

Válasz Dr. Urbányi Béla, MTA doktora bírálatára

Köszönöm az értekezésem rendkívül alapos bírálatát Dr. Urbányi Bélának. Annak ellenére, hogy agrár szakterületen, leginkább a halgazdálkodás és haltenyésztés témakörében publikáló szakember, jó érzékkel számos gyakorlati kérdést és általános megjegyzést fűzött a halökológiai témakörben írott értekezésemhez, melyekre sorrend szerint válaszolok.

Az értekezés felépítésére vonatkozó megjegyzéséhez kapcsolódóan jegyzem meg, hogy jópár értekezést tekinttettem át, mielőtt eldöntöttem, hogy az én értekezésem felépítése milyen lesz. Az ökológiai témakörben írt értekezések felépítése igen változó, a nagyon heterogén témakörök felfűzésétől a valóban szűk témát részleteiben kifejtő értekezésekig tart. Úgy érzem az én értekezésem viszonylag jól lehatárolt kérdéskörrel foglalkozik (vízfolyások halközösségeinek szerveződése és védelme). Több, szintén halökológiai témakörben írott publikációm (pl. halfajok populációdinamikája, tavi halközösségek szerveződése, nagyléptékű kísérletes vizsgálat) hagytam ki az értekezésből azért, hogy egy minél egységesebb, szakmailag mégis erős anyag szülessen végeredményül. Úgy láttam azonban, hogy az egyes témákat nem célszerű bevezetőjében, módszertanában és következtetésében teljes mértékben egységesített fejezetekben taglalni, ezért tartottam megfelelőbbnek a nagyobb témakörök szerinti tagolást. Az értekezés valóban az angol nyelvű szakcikkek lefordításaként született és eléggé szégyenlem, hogy sajnós kihagytam az egybemásolt, hivatkozott cikkek visszaellenőrzését a dolgozatkészítés utolsó fázisában. Naivan azt hittem, jól tudom követni a publikációk be és kivételét miközben írtam az értekezést, de sajnós nem így történt. Elnézést kérek bírálóimtól az irodalomjegyzék hibás összeállításáért.

A bírálatban jól elkülönítve találhatók a kérdések, melyekre válaszaim a következők.

1. Kérdés: A munkája során kapott eredmények tükrében mely vízfolyástípusok a legértékesebbek a halközösségek sokféleségének megőrzése szempontjából? Erre a válasz a disszertációban részben szerepel, de hangsúlyos volta ellenére nem elég erőteljesen.

Az elemzések rámutattak arra, hogy minden egyes vízfolyástípus egyedi módon járul hozzá a halközösségek sokféleségének fenntartásához, de természetesen vannak olyan típusok melyek, amennyiben választani kell, értékesebbnek tekinthetők a többinél. E tekintetben a dombvidéki folyókat tekinthetjük a legértékesebb vízfolyásoknak hazánkban, mert ez a típus tartalmazza a legtöbb és természetvédelmi szempontokat tekintve legértékesebb, tipikus folyóvízi halfajt. Egy dombvidéki vízfolyás azonban még nem reprezentálja a hazánkban előforduló halfajokat, ezért érdemes jól kiválasztott sík és hegyvidéki kisvízfolyásokat is kijelölni védelemre a halközösségek sokféleségének megőrzése szempontjából. Figyelembe véve tehát a gyakorlati természetvédelmi lehetőségeket e három vízfolyástípust tartom a leginkább fontosnak a halközösségek sokféleségének fenntartásában.

2. Kérdések: i) Volt-e olyan mintavételezési vizsgálati terület, ahol a halfogyasztó (ragadozó) madár nyomás erőteljes volt? Nem lehet-e oka az éjszakai sikeresebb mintázásnak ez a probléma?
ii) Milyen hibridet találtak a mintázás során (30. oldal)?

A halfogyasztó madarak mennyiségét nem vizsgáltuk. Természetesen a Dunán jelentős mennyiségben fordul elő a fő halfogyasztónak tekinthető kormorán, mennyisége azonban szinte „elvész” a folyam főágában ahol a módszertani mintavételt végeztük. Az éjszakai sikeresebb mintavétel mechanisztikus okai és az egyes tényezők relatív jelentősége nem kellően feltárt.

Számos élőlény mutat evolúciósan rögzült éjszakai aktivitást a ragadozókat elkerülendő. A Dunában is általánosan megfigyelhető jelenség, hogy a halállomány a partközelségbe húzódik éjszaka, aminek hátterében valóban az állhat, hogy a halak nappal elkerülik a jobban megvilágított parti sávot, feltehetően a potenciális ragadozókat kerülendő. A mederből, illetve a búvóhelyéről (pl. kövek alól) kimozduló halat pedig hatékonyabban lehet gyűjteni elektromos halászgéppel. Fontos azonban hangsúlyozni, hogy ez nem eseti jelenség, hanem a halállomány aktivitására általánosan jellemző, feltehetően evolúciósan rögzült és már egyre több folyóból leírt mintázat.

A dunai gyűjtések során fogott leggyakoribb hibrid a karika keszeg és a bodorka hibridje volt.

3. Kérdés: Hogyan változtathatja meg a vízi (elsősorban hal) metaközösségek szerveződését a klímaváltozás és vannak-e erre utaló jelek?

