



## Záró szakmai beszámoló

### Magyar Állami Eötvös Ösztöndíj Pályázathoz

Pályázati azonosító: 174759

Iktatószám: MAEÖ-00016-003/2022

Célszám: Algéria

Fogadó Egyetem: Mohamed Kheider Biskra Egyetem

A Tempus Közalapítvány 2023.03.13-án értesített arról, hogy tartaléklistán szereplő pályázatomat támogatni tudják, a tervben szereplő három hónap helyett 2 hónap időtartamban. A munkatervben megadott időpont emiatt módosult a korábbi november-január hónapokról 2023.06.01-07.31. időpontra módosult.

Ennek megfelelően a mintavételezés időpontjai a tervekhez képest módosultak, mivel a sivatagi területen fekvő, gyakran nehezen megközelíthető monitoring kutak mintázása a júliusi nagyon magas hőmérsékletek miatt nem javasolt, így a fogadó tanszék kollégáival abban állapodtunk meg, hogy június első felében történik meg a terepbejárás és a mintavételezés.

A Mohamed Khider Biskra Egyetem fogadó tanszékén (Department of Civil and Hydraulic Engineering) a kutatómunkám során az feladatokat végeztem el Prof. Dr. Mahmoud Debeache szakmai iránymutatásával:

A tanulmányút során a fogadó Tanszék oktatóival megtörtént a kapcsolatfelvétel, sikerült megismernem az ott zajló oktató-kutató munkát, különös tekintettel, a vízzel kapcsolatos kutatásokra. Sikerült megismerkednem és szakmai kapcsolatokat kiépíteni a környezetvédelem területén dolgozó szakemberekkel is.

Saját kutatási eredményeimet, valamint Magyarország vízgazdálkodásával kapcsolatos ismereteket egy szeminárium keretein belül bemutattam az Intézet oktatóinak és a hallgatóknak. Emellett ismertettem a magyarországi ösztöndíjpályázatokat (pl. Stipendium Hungaricum), melyek elnyerésével a hallgatóknak is lehetőségük nyílt a Debreceni Egyetem Földtudományi Intézetében zajló alap-, mester- és doktori képzésben való részvételre. Nagy érdeklődést mutattak a lehetőségek iránt.

A tanulmányút során a fogadó intézmény kutatóival a települési szennyvizek és más pontszerű szennyezőforrások talajvíz minőségre gyakorolt hatását vizsgáltuk. Az Oued Souf régió felszín alatti vízminőségének értékelése érdekében a térségben található 7 településen (El Oued, Debila, Guemar, Kouinine, Ourmas, Reguiba, Taghzout) 46 kútból gyűjtöttünk be



vízmintákat (1. ábra). Terepen vizsgáltuk a talajvíz elektromos vezetőképességét (EC), összes oldottanyag tartalom (TDS) oldott oxigén (DO), oxidatív-reduktív potenciál értékét (ORP), hőmérsékletét, a talajvízszint mélységét. A vizsgálatokat AP-5000 Aquaread szondával végeztük el.

A minták begyűjtését követően a laboratóriumi vizsgálatok történtek meg a fogadó tanszék laboratóriumában. A begyűjtött vízmintákból általános vízkémiai elemzéseket: pH érték, szerves anyag tartalom (KOI), biológiai oxigénigény (BOI), ammónium ( $\text{NH}_4^+$ ), nitrit ( $\text{NO}_2^-$ ), nitrát ( $\text{NO}_3^-$ ), foszfát ( $\text{PO}_4^{3-}$ ), klorid ( $\text{Cl}^-$ ), szulfát ( $\text{SO}_4^{2-}$ ); makroelemek vizsgálatokat (Na, Mg, Ca, K), valamint nehézfém vizsgálatokat (Cd, Pb, Ni, Cu, Cr, Zn, Ba, Co, Fe, Mn) is elvégeztünk.

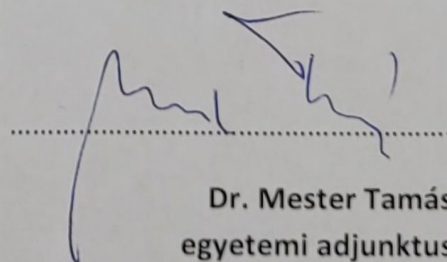
Az eredményekből adatbázist készítettünk és geostatistikai vizsgálatoknak vetettük alá. A statisztikai vizsgálatokat (korreláció, klaszteranalízis, főkomponens analízis) SPSS 26 szoftverrel végeztük el (2. ábra). Emellett interpolált térképeket készítettünk ArcGIS 10.4.1 szoftverrel valamint Surfer 21 szoftverrel (3. ábra). A geokémiai adatokat Piper diagramol, Wilcox diagramok, Schöeller-Berkaloff diagramok segítségével értékeltük. A települési vízkészletek szennyezettségét a saját települési környezetben végzett vizsgálataim eredményeivel is összevettem, az adatok értékelése és publikálási lehetőségeinek vizsgálata még jelenleg is zajlik.

