



XXXI. Országos Tudományos Diákköri Konferencia

Fizika,
Földtudományok és
Matematika
Szekció



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Természettudományi Kar & Építőmérnöki Kar
2013. április 18-20.

A Fertő-tó ausztriai területén mért vízminőséget leíró paraméterek idősorainak vizsgálata egy- és kétváltozós adatelemző módszerekkel

MAGYAR NORBERT

Környezettudomány
MSc. 3. félév

Eötvös Loránd Tudományegyetem
Természettudományi Kar

Témavezető:

Kovács József
adjunktus, ELTE TTK

A Fertő tó Ramsari védettség alatt álló vizes élőhely (wetland), ezért megóvása kulcskérdés. Alapvetően két nagy élőhelytypust különíthetünk el a Fertőn, nádas övet és nyíltvizes területeket.

Feltáró statisztikai módszerekkel megvizsgáltuk az illmitzi biológiai állomás által, a tó ausztriai területén mért paraméterek idősorait, ami ilyen részletességben még nem történt meg. A kutatás fő célja a tó idő- és térbeli heterogenitásának vizsgálata volt. Meg kívántuk határozni, hogy el lehet-e különíteni az egyes időpontokban vízkémiaiailag hasonló csoportokat (víztájakat), ha igen azok milyen tulajdonságokkal rendelkeznek és azokban mely paraméterek magyarázzák az adatok variációjának legnagyobb részét. A 2000-2009-es időintervallumon belül 34 időpontra, 33 mintavételi hely vonatkozásában, 13 kémiai és biológiai paraméter figyelembevételével végeztünk egy- és többváltozós adatelemzést. Leíró statisztikák alapján átfogó képet alkottunk a tó vízkémiai állapotáról. Ezt követően hierarchikus klaszteranalízist használva a mintavételi pontokat csoportosítottuk, a csoportosítás helyességét diszkriminancia analízissel ellenőriztük. Összesen nyolc egységet, víztájat különítettünk el, köztük nádas esatornák, nádas előtti átmeneti zónák csoportjait, nyíltvizes régiókat, valamint külső befolyók által terhelt területeket. Az egyes csoportok alapstatisztikái között (medián, relatív szórás) jelentős különbségek mutatkoztak, melyeket izovonalas térképeken és boxplotokon is szemléltettünk. Wilks' Lambda statisztikát használva megállapítottuk, hogy a főbb kationok (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+}) és anionok (Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^-) sokkal nagyobb mértékben határozták meg a csoportok kialakulását, mint a tápanyagháztartást jellemző változók. Főkomponens analízist (PCA) alkalmaztunk, hogy meghatározzuk, mely paraméterek magyarázzák az adatok variációjának legnagyobb részét az egész tóban és az egyes csoportokban.

A PCA eredményei alapján elmondható, hogy a tóban zajló folyamatokban a fő kationok és anionok (kalcium kivételével) a legfontosabb paraméterek. Nádas területeken a pH és az oldott oxigén, nyílt vizes területeken pedig a kalcium és az összes foszfor egy kisebb jelentőségű háttér folyamat része. A főkomponens-súlyok térbeli eloszlását izovonalas térképeken is megjelenítettük, amelyeken a külső befolyók helyei, azok jelentős lokális hatásai jól kirajzolódtak. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a Fertő tó nem kezelhető egyetlen egységként, a vízminőségi paraméterek időben és térben változnak. Ez a variabilitás a tó sekélységéből, instabil vízmérlegéből, a Fertő környékén zajló mezőgazdasági művelésből és egyéb antropogén tevékenységekből adódik.