

DOKTORI (Ph.D.) ÉRTEKEZÉS BÍRÁLATA

A doktori értekezés szerzője: Hubai Katalin Eszter

A doktori értekezés címe: Az avarlebomlás folyamatainak karakterisztikái dunántúli
kiszvízfolyásokban

A bíráló abban a szerencsés helyzetben van, hogy az elővétel során már olvasta, véleményezte a doktori dolgozatot, korábbi bírálatban megtette hiányosságokra, pótlására vonatkozó javaslatait.

1. Az értekezés témájának újszerűsége, aktualitása

Hazai viszonylatban kevés kutatás foglalkozik az avarlebontás témájával, annak ellenére, hogy a kiszvízfolyások tápanyagforgalmában jelentős szerepe van a bejutó avarnak, melynek lebontásában kulcsszerepet töltenek be a mikrobiális-, és a makrogerinctelen szervezetek. Jelen munkában lehetőség nyílt természetes körülmények között a makrogerincteleneket kizárva vizsgálni és összehasonlítani a szakirodalomban használt különböző lyukbőségű avarzsákokat. Az eredmények megerősítették azt a korábbi tényt, hogy a kis lyukbőség megváltoztatja a természetes áramlási viszonyokat, a kisodródás mértékét, a bejutó oldott oxigén és tápanyagok mennyiségét. A kísérleti munka mellett az egyes lebomlási folyamatok elkülönítésére új modell kifejlesztése is megvalósult, mely lehetőséget adott a bomlási folyamatok precíz nyomon követésére a vörös iszap katasztrófa során és azt követően, referenciaterületet is bevonva a vizsgálatokba. Egyben igazolta a makrogerinctelenek jelentős szerepét az avarlebontás folyamatában. A szerző a szakirodalomban használatos eltérő lyukbőségű avarzsákok alkalmazásával is vizsgálta három avartípus bomlásának ütemét több dunántúli kiszvízfolyásban, valamint a mikrobiális lebomlást, melyet ergoszterol koncentrációjának mérésen alapuló gombabiomassza becsléssel mért fel. Megállapította, hogy a vizsgált paraméterek közül a víz hőmérséklet, nitrit-, szulfát, ammónium koncentráció befolyásolja ezt a folyamatot. Mindezek mellett vizsgálta az őshonos és invazív vízparti fajok leveléből képződő avar lebomlását, és azt tapasztalta, hogy az őshonos fajok lebomlása általában lassabb volt, mint a nem őshonos fajoké, kivéve az akácot, mely az őshonos fajokéhoz hasonló értékű lebomlási együtthatóval rendelkezett. A munka sokrétű, így számos értékes új megállapítást tesz, és pontosítja, megerősíti a már meglévő tudományos ismereteket. A tézispontok elismerhetők új tudományos eredményekként.

2. A téziszfüzet és a doktori értekezés formai, szerkezeti és tartalmi bírálata

A magyar és angol nyelvű téziszfüzet formátuma követi az előírásokat, egységes, önmagában érthető rendszerben mutatja be a jelölt munkáját, az új megállapításokat, valamint tételesen felsorolja, illetve tartalmazza a szerző tudományos közleményeinek jegyzékét.

Az értekezés a Pannon Egyetem Doktori Szabályzatában lévő előírásoknak és formai követelményeknek nagyrészt megfelel. A magyar nyelvű kivonat és maga az értekezés terjedelme nem lépi túl a szabályzatban előírt karakterszámot. Az angol és német nyelven írt kivonat tartalma meghaladja a 8-10 sort, azonban tömören, jól összefoglalja a dolgozatot lényegét. A dolgozat 12 fejezetből áll, 105 oldal terjedelmű. A szöveget 9 táblázat és 13 ábra egészíti ki, és 7 kép illusztrálja. A Kivonat tömören bemutatja a célokat és összegzi a kapott tudományos eredményeket. A Bevezetés és a Szakirodalmi áttekintés számba veszi a témában meghatározó szakirodalmat, majd az Anyag és módszer fejezetben bemutatja a jelölt a kísérleti módszereket. Számot ad az eredményekről, majd diszkutálja azt. Összegzés, Köszönetnyilvánítás, Irodalomjegyzék, Tudományos tevékenység adatai és a Tézisek zárják az értekezést.

Az értekezés gondolatvezetése logikusan felépített, világos, szövege olvasmányos. Stílusa egyszerű, szerkezeti felépítése megfelelő, minden szükséges szerkezeti egységet tartalmaz, igényesen kivitelezett munka. Mindössze néhány apróbb helyesírási hibát, elütést tartalmaz.