A klímaváltozás minden bizonnyal a hal metaközösségek szerveződését is egyre intenzívebben befolyásolja majd a jövőben. Erre utaló jelek már most is vannak, pl. a jól ismert halzónák eltolódását is leírták már a vizek hőmérsékletének emelkedése következtében; sőt ezen eredményeken alapulván és klímaszcenáriókat figyelembe véve több cikk is megjelent az utóbbi években, amely a halközösségek (halzónák) határainak eltolódását modellezi. A csapadék tér és időbeli eloszlásában és a vizek hőmérsékletében bekövetkező változások befolyásolhatják majd a hal metaközösségek szerkezetét, mert nem minden halfaj reagál majd egyforma mértékben a klímaváltozásra. Ezért is van nagy jelentősége a nagy léptékű és azonos mintavétel módszertan szerint végrehajtott és kellően részletes monitorozásnak, mert a hosszú távú adatok birtokában ilyen kérdésekre is megbízhatóbban válaszolhatunk. Sajnos Magyarországon még csak nemrégiben egy (max két) évtizedre visszamenően kezdődött meg a kellően standardizált országos léptékű monitorozás, ezért azok az országok melyeknek volt lehetőségük ilyen adatokat gyűjteni előbbre járnak e kérdések megválaszolásában (pl. Franciaország ahol a 70-es évektől kezdődően vannak elég részletes regionális vagy országos adatok).

4. Kérdés: Mivel magyarázható, hogy a gyors egyedszámnövekedést egyedszám-fluktuáció követte a mintázott területen?

A halállomány betelepülését a Marcalba három éven át követtük nyomon évszakos gyakoriságú mintavételeinkkel (2010 őszétől 2013 őszéig). A halállomány egyedszáma a felmérés első két évében folyamatosan növekedett, ami kezdetben a betelepüléssel, míg 2011 tavaszától már a sikeres ívással is magyarázható. A gyors betelepülést követően az utolsó évben tapasztalt évszakos fluktuációt elsősorban a fiatal halak megjelenése és halálozása, illetve részben a mintavételi hiba is okozta. Pl. a folyó egyik leggyakoribb halfajának, a kűsznek a dinamikájában különösen nagy fluktuációt tapasztaltunk; azonban ezen tömeges, kistestű faj mennyiségi viszonyait nehéz pontosan becsülni egy ekkora méretű folyóban, mint a Marcal.

5. Kérdés: Ezen módszertant más élőlénycsoportoknál lehet-e alkalmazni, illetve milyen más gyakorlatba beépített példákat tud bemutatni a metodika alkalmazására?

Igen, természetesen, a gráf v. hálózatelemzési módszerek más élőlénycsoportok esetében is alkalmasak lehetnek a populációk és/vagy az élőhelyek közötti kapcsolatok feltárására, a fragmentáció mértékének számszerűsítésére. Az általunk javasolt módszert ez idáig azonban leginkább a gátak elbontásának prioritizálására alkalmazták legtöbbször a gyakorlatban.

Branco et al. 2014: Prioritizing barrier removal to improve functional connectivity of rivers. J Appl Ecol, 51: 1197–1206.

Segurado et al 2013: Prioritizing restoration of structural connectivity in rivers: a graph based approach. Landscape Ecology, 28: 1231-1238.

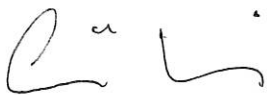
Modellezték vele emellett pl parti növények terjedési lehetőségeit vagy pl a vidra populációk számára alkalmas folyóvízi és parti élőhelyek elérhetőségét és konzervációs szerepüket az állomány fennmaradásában és terjedésében vízfolyáshálózatokban.

Több cikkben modellezték már emellett különféle pisztráng fajok metapopulációinak térbeli kapcsolatait is. Ilyen esetekben különösen alkalmasak lehetnek a gráfelméleti módszerek, mert segítségükkel hatékonyan feltárhatók a különféle beavatkozások hatásai a metapopulációs kapcsolatok fenntartásában, megkereshetők a kulcsfontosságú populációk stb.

6. Kérdés: Mennyire lehet elfogadottá tenni a természetvédelmi szakemberek körében a területtervezési scénáriókat, azok több szempontot is figyelembe vevő elemzéseit? Eljuthat-e ez a módszertan a döntéshozókig, partnerekké válhatnak-e a Hivatalok ezen kérdéskörben?

Egy országos léptékű területtervezési/tájmegőrzési scénárió megvalósítása különösen nagy kihívás, mert hiába van meg pl. a kutatóktól származó megoldási terv, hogy mely területek a legértékesebbek, a területek szelektálásánál természetesen más szempontokat is figyelembe kell venni. Kicsit leegyszerűsítve, de több területtervezési térképet kellene egymásra helyezni ahol minden egyes térképhez egy döntéshozó tartozik. A döntéshozóknak pedig együttesen, számos kompromisszum árán kell meghoznia a döntéseket és kialakítani a természetvédelmi és társadalmi szempontból is leginkább megfelelő végső megoldást. Hiába válik tehát partnerré egy-egy természetvédelmi munkatárs vagy akár egy hivatal is, felsőbb szinteken elakadhat a folyamat és természetesen a tervek, megvalósításra váró feladatok között is rangsorolni kell. Szerencsére Magyarország nemzeti parkjai igen változatos földrajzi és táji elemeket ölelnek fel és ezért nem véletlen, hogy viszonylag jól egybevágnak az általunk is védelemre javasolt területhálózat a jelenlegi nemzeti park és Natura 2000 hálózattal. A szükséges bővítésekre azonban nem tudom mennyire lesz lehetősége a hazai természetvédelemnek és az is igaz, hogy, mint újabb kutatásaink megerősítik, a védett területen is fontos lenne nagyobb figyelmet szentelni a vízfolyások védelmének, természetes állapotuk megőrzésének vagy helyreállításának.

Tisztelettel,



Erős Tibor

Tihany, 2018. 03. 19.