. A területről 2007 és 2011 között 9 kételtű fajt mutattunk ki, melyek egyedszámának 95%-át a barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*) tették ki. A terelőkerítés négy élőhelytípus mentén húzódik (szikes gyep, mezőgazdasági terület, homoki gyep, cserjésedő homoki gyep). A kételtűfajok eltérő egyedszámmal kerültek elő a különböző élőhely foltokból, preferenciájuk eltért a vizsgált évek között is. Az eltérésekre magyarázatot a klimatikus tényezők, azok közül is a csapadékviszonyok nyújthatnak. A nyári magasabb csapadékösszeg befolyásolhatja az élőhely-választást, még az esetleg jelentkező évközbeni bőséges csapadék elnyomja a területek közti diverzitás különbségeket.

Az urbanizáció hatásai Szeged farkatlan kétéltű (Anura) közösségeire

Herczeg Dávid, Gallé Róbert és Molnár Nóra

Szegedi Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék, 6726 Szeged, Közép fasor 52.

2011 áprilisa és szeptembere között 18 vizes élőhelyet vizsgáltunk Szeged közigazgatási területén belül. A vizsgálatokat minden élőhelyen négy alkalommal végeztük. A vizes élőhelyek jellemzése és az urbanizáció hatásának kimutatása 10 általunk választott környezeti paraméter segítségével történt. Faunisztikai eredményeink megegyeztek a korábbi tanulmányok eredményeivel, vizsgálatunk csak a korábbi tanulmányok során feljegyzett fajok jelenlétét igazolta. 6 faj és egy fajcsoport egyedeit mutattuk ki: *Bombina bombina*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Hyla arborea*, *Rana arvalis wolterstorffi*, *Rana dalmatina* és a *Pelophylax esculentus* komplex. A környezeti paraméterek közül a fajszám tekintetében egyedül a főutak jelenléte volt szignifikáns hatással. Az egyedszámok esetében a vizes élőhely területe, a növényzet borítása és az áttetszőség negatív hatását találtuk, míg a víz mélység, betonutak és a földutak hossza pozitív összefüggést mutatott az egy élőhelyen meghatározott egyedszámokkal. Az NMDS ordináció eredményeként megállapítható, hogy az élőhelyek hasonlóságára vonatkozóan nem mutatható ki csoportosulás közöttük. Szeged vizes élőhelyeit egyértelműen a *Pelophylax esculentus* komplex egyedei karakterizálják. Elmondható, hogy a városi környezetben számos farkatlan kétéltű faj képes viszonylag stabil állományokat létrehozni és fenntartani, de közülük csupán a *Pelophylax esculentus* komplexbe tartozó fajok képesek az emberi hatásokat és a megváltozott élőhelyi körülményeket megfelelően tolerálni.

**A libanoni hegyivipera (*Montivipera bornmuelleri*) An-Nusayriyah-hegységi (Szíria)
előfordulásának megerősítése**

Mizsei Edvárd, Rahmé Nikola, Kotán Attila és Németh Tamás

Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék

WERNER 1898-ban Dél-Törökországból (Bulgar Dagh) és Libanonból származó viperák alapján írta le a *Vipera bornmuelleri* fajt. A bulgar-dagh-i példányok NILSON és ANDRÉN szerint külön fajhoz tartoznak, és azok képezték a *Vipera bulgardaghica* típusainak egy részét. A *V. bornmuelleri* a hegyiviperákhoz tartozik, amelyeket ma a *Montivipera* génuszba sorolunk. A *Montivipera bornmuelleri* ismert elterjedése a Libanon-, Antilibanon- és Jabal-al-Arab-hegységekre korlátozódik, ahol a szubnivális zóna sziklagyepeit népesíti be, 1800-2100 m között. PREISS 2000 júniusában a szíriai An-Nusayriyah-hegységben talált viperát *Vipera aspis*-nak határozta, majd 2004-ben SINDACO, SERRA ÉS MENEGON is megfigyelt ebben a térségben egy másik egyedet, amelyet *Vipera* cf. *xanthina*-ként azonosítottak. A hegység földrajzi elhelyezkedése alapján az itt előforduló viperák a *Montivipera bulgradaghica* vagy *bornmuelleri* fajhoz tartozhatnak. Az egyedekről készült fényképek alapján azokat *M. bornmuelleri*-ként határoztuk. Az an-Nusayriyah-i viperák taxonómiai helyzetük megerősítése érdekében 2010. júniusában elutaztunk a kérdéses élőhelyre és egy adult hím hegyivipera egyedet sikerült fognunk. Az általunk megfigyelt példány meghatározását 15 külső morfológiai jelleg alapján, a Natural History Museum *M. bornmuelleri* (N=15) és *M. bulgardaghica* (paratípus) egyedei bevonásával főkomponens-analízissel (PCA) végeztük, amely szerint az *M. bornmuelleri*-nek bizonyul. Eredményeink alapján az An-Nusayriyah-hegységben *M. bornmuelleri* fordul elő, ami a taxon legészakabbi és legalacsonyabb tengerszint fölötti magasságban (1305 m) fekvő elterjedési területe.