2.1. A kísérlet tervezése, kivitelezése és a kutatási eredmények feldolgozásának színvonala, statisztikai módszerekkel kapcsolatos észrevételek

A jelölt a kísérleteket szakszerűen megtervezte, kivitelezte. A mérések és a feldolgozott minták eredményeit az ábrák jól szemléltetik, azokat a Jelölt megfelelő módon értelmezi. Összességében elmondható, hogy jól alkalmazza a megfelelő matematikai-statisztikai módszereket. A statisztikai módszereket (4.10 fejezetben) azonban részletesebben lehetett volna ismertetni: az ANOVA esetében a függő, független változókat felsorolni, p-értékre vonatkozó kritériumokat bemutatni, leírni, azt, hogy az adatok standardizálását milyen adat-transzformációval végezte.

2.2. A szakirodalom feldolgozásának színvonala

A jelölt a téma szakirodalmát alaposan és körültekintően ismerteti, melyet az is mutat, hogy a dolgozatban nagyszámú (234 darab) forrásra hivatkozik. Az összefoglaló logikusan felépített, és tartalmazza a fontosabb szakirodalmi ismereteket, tudományos előzményeket. Az irodalmi hivatkozások szabályosak, azonban jó néhány esetben apróbb hibák, hiányosságok előfordulnak, csak néhányat kiemelve:

Allan et al., 2007 helyesen Allan & Castillo, 2007;
Abelho & Garcia, 1998 helyesen Abelho & Garcia, 2006;
hiányzik Ashton et al., 2006; Bärlocher & Kendrick, 1981;
Biro et al., 2011 az irodalomjegyzékben szerepel, a szövegből hiányzik;

2.3. Egyéb megjegyzések

Precízebb és statisztikailag is értékelhető lenne az ergoszterol mennyiségeket minden mintában (mindhárom párhuzamban), nem pedig átlagmintákban mérni.

A szövegben és a táblázatokban az F- és p-értékeket több tizedes jegy helyett kerekítve is elegendő lett volna bemutatni.

Összefoglalva, megállapítom, hogy a disszertáció fontos adatokat szolgáltat dunántúli kisvízfolyások avarlebontásának folyamatáról. A disszertáció a Pannon Egyetem Limnológia Intézeti Tanszékének munkatársai által a 2000-es évek elején a Torna-patakon végzett felmérés szerves folytatása. Jelen munka a korábbi vizsgálatokra épül, kiegészíti azokat, és hozzájárul a kisvízfolyásokban folyó avarlebomlási folyamatok mélyrehatóbb megismeréséhez. A későbbiekben pedig az új ismeretek gyakorlati alkalmazása esetén hozzájárulhat a patakok jó állapotának fenntartásához, a honos élőlényközösségek megóvásához.

3. A Jelölt publikációs tevékenysége

Az értekezés témájában három nemzetközi és öt hazai közlemény jelent meg, melyből a jelölt egy nemzetközi Q1-es közlemény első szerzője.

A bíráló kérdései:

1. A katasztrófát követően számos nem vizsgált/mért biotikus és abiotikus tényező változhatott a patakban a makrogerinctelenek megjelenésével párhuzamosan. Mennyiben lehet egyértelműen a makrogerinctelenek megjelenésének tulajdonítani a fogyási görbe lefutásának változását, esetleg milyen egyéb paraméterek lehetnek hasonló hatással az avarlebomlásra?
2. Ritkán fordul elő, hogy egyféle növényből származó avar jut csak a patakba. Mi a véleménye, mennyiben módosul a bomlási együttható, ha az invazív növénytől és az őshonos fajtól származó avar keveredik? Egy olyan területen, ahol például egyeduralkodóvá válik egy gyors bomlást előidéző idegenhonos faj, lehetséges-e a

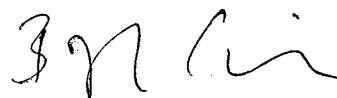
folyamatot optimalizálni őshonos fajok partszakaszra történő telepítésével, segítve ezáltal a vízfolyások élőlényközösségeit?

3. Mi lehet az oka annak, hogy míg a planktonhálós zsákokban mért bomlási együttható értékek nem különböznek az egyes patakok esetében, addig a nagy lyukbőségű zsákokban jelentősen nőnek ezen értékek a magasabb hőmérsékletű Tapolca-pataokban (Tapolca)?
4. Mi lehet az oka annak, hogy a különböző lyukbőségű zsákok esetében más-más paraméterek befolyásolják szignifikánsan az ergoszterol koncentrációt?

4. Összefoglaló vélemény és nyilatkozat

Az értekezés elsősorban a jelölt saját munkáján alapul. Összességében elmondható, hogy Huba Katalin Eszter értekezése és az elvégzett tudományos munka színvonala megfelelő és kielégíti a doktori fokozat elnyerésével szemben támasztott követelményeket. Ezért javaslom az értekezés elfogadását, sikeres védés esetén javasom és támogatom a doktori fokozat odaítélését.

Tihany, 2017. május 23/.



Dr. Balogh Csilla

tudományos munkatárs

MTA ÖK Balatoni Limnológiai Intézet