

Bírálat

Specziár András: *A halak táplálékfogyasztását befolyásoló tényezők: a faji hovatartozás, a testméret, a szezonális és az élőhely szerepe*

című MTA doktori értekezéséről

Bevezetés

A dolgozat Specziár András balatoni halfaunán (+ egy betelepített faj a Hévízi-tóban) végzett táplálkozásbiológiai vizsgálatainak összefoglalója. Táplálékválasztással és közösségekkel utoljára a szakdolgozatomhoz kapcsolódó vizsgálatokban foglalkoztam, halak esetében pedig szigorúan a fajon belüli populációs összehasonlításokra szorítkoztam, ezért nem tekintem magam szakértőnek a dolgozat témájában. A bírálatomat tehát általános evolúciós ökológusként a témára kívülről tekintve készítettem el. Ebből kifolyólag, és figyelembe véve aényt, hogy a dolgozatban kizárólag a tudományterület minőségi folyóirataiban (pl. *Journal of Fish Biology*, *Ecology of Freshwater Fish*, *Hydrobiologia*) publikált eredmények szerepelnek (azaz azok már átmentek szakértő szerkesztők és bírálók szűrőjén), a módszertant helyesnek és így az eredményeket validnak tekintem.

A táplálékbázis felhasználása, és fajok közötti és fajon belüli felosztása az ökológia régi alapkérdései. Ezen ismeretek megkerülhetetlenek egy közösség viszonyainak feltérképezésében, az adott ökoszisztéma anyag és energiáramlási viszonyainak megértésében. A halak a vízi ökoszisztémák fontos szereplői, növény- és planktonevőktől a csúcsragadozóig rengeteg szerepet betölthetnek. A Balaton hazánk kiemelkedően fontos vízi ökoszisztémája, ezért a meghatározó balatoni halfajok táplálékának elemzése rendkívül fontos információt szolgáltat a balatoni ökoszisztéma, a benne lévő halközösség és az egyes vizsgált halfajok általános állapotáról és speciális viszonyairól. A témaválasztás tehát fontos kérdéseket vet fel, amelyekre a vizsgálatok kimerítő választ adnak.

A dolgozat oldalszámának, a felhasznált irodalmak számának és hasonlóknak az ismertetésétől eltekintenek. A szöveg világos, gördülékeny, könnyen érthető és jól olvasható. Jómagam kora gyermekkorom óta szeretem a halakat, a Balatont, és lelkes amatőr horgász vagyok, ezért számomra a dolgozat szinte lehetetlen volt. Formai kritikaként csak némelyik ábra (pl. 17, 22) nehéz értelmezhetőségét tudom felhozni. A dolgozat szerkezete öt jól elkülönített fejezetre épül. Minden fejezet teljesen különálló egység, a célkitűzésektől a

konklúzióig kerek történet. Az általános bevezetés és diszkusszió meglehetősen elsikkadt, ami lehetne jogos kritika tárgya, de engem valójában nem zavart.

Specziár András életműve (az MTMT alapján) több, mint 55 nemzetközi, impakt faktoros folyóiratcikket tartalmaz. Ezek között a számomra megszokottnál nagyobb arányban találunk első- és utolsószerzős cikkeket, illetve a jelölt által egyedül írt cikkeket. Ez a teljesítmény az MTA Doktora cím megszerzéséhez bőven elegendő. A doktori értekezés alapját kilenc nemzetközi és egy magyar nyelvű cikk adja, melyekből hatnál a jelölt egyéni szerző, háromban első, egynél pedig utolsó szerző. A 10 cikkben közölt eredmények mennyisége és minősége elegendő egy MTA doktori értekezéshez, mégis furcsállottam, hogy a jelölt nem foglalt bele még több eredményt, mivel még számos témába vágó publikációja van, melyekre a dolgozatban is hivatkozik. A dolgozat alapjául szolgáló vizsgálatok közül a legfrissebb is 2014-ben volt publikálva, azaz a jelölt nem siette el az értekezés benyújtását.