Két rendkívül ritka lándzsakígyó-faj, a *Bothriopsis pulchra* és a *Bothrocophias campbelli* nevezéktani problémáinak áttekintése

Mizsei Edvárd

Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék

A *Trionocephalus pulcher* PETERS, 1862 és a *Lachesis pulchra* BOULENGER, 1896 taxonok egymástól függetlenül történő leírása sok problémát okozott a taxonómiában az elmúlt évszázad során, hiszen a szinonimának hitt nevek valójában két különböző fajhoz tartoztak. Továbbá az eredeti leírások homályos megfogalmazása miatt sokszor helytelenül alkalmazták a különböző neveket, így a más génuszba történő átsorolások során is hibák keletkeztek. A *T. pulcher* Kolumbia, Ecuador és Peru területén, az Andok keleti Kordilleráinak magasabban fekvő esőerdeiben és köderdeiben előforduló falakó faj. A *Trionocephalus* génusz kivonásával a lándzsakígyókat a *Bothrops* WAGLER, 1824 génuszba sorolták, majd annak felosztása után a falakó fajok a *Bothriechis* és *Bothriopsis* BURGER, 1971 génuszokba kerültek. A *T. pulcher* esetében, a *Bothriopsis pulchra* MCDIARMID, CAMPBELL ÉS TOURÉ, 1999 elsőrangú homonímia alkalmazandó. A *L. pulchra* az ecuadori Andok nyugati vonulatain 1300-2000 m magasságban előforduló, szűk elterjedésű talajlakó faj. Miután bebizonyosodott, hogy a falakó taxontól (*B. pulchra*) különbözik, a *Bothrops campbelli* FREIRE-LASCANO, 1991 a *nomen novum*. A „varangyfejű” viperák (*campbelli*, *hyoprora*, *microphthalmus*, *myersi*) számára GUTBERLET ÉS CAMPBELL 2001-ben a *Bothrocophias* génuszt alapította, így a talajlakó taxon elfogadott binomenje a *Bothrocophias campbelli*. A tanulmányban összegyűjtöm a két taxon vegyesen alkalmazott szinonimáit, és kiegészítem a típusokon, más gyűjteményi példányokon és irodalom feldolgozáson alapuló nevezéktani történetet.

Az elevenszülő gyík filogeográfiai mintázata Magyarországon

Velekei Balázs¹, Tóth Viktória¹, Lakatos Ferenc¹, Bíró Péter², Ács Éva³ és Puky Miklós³

¹Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Erdőművelési és Erdővédelmi Intézet

²MTA ÖK Balatoni Limnológiai Intézet

³MTA Ökológiai Kutatóközpont, Duna-kutató Intézet, 2131 Göd, Jávorka Sándor u. 14.

Az elevenszülő gyík (*Zootoca vivipara*, Lichtenstein, 1823) a legnagyobb elterjedési területű gyíkfaj (Dely és Böhme, 1984). Korábban több publikáció született a faj álelevení és tojásrakó kládjainak genetikai vizsgálatáról (Heulin et al., 1999, 2011, Surget-Groba et al., 2001, 2006), a haplocsoportok közötti kontaktzónákra viszont eddig kevés figyelmet fordítottak (Heulin et al., 2011). Mivel korábbi kutatások kimutatták több haplocsoport magyarországi jelenlétét is, jelen munkánkban az elevenszülő gyík hazai populációival foglalkozunk. Korábbi gyűjtések eredményeit is felhasználva, nyolc helyről, mintegy 51 egyedből gyűjtöttünk kisméretű szövetmintákat. Ezekből teljes genetikai anyagot vontunk ki, majd két mitokondriális génszakaszt választottunk ki. Ez az összefoglaló a fehérjekódoló *cytochrome b* szakaszon elvégzett vizsgálataink előzetes eredményeit mutatja be. Az ML analízis átfogó topológiára mutat rá, amit hat fő csoport jellemez. Ezek közül kettő jól beazonosítható a korábban elkülönített PA és VH haplocsoportokként (Surget-Groba et al., 2001, 2006, Heulin et al., 2011). A kelet-magyarországi egyedek négy csoportot alkotnak, amelyek a VB és a VU haplocsoportok (Surget-Groba et al., 2001, 2006, Heulin et al., 2011) kontaktzónájának populációiból származnak. Az elevenszülő gyík európai filogeográfiáját hét haplocsoport jelenléte jellemzi, a Kárpát-medencében négy is megtalálható (Surget-Groba et al., 2001, 2006, Heulin et al., 2011). Eddigi vizsgálataink hasonló eredményeket hoztak, azonban a VB és a VU haplocsoportok kontaktzónájában jól láthatóan olyan kérdések is felmerültek, amely megválaszolása további vizsgálatokat igényel.

