

BÍRÁLAT

Buczko Krisztina

Szilícium-dioxid vázas algák mintázata és skálafüggő változásai, szerepük a környezeti rekonstrukcióban

című

MTA doktora tudományos cím megszerzésére beadott értekezéséről

A szerző a témaválasztása indoklásaként említi, hogy a dolgozata gerincét főleg az elmúlt másfél évtized paleolimnológiai eredményei adják, mivel a kovaalga alapú öskörnyezeti klímarekonstrukciók mind módszertanukban, mind elméleti és gyakorlati jelentőségükben robbanásszerű fejlődésen mentek keresztül, ezért az utóbbi időben a kutatások előterébe kerültek. Másrészt kihangsúlyozza, hogy a korábbi több évtizedes algahatározási tapasztalatai nélkül nem tudott volna megbirkózni a fajokkal, flórákkal és a tavi környezetekkel. Ezért külön fejezetet szentel a taxonómiai szempontból érdekes, a földtörténeti múltban előforduló fajokról is.

Az eddigi kutató munkáját igazoló idézettségi mutatók és a külföldi kutatók tudományos munkái alapján megállapítható, hogy témaválasztás célszerű és időszerű volt és hozzájárul a hazai modern algológiai kutatások széleskörű elterjesztéséhez.

Mivel korábbi vizsgálatait mind taxonómiai, mind paleolimnológiai szempontból igen szerteágazóak lennének, a témát szűkítette a kárpáti régió tavaira, melyekből a mintavételek történtek. A célkitűzés így is több részletre bontható, a szerző hét pontban határozta meg az elvégzendő feladatokat:

- A fosszilis és recens kovaalga közösségek feltárása
- a legrégebbi kárpáti kovaalga előfordulás felkutatása

- a kovavázis szervezetek szerepe a neogén öskörnyezeti rekonstrukcióban
- a késő-negyedidőszak tavai kovavázis szervezeteinek tér- és időbeli eloszlása
- diatóma alapú kvantitatív paleolimnológiai rekonstrukciók készítése
- vízszintváltozások rekonstrukciós lehetősége a késő-glaciálisban és a holocénben
- a klasszikus módszerekkel kapott eredmények integratív taxonómiai értékelése

Az anyag és módszer fejezetben részletesen ismerteti a vizsgálati anyagok eredetét és gyűjtési módszereit, a mintavételi területeket a legidősebbektől napjainkig eljutva. Szintén részletes leírást ad a laboratóriumi feldolgozás folyamatáról és minták kormeghatározásáról.

A kapott gyakorisági és egyéb adatokat, melyek az ezres nagyságrendet érték a mintavételek száma és a lelőhelyek sokasága miatt, statisztikai analízist alkalmazva értékelték. Alkalmazta a Psimpoll programcsomagot a sztatigráfiai elemzésre, kovariancia mátrixot és négyzetgyökös transzformációt a zónahatárok meghatározására, használta a főkomponens (PCA) és correspondencia (DCA) analízist a környezeti komponensek és a diatóma minták összefüggéseinek elemzésére. A minták statisztikai elemzése azt mutatják, hogy a disszertáns ismeri és alkalmazza a legújabb biomatematikai eredményeket és az ezeken alapuló számítógépes szoftvereket is adekvát módon alkalmazza.

A *Kobayasiella* nemzetség fajainak elválasztásához morfológiai elemzést végzett 46 SEM felvételen végzett nyolc paraméter mérése alapján.

A környezeti rekonstrukciókhoz európai kovaalga adatbázist és az elérhető statisztikai szoftvereket használta.

A dolgozatban a szilícium dioxid vázas mikrofossziliákra vonatkozó valamennyi adat, elemzés és rekonstrukció a jelölt saját eredményeinek tekintendő.

A dolgozat és a tézisfüzet kivitelezése megfelel a formai követelményeknek, a szöveg megfogalmazása világos, a jelölt megfelelően használja a szakkifejezéseket, melyek az adott szövegkörnyezetben nem zavaróak, bár a téma specialitása folytán elég sok akad közülük. Az ábrák, diagramok, mikroszkópi képek, táblázatok jól kiegészítik a szöveges részeket, ugyanez mondható el a mellékletekről is.