A tanulmányút második felében elkészítettünk egy angol nyelvű publikációt, melyet a Water c. folyóiratba (Scopus, Q1, impakt faktor: 3.4) nyújtottunk be. A tanulmány jelenleg bírálat alatt áll.

A tanulmányút során sikerült átfogó képet kialakítani az Algéria vízgazdálkodásáról, felszín alatti vízkészleteinek mennyiségi és minőségi állapotáról, környezeti problémáiról és azok megoldására tett környezetvédelmi intézkedésekről. A munkatervben vállalt feladataimat teljesítettem, az eredmények publikálása pedig folyamatban van.

A fogadó és a küldő egyetem között előkészítettünk egy együttműködési megállapodást, melyet rektori szinten írnak alá a felek. A Debreceni Egyetem Szenátusa már jóváhagyta, Rektor Úr aláírta a dokumentumot. Így biztos vagyok abban, hogy a megismert kutatókkal folytatódhat a szoros szakmai együttműködés, és a jövőben közös, nemzetközi projektek megvalósítására is sor kerülhet.

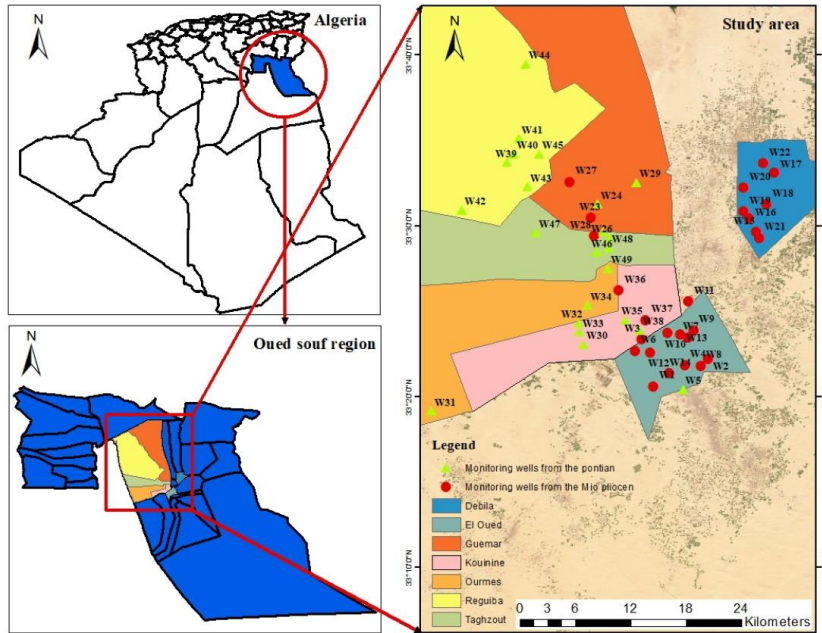
Debrecen, 2023. 08. 28.