**A foltos szalamandra (*Salamandra salamandra*) genetikai változatossága
a Kárpát-medencében**

¹Vörös Judit, ^{1,2}Szabó Krisztián, ³Kiss István, ⁴Silke Schweiger és ⁵Dusan Jelic

¹ Magyar Természettudományi Múzeum, 1088 Budapest, Baross u. 13.

² SZIE ÁOTK, Ökológiai Tanszék, 1078 Budapest, Rottenbiller u. 50.

³ SZIE Állattani és Állatökológiai Tanszék, 2103 Gödöllő, Páter Károly u. 1.

⁴ Naturhistorisches Museum, 1010 Wien, Burgring 7.

⁵ State Institute for Nature Protection, Trg Mažuranića 5, 10000 Zagreb

A foltos szalamandra (*Salamandra salamandra*) gyakori fajnak mondható Közép-Európában. Korábbi, a faj biogeográfiájával foglalkozó tanulmányok nem érintették a kárpát-medencei állományokat, jóllehet a régió számos gerinces és gerinctelen faj elterjedés-történetében fontos szerepet játszik. Magyarországon a foltos szalamandra szigetszerű populációkkal van jelen középhegységeinkben, és az eddig ismert előfordulási területekhez képest az elmúlt néhány évben újabb lelőhelyeket fedeztünk fel. Az egyik ilyen újonnan felfedezett populáció a Budai-hegységből származik, ahonnan a fajt az elmúlt 100 évben kihaltnak tekintették. Kutatásunk célja volt, hogy (1) megvizsgáljuk a foltos szalamandra genetikai változatosságát a Kárpát-medencében (2) meghatározzuk az elszigetelt hazai állományok eredetét (3) leírjuk az újonnan felfedezett budai állomány populáció-genetikai struktúráját. Összesen 17 populációt elemeztünk Magyarország, Ausztria, Horvátország, Szlovákia és Románia területéről. A mitokondriális D-loop szakasz szekvenálásával és 10 variábilis mikroszatellita fragmenthossz-elemzésével tártuk fel az állományok egymáshoz való rokonsági viszonyát és genetikai változatosságát. A mitokondriális DNS szekvenciák elemzése nem mutatott variabilitást a vizsgált populációkban. A mikroszatelliták elemzése során mind a Structure, a BAPS és a Geneland programok 4 genetikailag elkülönülő csoportot adtak. Az egyik csoport az Alpok nyugati részéről (Bécsi-medence), a Balkánról (Velebit-hegység, Zágrábi-medence) és az Alpok aljáról származó mintákat foglalta magába. A második csoport az Északi- és Keleti-Kárpátokból származó mintákból (Szlovákia, Románia) és a Karancs-Medves és Zemplénből gyűjtött mintákból tevődött össze. A harmadik csoport pedig a hazai középhegységi populációkat tartalmazta (Pilis-Visegrádi-hegység, Börzsöny, Naszály, Cserhát, Mátra, Bükk, Aggtelek). A Budai-hegységben talált populáció a középhegységi állományokkal mutat szoros hasonlóságot, de az elemzésekben külön csoportként jelenik meg, valószínűleg nagyon alacsony genetikai változatossága miatt. Ez a kis területen fennmaradt állomány az elmúlt 100 év során elszigetelődött a többi, középhegységi elterjedéstől, ezért jelentős palacknyak hatáson ment keresztül. Ez az állomány rendelkezik a legalacsonyabb allélgyakorisággal és nem hordoz privát allélokot.