A disszertáció végén található idézett irodalmak listája közel 450 címszót tartalmaz, mely igazolja jelölt széleskörű irodalmi tájékozottságát a témában.

Az eredmények három nagyobb téma köré csoportosíthatók: 1. taxonómiai eredmények; 2. florisztikai és biogeográfiai eredmények; 3. környezet és klímarekonstrukciós eredmények.

A vizsgálati eredmények alapján a tudomány tekintetében újnak fogadhatók el az alábbiak:

1. Taxonómiai eredmények:

- 11 új kovaalga faj felfedezése a Kárpáti-régióból, hét faj formális leírása a *Kobayasiella*, *Nupella*, *Genkalia*, *Diploneis*, *Navicula* és *Fragiliforma* nemzetségekből.
- 12 kovaalga taxon revízióját és tipizálását végezte el.
- Leírt Chrysophyceae moszatokból hét a tudományra nézve új ciszta morfortípust.

2. Florisztikai/biogeográfiai eredmények:

- Feldolgozta a Déli-Kárpátok három hegységének (Fogaras, Páring, Retyezát) magashegyi tavaiból gyűjtött 40 elemű mintasorozatot, megállapítva, hogy a fahatár fölötti tavak diatóma közösségeit a pH befolyásolja legjobban.
- Elindította az „Iconographia Diatomologica Carpathica” sorozatot.
- Részletes, ikonografikus publikációt jelentetett meg a Zalavári-víz és a Szent Anna-tó holocén diatóma flórájáról.
- Tisztázta a ritka *Kobayasiella* nemzetség kárpát-medencei fajainak taxonómiáját és megadta az elterjedésüket.

3. Környezet és klímarekonstrukciós eredmények:

- Kvalitatív rekonstrukció eredményeként kimutatta, hogy a neogénben a gigantikus diatóma formák az akkori intenzív vulkánossággal hozhatók kapcsolatba.
- Először készített diatóma alapú környezeti rekonstrukciót a késő-negyvedidőszakban a Retyezátra, a Szent Anna-tóra és a Balatonra.
- A kovavázak szervezetei makroklimatikus változásokra adott válaszaiból megállapította, hogy a vizsgált tavak szinkron változásokat mutatnak a negyed-időszakban.
- Megállapította, hogy a fiatal driász lehűlésre a mérsékeltövi tavak kovaalga közösségei hasonlóan reagáltak.

Az új eredmények sokaságából az is megállapítható, hogy a disszertáns által megadott célkitűzések teljesültek, és akár a taxonómiai és biogeográfiai eredmények, akár a környezet és klímarekonstrukciós vizsgálatok eredményei külön-külön is elégségesek lennének a cím megszerzéséhez.

A dolgozat tanulmányozása során két kérdés fogalmazódott meg:

1. A tézisekben és a dolgozatban is szerepel, hogy a *Kobayasiella* nemzetség hat kárpát-medencei faját különböztette meg, majd ugyanitt egy következő mondatban "Tisztáztam a Kárpát-medencében előforduló hét faj taxonómiai pozícióját". Akkor melyik az igaz?
2. A dolgozatban említi a multi-proxi vizsgálatok lényegét és szükségességét a hasonlóan összetett kutatásoknál. Kérdezem, hogy a kivitelezett kutatásoknál hogyan sikerült ezt megvalósítani?

Összegzésül megállapítható, hogy a jelölt a disszertációban közölt eredményeit és az eddigi tudományos munkásságát figyelembe véve magasan teljesíti azokat a követelményeket, melyek az MTA doktora tudományos cím megszerzéséhez szükségesek, ezért az értekezés nyilvános vitára való kitűzését javaslom, továbbá sikeres védelem esetén az MTA doktora fokozat odaítélését.

Felsőtárkány, 2018. február 12.

Orbán Sándor

MTA doktora, professzor emeritus