

**Tajvan és a környező szigetvilág ikerszelvényesei:
Taxonómiai, szisztematikai és zoogeográfiai összefoglalás**

OTKA-azonosító: 69235
Témavezető: Korsós Zoltán

Részletes beszámoló

A zárójelentés a 2007. július 1-től 2012. június 30-ig (fél év eltolással és egy év hosszabbításal) terjedő időszak szakmai munkájáról szól. A központi téma Tajvan szigete, és a hozzá kapcsolódó, tőle északra és délre fekvő szigeteknek, elsősorban a Riukiu-szigetvilág ikerszelvényes-faunájának (Diplopoda) vizsgálata volt. Ez helyszíni gyűjtésekből, az állatok meghatározásából, referenciagyűjtemények felállításából, gyűjteményrendezésből, és az eredmények publikálásából állt. Az ikerszelvényesekkel párhuzamosan néhány más állatcsoport (atkák, lepkék, bogarak) részleges feldolgozása is megtörtént.

A megcélzott régióban (a kelet-ázsiai szigetvilág) összesen 12 gyűjtőútra került sor, ebből 8 Tajvant (2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012), egy a Fülöp-szigeteket (2008), és három hosszabban tartó (2009-2012) Japán déli részét, a Riukiu-szigeteket érintette. Ez utóbbi területen (a témavezető hosszabb, meghívásos, az OTKA által engedélyezett kinttartózkodása alatt) összesen 50 szigeten folyt gyűjtés, amelynek eredményeképpen a területre nézve egyedülálló, hiánypótló ikerszelvényes-gyűjtemény jött létre.

Az utak során részletes, több talajállatcsoportra (százlábúak, ikerszelvényesek, ászkák, atkák, ugróvillások, földigiliszták) kiterjedő gyűjtést folytattunk, amely sok évre fog munkát adni a specialistáknak. Ezen túlmenően helyi, tajvani gyűjtemények meghatározásával, és az ottani kollégákkal közös, főként taxonómiai publikációk elkészítésével gyarapítottuk az eredményeket.

A gyűjtésekből a projekt támogatásával összesen 32 közlemény jelent meg, amelyek közül 26 az ikerszelvényesekkel (Diplopoda), 3 bogarral (Coleoptera), 3 atkákkal (Acari) és 1 lepkével (Lepidoptera) foglalkozik. A publikációk közül 20-ban szerepel szerzőként a projekt témavezetője, ebből 4 tudományos konferencián elhangzott előadás absztraktja. A projekt támogatásával született egy PhD-disszertáció (Lazányi Eszter), bár a téma nem közvetlenül a kelet-ázsiai faunához kapcsolódik. Egy magyar és egy angol nyelvű ismeretterjesztő közleményben számoltunk be az általános eredményekről, és egy kiállítás rendezésében is részt vettünk.

Összesen 37 új ikerszelvényesfaj került leírásra, és még további tucatnyi vár feldolgozásra, részben kutató kollégák által. Sajnos ezek közül nem mindegyik közleményben szerepel szám szerint az OTKA-támogatás, de a projekt közreműködésének minden esetben köszönetet mondanak.

Részletes eredmények:

A 2004-ben megjelent, Tajvan ikerszelvényeseit felsoroló fajlistához képest 56-ról 105-re emeltük a Tajvanról ismert ikerszelvényesek fajszerelmét. Köztük van egy új rend, a Siphonocryptida képviselője, amelynek a Tajvanról előkerült tudományra új faja a negyedik a világon; később a párizsi múzeum anyagában az ötödik fajt is megtaláltuk Nepálból. Ez jól mutatja a szigetország és az ázsiai kontinens, azon belül is a himalájai hegyvidék biogeográfiai kapcsolatát. Számos Tajvanra új genusz (*Nepalmatoiulus*, *Anaulaciulus*, *Yamasinaium*, *Tokyosoma*, *Eutrichodesmus*, *Riukiaria*) taxonómiai revíziója készült el, illetve van folyamatban.