Kérdések

Az első négy fejezetet a Balatonra (+ Hévízi-tó), vagy az ott előforduló fajokra vonatkozó konkrét kérdésekre ad választ. Ezen vizsgálatok tehát inkább mintázathatározó jellegűek, nem követik a klasszikus „általános ökológiai hipotézis → elérhető legjobb modellrendszer kiválasztása → modellrendszerre alkalmazott predikciók → eredmények → általános ökológiai hipotézis támogatása / elvetése” sémát. Azaz a Balaton nem a hipotézis tesztelésére remek modellrendszer, hanem inkább kiindulópont. (Ez nem kritika, inkább ténymegállapítás. Csak remélni tudom, hogy az első három fejezetben bemutatott eredmények a balatoni halgazdálkodók számára igazodási pontként szolgálnak, tehát ezen vizsgálatok fontosságát nehéz lenne megkérdőjelezni.) Az idevágó kérdésem a következő. **1) Ha az első négy fejezet vizsgálatait mondjuk egy tengeri halfajokon dolgozó ökológus, vagy még inkább, egy nem halakkal foglalkozó ökológus számára is érdekessé kívánná tenni, akkor milyen hipotéziseket/kérdéseket fogalmazna meg és az eredményekből milyen következtetéseket vonna le?**

Az ötödik fejezet (bár konkrét hipotézisek/predikciók itt sincsenek) már tágabb keretbe van foglalva: a cél a mérsékelt égövi édesvízi halegyüttesek táplálékhasználatát befolyásoló tényezők relatív fontosságának megállapítása, amire remek lehetőség a balatoni halfauna vizsgálata. Itt már „könnyebb” kérdezni. **2) A változatosság túlnyomó része megmagyarázatlan maradt (79% és 63%). Jelölt véleménye szerint ez random változatosság,**

vagy van olyan magyarázó változó amit nem mért, de releváns? Ha az utóbbit valószínűsíti, akkor elképzelhető, hogy a nem mért változó a fajhatásnál (10-18%) erősebb hatással bír?

Első ránézésre hatalmas adatbázissal dolgozott, ami mögött rengeteg munka áll. 3) Ettől függetlenül, figyelembe véve, hogy sok a magyarázó változó (faj, méretcsoportok, évek, gyűjtési hely, stb.), az analízis statisztikai erejét milyennek tartja? Ha esetleg kellene növelni a statisztikai erőt, akkor egy Balaton léptékű élőhelynél mekkora minta lenne megnyugtató? Statisztikai erő hiányában csökkentjük, vagy inkább növeljük a táplálékfelbontást?

Az analízisnél egyértelmű, és jelölt is korrekt módon tárgyalja, hogy a magyarázó változók nem függetlenek (pl. élőhely vs. faj és méretcsoport; szezon vs. méretcsoport). 4) Ez mekkora probléma? Nem lett volna lehetséges ezt az analízis előtt kezelni, például a nagyon erősen korreláló változók közül csak egyet megtartva, vagy statisztikailag független új változókat bevezetve (pl. főkomponens analízissel)?

Jelölt szintén tárgyal egy jelenséget ami engem is zavart a fejezet olvasása közben, a passzív specializációt. Ennek értelmében fajok belül az egyedek közötti (jelentős) eltérések túlnyomó részt véletlenszerűek, azaz a generalista fajok egyedei azzal eszik magukat tele amit épp találnak. Ez valamiféle 'pseudo-egyediséget' hoz létre, ami alapján egy faj egyik egyede növény-specialistának, a másik rák-specialistának, a harmadik pedig kagyló-specialistának tűnhet, valódi specializáció nélkül. 5) Ez mennyire jelentős probléma? Használhatók ilyen adatok ismételet egyedi mintavételezés nélkül (a megvalósíthatóságtól most tekintsünk el)? Lehet ez a magyarázata a hatalmas meg nem magyarázott változatosságnak?

Végezetül egy általános kérdés. Pár éve beszélgettem egy nyugdíjas balatoni halással. Az illető szerint a '70-es években, amikor a Balatonba rengeteg szerves szennyezőanyag került be, sokkal több volt a hal a gazdag planktonikus életnek köszönhetően. 6) Jelölt szerint a mostani szinte kristálytisza (akár iható) vízminőség, ami a turizmusnak remek, a balatoni halfaunának tényleg kedvezőtlen?

Összefoglaló vélemény

Összességében elképesztő mennyiségű munkán alapuló unikális adatbázisokat részletes és alapos analízisekkel feltáró kutatások eredményeinek bemutatását olvashattam. Az eredmények érdekesek és gyakorlati felhasználhatóságuk kiemelkedő. A jelölt által megfogalmazott új eredményeket elfogadom. A fentiek alapján Specziár András doktori

értekezésének nyilvános vitára bocsájtását támogatom, és sikeres szóbeli védés esetén javasolni fogom a doktori mű elfogadását és az MTA Doktora cím odaítélését.

Budapest, 2020. 03. 10.



Herczeg Gábor

MTA Doktora

Tanszékvezető egyetemi tanár

ELTE TTK Biológiai Intézet

Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék