

Tisztelt Dr. Boros Emil!

Ezúton szeretném kifejezni őszinte köszönetemet a "Vizes élőhelyek madárvonulás hatására bekövetkező tápanyagáramlás-változásának elemzése" című disszertációmhoz készített részletes és alapos bírálatáért. Nagyra értékelem, hogy időt és energiát fordított annak gondos elemzésére, valamint a konstruktív észrevételekre és javaslatokra, amelyek hozzájárulnak kutatásom további értelmezéséhez.

A bírálatban megfogalmazott elismerő szavakat különösen fontos visszajelzésnek tekintem, mivel megerősítik, hogy a választott kutatási téma és az alkalmazott módszertan releváns és értékes hozzájárulást jelent a tudományos közösség számára. Köszönöm, hogy kiemelte a munka erősségeit, valamint hogy rámutatott azokra a pontokra is, amelyek további fejlesztési lehetőségeket kínálnak.

A disszertációmban a guildek funkcionális szerepére fókuszáltam, azonban elismerem, hogy a témához kapcsolódó bőséges nemzetközi szakirodalom részletesebb bemutatása tovább erősíthetné az eredmények értelmezését. A jövőbeni kutatásaimban külön figyelmet fordítok arra, hogy a guildek ökológiai szerepét szélesebb szakirodalmi kontextusba helyezzem.

1. kérdés:

Az első tézisben meghatározta, hogy a madarak az évi teljes foszforterhelésnek csak kisebb hányadát (<6,6%-át) okozzák, és utal a tézisben a szezonális hatásra. Fejtse ki röviden, hogyan befolyásolja a szezonális hatás a vízimadarak szerepét az anyagforgalomban?

Válasz:

A kutatásom első tézisében kimutatott eredmények rávilágítanak arra, hogy bár éves átlagban a vízimadarak által a vizes élőhelyekre bevitt foszforterhelés csekély mértékű (<6,6%), ennek időbeli eloszlása nem egyenletes. A foszfor és a nitrogén a primer produkció korlátozó elemei közé tartoznak. A madarak ürüléke révén történő tápanyagbevitel – guanotrofizáció – közvetlen bottom-up hatást gyakorol a tórendszerre: a bevitt foszfor és nitrogén megnöveli a víz trofitását, táplálékot biztosítva a fitoplankton számára. A szezonális hatás lényege, hogy a madarak táplálkozási és vonulási ciklusai szerint változik a rendszerbe bevitt tápanyagmennyiség, amely bizonyos időszakokban jelentősebb ökológiai hatást eredményezhet. A kutatásom során alkalmazott főkomponens-elemzés (PCA) és idősoros modellezés kimutatta, hogy a madarak által bevitt foszforterhelés a vonulási időszakok alatt kiugró értékeket mutat, míg más időszakokban lényegesen alacsonyabb. Kiemelten fontos, hogy ez a szezonális változás összefüggésben áll a vízminőségi paraméterek alakulásával, a foszfor és nitrogén koncentrációjának ingadozásával. Az ürülékben lévő tápanyagok (guanotrofizáció) bottom-up hatást eredményeznek, elősegítve a primer produkció növekedését. A Homoród-patak oligotróf jellegéből adódóan a madarak tápanyagbevitel nagyobb hatással van az év bizonyos szakaszaiban, különösen alacsony vízállás esetén, amikor a hígító hatás csökken.

A szezonális hatás tehát meghatározó a vízimadarak anyagforgalmi szerepében, mivel nemcsak a bevitt tápanyag mennyisége változik az év során, hanem annak ökológiai következményei is és időszakosan jelentkeznek. Ezek a dinamikus folyamatok jól kimutathatók a dolgozatban alkalmazott modellek segítségével, amelyek a madárpopulációk szezonálisát és a vízminőségi paraméterek összefüggéseit számszerűsítik (Disszertáció 4.3.1 fejezet).

2. kérdés:

Fejtse ki röviden, hogy milyen hatásokat jelent a második tézisében említett madarak komplex tápanyagtranszportja?

Válasz:

A vízimadarak összetett módon befolyásolják a tápanyagáramlást:

- Bottom-up hatásként tápanyagokat juttatnak be ürülékükkel, amely fokozza a fitoplankton növekedését.
- Top-down hatásként táplálkozásukkal eltávolítják a halakat, zooplanktont vagy növényeket, ezzel módosítva az ökoszisztéma egyensúlyát.

A második tézisben megfogalmazott komplex tápanyagtranszport azt a többdimenziós folyamatot írja le, amelyben a vízimadarak tápanyagokat juttatnak be, átalakítanak és kivonnak a rendszerből. Ez az anyagáramlás nem egyirányú, hanem dinamikus és összetett, amely egyaránt tartalmaz importáló és exportáló folyamatokat (Disszertáció 4.3.2 fejezet). A madarak bottom-up és top-down hatásainak integrált figyelembevétele új megvilágításba helyezte a vizsgált ökoszisztéma működését, és rávilágított arra, hogy a vízimadarak ökológiai szerepét komplex módon szükséges értelmezni a vizes élőhelyek kezelése és védelme szempontjából.

Az észrevételeket nagyra értékelem, és a jövőbeni kutatásaim során figyelembe fogom venni. Köszönöm a bírálat gondosságát és szakmai alaposágát, amely jelentősen hozzájárult munkám értékeléséhez.

Ismételten hálásan köszönöm értékes visszajelzését és támogatását.

Tisztelettel:
Tóth Piroska



2025. március 4.