Állatföldrajzi szempontból jelentős a Tajvan szigetéről kimutatott két új *Nepalmatoiulus*-faj, amely genusznak egy új faja előkerült a yaeyamai Iriomote, Ishigaki és Kohama szigetekről is, Japánból. Ez az ikerszelvényes-genusz mindkét ország faunájára nézve új, eddig csak Nepálból, Vietnamból és Kínából volt ismeretes, s mutatja a Tajvanhoz közel fekvő, déli Riukiu-szigetek kapcsolatát.

A tajvani gyűjtések feldolgozásának eredménye néhány másik publikáció is: Sergei Golovatch és kutatócsoportja a Glomerida, Chordeumatida, Platydesmida és Polydesmida ikerszelvényesrendek meghatározásában is jeleskedik, a leírt fajok nagy része ott is a magyar gyűjtésekből származik. Ezekben a közleményekben két esetben a jelen projekt témavezetője is társszerző.

Tajvanhoz kapcsolódva a rövid fülöp-szigeteki tanulmányút során fogtunk egy régóta elveszettnek hitt ikerszelvényesfajt (*Trigoniulus macropygus*), amelynek leírása és a hozzá tartozó fülöp-szigeteki ikerszelvényes-faunajegyzék publikációja is elkészült.

Kun András biofizikusokkal közös munkája a Tajvanhoz tartozó, Lanyu szigetéről ismert, irizáló színű ormányosbogárról (*Trigonophorus rothschildi*) jeles folyóiratban (Journal of the Royal Society) jelent meg. Ugyanők elkészítették a feketemolyok (Ethmiinae) alcsaládjának kézikönyvét Tajvan faunájára.

Tajvani gyűjtéseink az ikerszelvényeseken kívül más talajlakó állatok újdonságaival is szolgáltak: Kontschán Jenő és Ujvári Zsolt (Magyar Természettudományi Múzeum) összesen 5 új tajvani atkafaj leírását végezte el. A százlábúak és más talajlakó ízeltlábúak (pl. álkérészek) feldolgozása Dányi László és Murányi Dávid közreműködésével történik.

A csendes-óceáni faunához kapcsolódóan elkészült az új-zélandi *Eumastigonus* genusz áttekintése, amely cikk a Zootaxa folyóiratban jelent meg.

A Riukiu-szigeteken gyakori és változatos *Riukiaria* ikerszelvényes-genusz egyik bizonytalan fajtát is sikerült 50 év után újra begyűjteni Észak-Tajvanon. A *Riukiaria cohaesiva* (Wang, 1957) faj eredeti leírása hézagos, rosszul illusztrált, a típuspéldányok pedig sokáig elveszettnek hittek voltak, amíg meg nem találtuk őket a londoni Natural History Museumban. A frissen begyűjtött egyedeket pontosan lehetett ennek alapján azonosítani, s ezzel egy teljes redeszkrípcióra nyílt lehetőség. A genusz további, teljes körű revíziója érdekében morfológiai és DNS-alapú vizsgálatokat is végeztünk Y. Nakamura és T. Tanabe kollégákkal. A cikk nem csak a szóban forgó genusz, hanem a rokon Polydesmida-nemek viszonyát is tisztázni fogja.