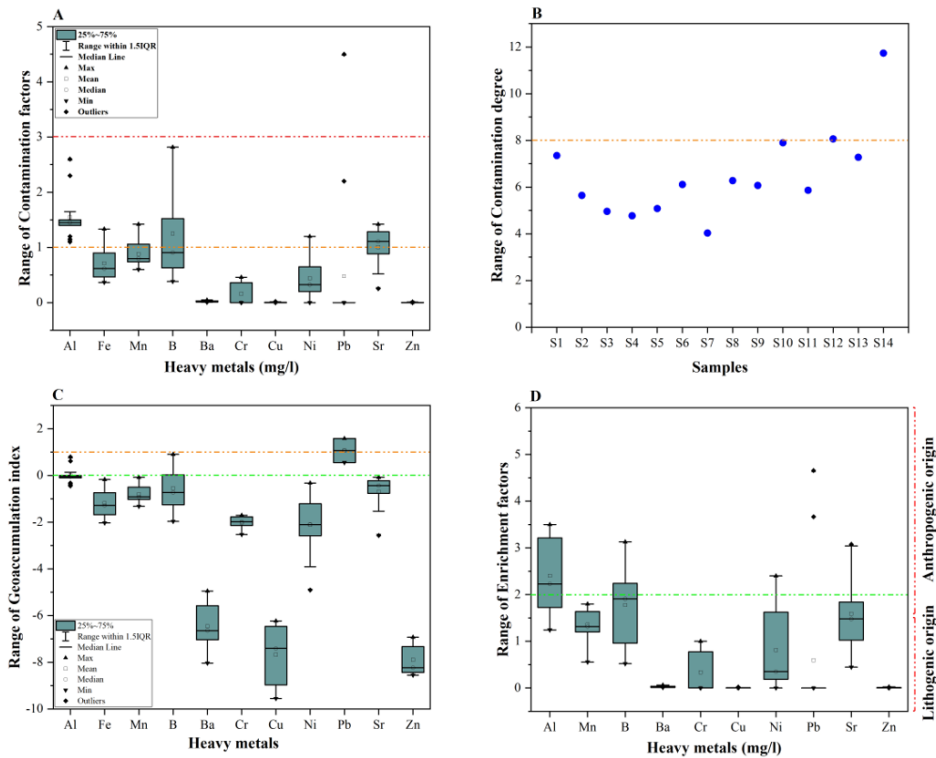
Dr. Mester Tamás  
egyetemi adjunktus

Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tanszék

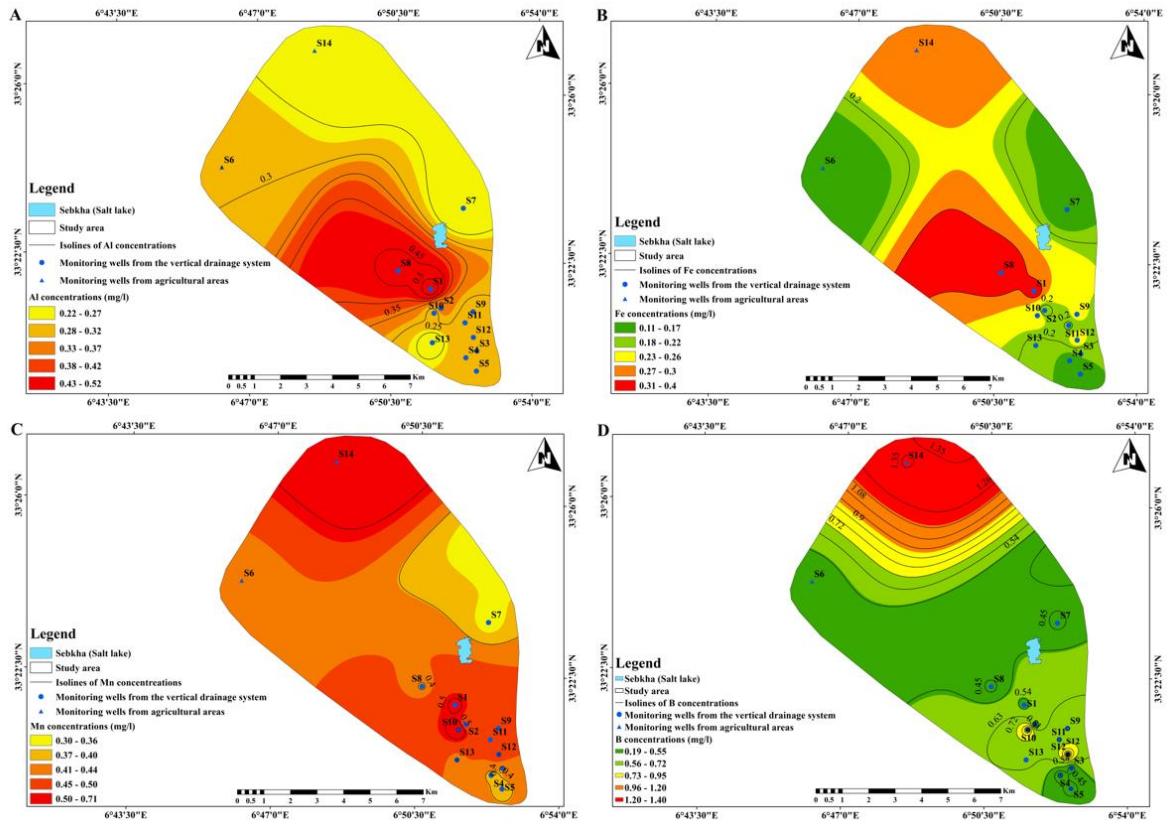
**Mellékletek:**



1. ábra. A mintaterületek és a monitoring kutak elhelyezkedése



2. ábra. Szennyezettségi index értékek ábrázolása boxplot diagramokon.



3. ábra. Nehézfémek térbeli eloszlása a mintaterületen.



1. kép. A Mohamed Kheider Biskra Egyetemen.



2. kép. Mintatvételek, Oued Souf régió.