

A Velencei-tó vízfelületének változása aszályos időszakban műholdas távérzékelési adatok alapján

Lévay Boglárka

Környezetmérnök BSc, nappali
Környezettudományi Intézet

Belső témavezető: Halupka Gábor, egyetemi tanársegéd, Környezettudományi Intézet, Vízgazdálkodási és Klímaadaptációs Tanszék

Külső témavezető: -

A dolgozat célja a Velencei-tó vízfelületének időbeli és térbeli változásainak vizsgálata volt a 2021-2023 közötti időszakban, különös tekintettel a 2022-es extrém aszályos év hatásaira. A kutatás műholdas távérzékelési adatokra és térinformatikai feldolgozásra épült. A vizsgálat alapját a Landsat 7, 8 és 9 műholdak által szolgáltatott multispektrális felvételek adták. A feldolgozás során a QGIS szoftver segítségével kiszámított Normalizált Különbségi Vízindex (NDWI) tette lehetővé a vízfelületek pontos elkülönítését. Így minden hónapra meghatározható volt a Velencei-tó vízfelszínének kiterjedése, amelyből idősoros adatsor készült. A módszer lehetővé tette a tó területének és a vízfelület időbeli trendjeinek kimutatását, valamint az aszályos időszakok összevetését a csapadék- és hőmérsékleti adatokkal.

Az eredmények kimutatták, hogy a Velencei-tó vízfelülete 2022-ben jelentősen visszahúzódott. A vizsgált időszakban a legnagyobb vízfelület 2021 februárjában volt, míg a legkisebb 2022 júniusában, ekkor 26%-os csökkenés volt tapasztalható. A vízfelület szezonális ingadozása is jól kirajzolódott: a téli-tavaszi hónapokban nagyobb vízborítás jellemző, míg nyáron, a magas hőmérséklet és az erős párolgás hatására jelentősen csökken. A legnagyobb visszahúzódás a tó nyugati, sekélyebb medencerészében történt, mert ezek a zónák érzékenyebbek az éghajlat hatásaira és a növényzet kiterjedése is jobban változik itt.

A kutatás során alkalmazott műholdas módszer alapvetően hatékonynak bizonyult a vízfelületváltozások kimutatásában, ugyanakkor több korlátja is van. A felhőborítottság miatt egyes hónapokban nem álltak rendelkezésre használható felvételek, így az adatsor nem teljesen folyamatos. Emellett a szenzor felbontása miatt a kisebb, lokális változások kis pontossággal érzékelhetők. Ugyanakkor a módszer előnye, hogy ingyenesen hozzáférhető és hosszú távon összehasonlítható adatokat biztosít, így kiválóan alkalmas trendvizsgálatokra.

Az aszály ökológiai és társadalmi hatásai súlyosak voltak: a tó vízfelületének csökkenése az élőhelyek beszűkülését okozta, miközben rontotta a vízminőséget és a rekreációs lehetőségeket. A turizmusra és a helyi gazdaságra gyakorolt negatív hatások különösen a 2022-es szezonban váltak érzékelhetővé, amikor több partszakaszon ellehetetlenült a fürdőzés és a hajózás. A dolgozat eredményei hangsúlyozzák, hogy a Velencei-tó vízháztartása rendkívül sérülékeny, ezért szükség van hatékony, hosszú távú vízpótlási és vízmegtartási stratégiák kidolgozására.

Összességében a dolgozat rámutat arra, hogy az aszályos időszakok súlyos és gyorsan jelentkező hatást gyakorolnak a Velencei-tó vízfelületére, ökológiai állapotára és turisztikai szerepére. A 2022-es extrém aszály egyértelmű figyelmeztetés volt arra, hogy a klímaváltozás hatásai már helyi szinten is komoly kihívásokat jelentenek. Kulcsfontosságúak a vízpótlási intézkedések és a monitoringrendszerek fejlesztése, hogy a Velencei-tó és más hasonló tavak ellenállóbbá váljanak az ismétlődő aszályokkal szemben.