

Válasz Dr. Schmera Dénes bírálataira

Köszönöm Dr. Schmera Dénesnek, hogy elvállalta az értekezés bírálását és köszönöm az ahhoz fűzött alapos és konstruktív bírálását, és annak pozitív értékelését. Az apróbb megjegyzéseit maradéktalanul elfogadom, azok közül csak azokra reflektálok, amiben érzésem szerint kérdések is felmerülhettek.

Apró megjegyzések

1. A jelleg alapú megközelítések kapcsán a megfogalmazás abban az értelemben pontosításra szorul, hogy a megállapítás kifejezetten a vízínövényekre vonatkozott, és a teresztris növényökológiával való összehasonlításban. A „funkcionális jelleg” fogalma jelenleg sem egységes az egyes tudományterületek között. Míg a növényökológiában elsősorban folytonos skálán mérhető kvantitatív jellemzőket értünk alatta, addig a hidrobiológia más élőlénycsoportjai esetében a megközelítés továbbra is nagyrészt ordinális vagy kategorikus jellegeken alapul (pl. guildék, táplálkozási stratégiák). A hidrobotanikai irodalomban jelentős fázis késéssel jelent meg az a vizsgálati keretrendszer, amit a teresztris növényökológiában alkalmaznak.
 2. Egyetértek bírálóm véleményével, ezt mind a cikkben mind az értekezésben egyértelműbben kellett volna jelezni. A vízfolyás-rendűség esetében a hazai hivatalos víztest tipológiából indultunk ki, ami 25 folyó víztest típust tartalmaz. A tipológia egyszerűsítését Heino és Mykrä (2006) elvét követve végeztük, hasonló módon ahogy azt szerzőtársam Erős (2007) is tette, de a cikkben nálunk nem 6 hanem csak 4 víztest típus szerepelt, mert makrofiton adatok csak ennyi típusból származtak.
- Erős, T. (2007). Partitioning the diversity of riverine fish: The roles of habitat types and non-native species. *Freshwater Biology*, 52(7), 1400–1415.
- Heino J. & Mykrä H. (2006) Assessing physical surrogates for biodiversity: do tributary and stream type classifications reflect macroinvertebrate assemblage diversity in running waters? *Biological Conservation*, 129, 418–426.
 3. A síkvidéki és hegyvidéki kategóriák tszf magasságának átfedése abból adódik, hogy a besorolás nem kizárólag tengerszint feletti magasság, hanem geomorfológiai és hidrológiai jellemzők alapján is történt.

Kérdések:

1. A jelölt a halak és a növényi magvak endozoochór terjedésének vizsgálata során a tőkés récéket ikrával, illetve magvakkal etette. Mi a jelölt véleménye arról, hogy a tőkés réce természetes táplálkozása során a csőrével milyen mértékű károsodást okozhat az ikrákon, illetve a magvakon?

Ez egy fontos szempont, a tőkés réce táplálkozása során a csőr mechanikai hatása valóban okozhatna sérüléseket az ikrákban és a magvakban. A vízimadarak táplálkozási módja – különösen a szűrőgető, csipegető viselkedés – nem feltétlenül jár minden esetben jelentős roncsolással, nem egyenként fogja meg a magokat, leveleket vagy ikrákat. Számos vizsgálat igazolta, hogy ép propagulumok is bekerülhetnek az emésztőrendszerbe. Ez amiatt van mert ezek

a madarak alapvetően „habzsolnak”, a vízben a növényeket pl. nagyobb darabokban tépik le és nyelik le, minden egyébbel, ami a levélre tapadva (pl. ikra) vagy azzal együtt (mag) a szájába került.

A saját kísérleteinkben az volt a cél, hogy standardizált körülmények között vizsgáljuk az endozoochór terjedés lehetőségét, ezért a csőr okozta mechanikai hatást nem modelleztük. Ugyanakkor az, hogy életképes ikrák és magvak a kísérletben is átjutottak az emésztőrendszeren, arra utal, hogy a természetben is reális ez a terjedési útvonal, még akkor is, ha a mechanikai sérülés csökkentheti annak valószínűségét.

2. A jelölet a Hévízi-tó forráskifolyóján végzett kutatásai során kimutatta, hogy a felvízi szakaszon a magbank és a vegetáció közötti Sørensen hasonlóság 4%, míg alvízi szakaszon 11%. Ezen eredmények alapján, hogy látja a jelölt, érdemes-e vízi növényzet esetében a magbank szerepével foglalkozni?

Az alacsony Sørensen-hasonlóság valóban azt jelzi, hogy a magbank és a felszíni vegetáció között gyenge az átfedés, különösen a felvízi szakaszon. Ez az érték azonban nem tekinthető szokatlannak, inkább a szakirodalomban ismert mintázatok egy extrémebb esete. A magbank és a felszíni vegetáció közötti hasonlóság általában alacsony–közepes, és erősen élőhely- és zavarásfüggő. Teresztris élőhelyeken jellemzően 0,2–0,7 közötti, erdőkben gyakran 0,1–0,3, míg vizes élőhelyeken 0,1–0,4. Hínárközösségekben pedig gyakran ennél is alacsonyabb, akár 0–0,2 közötti értékek is előfordulnak. Az alacsony hasonlóság mögött több tényező állhat, például a vegetatív terjedés dominanciája, a rövid életű magbank, a múltbeli propagulum input, a hidrológiai dinamika vagy a biológiai invázió. Ugyanakkor éppen ez mutat rá a magbank ökológiai jelentőségére. A magbank nem a pillanatnyi vegetáció tükre, hanem egy időben integrált propagulumkészlet, amely múltbeli állapotokat és potenciális regenerációs lehetőségeket is reprezentál. Ezek alapján úgy látom, hogy más növényzeti típusokhoz hasonlóan, a vízinövényzet esetében is érdemes a magbankkal foglalkozni. Ez egy viszonylag alulkutatott terület, amely különösen fontos lehet az élőhelyek rezilienciájának és rekolonizációs potenciáljának megértésében.

Debrecen, 2026. április 13.

Dr. Lukács Balázs András