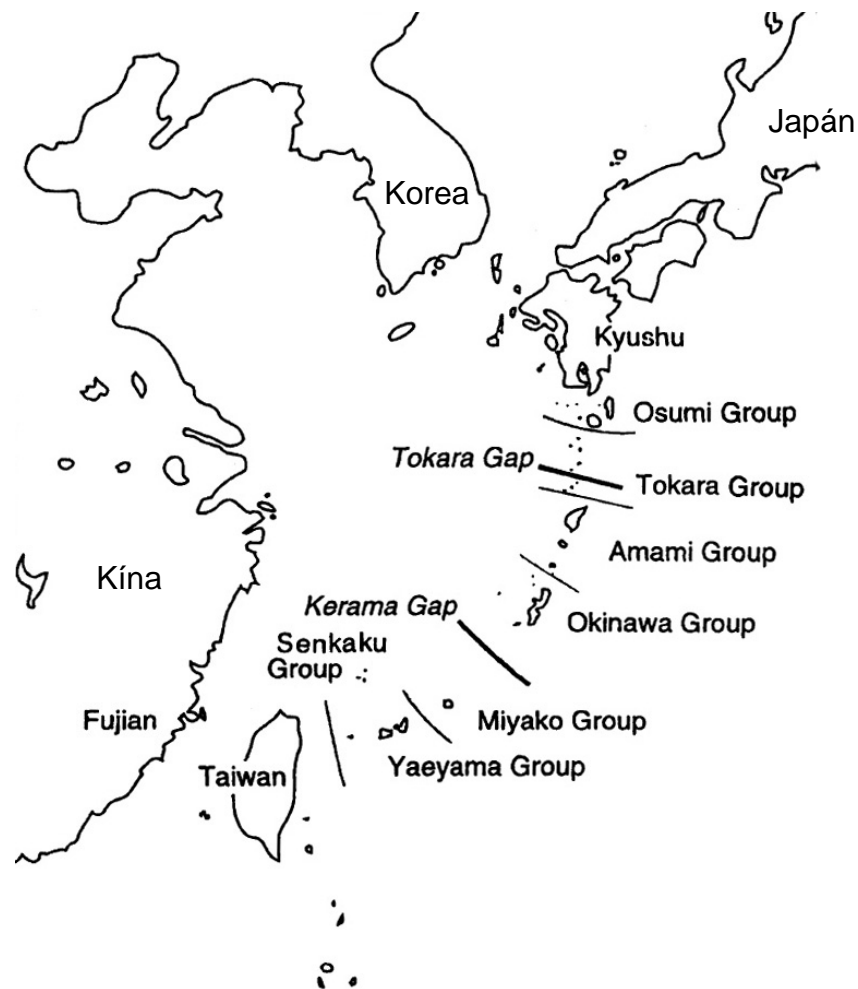
A Japánban, Tajvanon és Vietnamban elterjedt *Riukiupeltis* genusznak a típuspéldányokon és frissen fogott egyedeken végzett revíziójával Nguyen-Duc Anh kollégával közösen tisztáztuk belső viszonyát, egy fajt áthelyeztünk a *Chamberlinius* genuszba, egy másiknak pedig új genuszt állítottunk fel. Ezzel az anyaggal részt vettünk a 15-ik Nemzetközi Myriapodológiai Kongresszuson, Brisbane-ben, Ausztráliában (2011).

A fenti eredményeken kívül egy másik genusz, a *Xystodesmus* áttekintésére is elkészült a kézirat. Ebben 8 tudományra új faj került leírásra a Riukiu-szigetekről. Számos további, tudományra új faj vár még leírásra.

Elmondhatjuk, hogy a Riukiu-szoigetvilágról ismert ikerszelvényesfajok számát 58-ról 76-ra emeltük. Több mint 250 új szigetadatot nyertünk, ami azt jelenti, hogy ennyi olyan fajt találtunk, amely az adott szigetről még nem volt ismert. A Riukiu Egyetem (Okinawa) részére egy csaknem 1000 fiolából álló referencia-gyűjteményt állítottunk fel, beleértve az újonnan leírt fajok paratípusait. A holotípusokat a tokiói National Museum of Nature and Science gyűjteményében, míg további paratípusokat a Magyar Természettudományi Múzeumban helyeztünk el.

A Japán ikerszelvényes-faunájában szerzett jártasságot jól bizonyítja, hogy felkértek és társszerzőségben meg is írtuk a több évtizedre előre alapul szolgáló kézikönyv (*Pictorial keys to the soil animals in Japan*) ikerszelvényes-fejezetére, amely 2013-ban fog megjelenni.

A gyűjtött adatok és az előzetes analízisek ismeretében kezd kialakulni a kép ennek a kelet-ázsiai szigetvilágnak az ikerszelvényeseken és más talajlakó ízeltlábúakon alapuló biogeográfiájáról. A Fülöp-szigetek északi részétől Tajvanon és a Riukiu-szigeteken át Japán déli részéig, Kiusuig húzódó ív valamikor több millió évvel ezelőtt az ázsiai kontinenssel, szárazföldi Kínával állt összeköttetésben. Az elmúlt geológiai időszakok alatt többször, utoljára mintegy 20 ezer évvel ezelőtt a glaciális maximum, azaz a legmélyebb tengerszint idején a földdarabok különféle összeköttetésben álltak egymással és a szárazfölddel. Ez, valamint a különálló szigetek eltartóképesége, földrajzi élőhely-változatossága, és az élőlények terjedési, vándorlási képessége és lehetőségei alakították ki a szigetvilág faunáját. A Riukiu-szigetek három szigetcsoportját (északi, középső és déli) két mély tengerárok, a Tokara- és a Kerama-árkok tagolják, és ezek jelentettek fontos geológiai barriert az élővilág terjedésének. Ennek megfelelően a déli Riukiu-szigetek élővilága Tajvanhoz áll közelebb, míg az északiaké inkább Japán nagy szigeteihez. Természetesen helyi klimatikus viszonyok és az izoláció által zajló fajképződés és endemizmus is nagy mértékben színezi a lokális faunák változatosságát.



A Riukiu-szigetvilág és Tajvan helyzete Kínától keletre, a Koreai-félszigetről délre

Meg kell említeni a projekt támogatásával készült további munkákat: elkészült egy PhD-disszertáció a *Megaphyllum* ikerszelvényes-genusz revíziójáról, amely ugyan szorosan nem kapcsolódik a kelet-ázsiai faunához, de lehetőséget adott Lazányi Eszter hallgató ikerszelvényes-taxonómiába való bekapcsolódására. OTKA-támogatással rendeztük és

katalogizáltuk a Magyar Természettudományi Múzeum százlábú- és ikerszelvényes-gyűjteményét, különös tekintettel a kelet-ázsiai, óceániai gyűjtésekre. Hatalmas előrelépés ez a gyűjteményben, amely így már közel 15 ezer szekrénykataszterben nyilvántartott fiólat számlál.

Az OTKA támogatta a Magyar Természettudományi Múzeum scanning elektronmikroszkópjának egyes javítási folyamatait, amelynek eredményeképpen két, bogarokról szóló publikáció tünteti fel a projekt támogatását.

Mindig is fontosnak tartottuk a kutatás népszerűsítését, az ismeretterjesztő tevékenységet. Ennek érdekében összefoglaló cikket jelentettünk meg Tajvan állatföldrajzáról:

KORSÓS, Z., KUN, A. & RONKAY, L. (2009): Tajvan szigete: három állatföldrajzi régió találkozása. – *Természet Világa* 140(11): 506-509.

Tajvanon megjelent egy angol nyelvű közlemény is a Magyar Természettudományi Múzeum kutatásairól, kapcsolatairól:

KORSÓS, Z., KUN, A. & CSORBA, G. (2008): Taiwan's natural history – a viewpoint from nine thousand kilometers away. – *Taiwan Natural Science (A centennial celebration of the National Taiwan Museum)*, 27(2): 48-53.

2008 januárjában a projekt témavezetője volt az OTKA-honlapon „A hónap kutatója”:

SILBERER VERA (2008): E-mail az Orchidea-szigetről. Beszélgetés Korsós Zoltánnal. – http://www.otka.hu/index.php?akt_menu=3685#top

A Magyar Természettudományi Múzeumban 2009. februárjában került megrendezésre a „Tajvan – A pillangók szigete” c. kiállítás, amelyben bemutattuk a Múzeum 26 tajvani expedícióját. Ezen belül önálló egységként szerepeltek az ikerszelvényesek kutatási eredményei. A kiállítás helyszínén az OTKA is szerepelt mint a kutatásokat támogató intézmény (a jelen projektszám megnevezésével).

Végül érdemes itt is felsorolni azt a készülő könyvet („Okinawa Mi Amor”), amely a témavezető hosszú idejű okinawai tartózkodása alatt írt internetes blog (okinawa.freeblog.hu) alapanyagát felhasználva jelenleg van kiadás alatt a Flaccus Kiadónál. A Riukiu-szigetvilágot magyar nyelven elsőként bemutató könyv természetesen az OTKA támogatását feltüntetve jelenik majd meg.