

Időszakos tócsák biodiverzitását meghatározó tényezők vizsgálata a Csíki-medencében (Románia)

Drivers of biodiversity in temporary ponds of Ciuc Basin (Romania)

Szórádi Zsófia, Demeter László és Csergő Anna Mária

szoradizsofia97@gmail.com; demeter.bio.eco@gmail.com; Csergo.Anna.Maria@szie.hu

Növénytani Tanszék, Szent István Egyetem, 1118 Budapest, Villányi út 29-43

ÖSSZEFOGLALÁS

Az időszakos tócsák, kis méretüknek és jellegzetes ökológiájuknak köszönhetően hatványozottan kitettek a környezetük által gyakorolt hatásoknak. Az életközösségeiket kialakító tényezők megértése kulcsfontosságú a helyes természetmegőrzési eljárások megtervezéséhez. A Keleti-Kárpátokban elhelyezkedő Csíki-medence 48 boreális jellegű időszakos tócsájában megvizsgáltuk a fajszám-terület összefüggést a növények összefajszámának, illetve a különböző szociális magatartástípusok fajszámának figyelembevételével. A tócsák területe szignifikáns pozitív hatást gyakorolt az összefajszámra, illetve a specialista és a kompetitor növényfajok számára. A vizsgált tócsák viszonylag jó állapotban maradtak fenn, azonban természetes egyensúlyuk könnyen felborulhat. Működésük megértéséhez úgy az ökológiai, mint a regionálisan ható, tájhasználati tényezők áttekintése szükségesnek látszik.

Kulcsszavak: Fajszám-terület összefüggés, szociális magatartás típusok, élőhely-szigetek, természetmegőrzés

1. BEVEZETÉS, IRODALMI HÁTTÉR

Az időszakos tócsák kiemelkedő természetvédelmi értékkel rendelkező vizes élőhelyek Európa-szerte (Lukács *et al.*, 2013; Marion & Viry, 2015). A Keleti-Kárpátokban több mint ezer boreális jellegű időszakos tócsa található mezőgazdasági területek közé ékelődve (1. ábra). Szigetszerű előfordulásuk és kis méretük miatt ezek a vizes élőhelyek alig kutatottak. Számos ritka, jégkorszaki reliktum növényfajnak és élő kőületnek számító levéllábú rák fajoknak adnak otthont (Demeter *et al.*, 2005; Csergő & Demeter, 2011; Demeter, 2015). A tócsák akadályozhatják a földek hasznosítását, ezért a lecsapolás, feltöltés, beszántás veszélye folyamatosan fenyegeti őket (Demeter *et al.*, 2005). Sürgőssé vált tehát biológiai sokféleségük felmérése, valamint a hosszú távú természetmegőrzési tervük elkészítése.

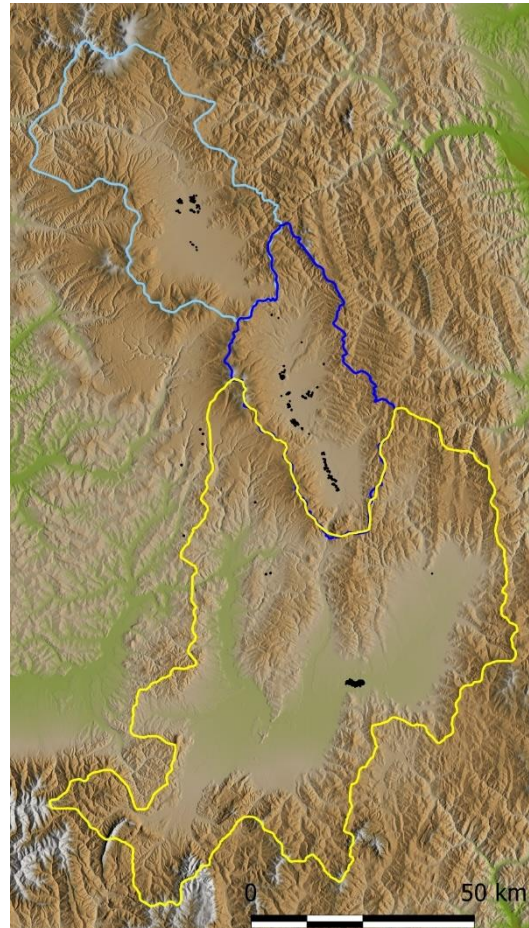
2. A MUNKA CÉLJA

Vizsgálatunk célja a Keleti-Kárpátokban elhelyezkedő Csíki-medence időszakos tócsa-rendszerének növényi sokféleségét kialakító tényezők megértése, ezáltal megalapozva

ezen igen értékes élőhelyek megőrzését célzó intézkedéseket. Munkánkban az alábbi kérdésre kerestünk választ: Hogyan befolyásolja az időszakos tócsák területe a növényi fajgazdagság, valamint a szociális magatartás típusok fajgazdagságának kialakulását?

3. VIZSGÁLT ANYAGOK ÉS ALKALMAZOTT MÓDSZEREK

A Csíki-medence 48 reprezentatív időszakos tócsájában végeztünk növényteni felvételezéseket nyolc település határában (Csíkdelne, Csíkcsicsó, Csaracsó, Csiba, Csíkrákos, Csíkszereda, Csíkszentimre, Csíkszentsimon). Egy tócsán belül meghatároztunk minden növénytársulást a karakterfajok jelenléte alapján. Tócsánként minden növénytársulásban, legalább egy, 25 m²-es méretű kvadrátban feljegyeztük az edényes növényfajok és a tőzegmoha előfordulását és borítási értékét, a Közép-Európai Fitoszociológiai Iskola módszertanának megfelelően (Coldea, 1991). A tócsák részletesebb társulástani jellemzését korábban közöltük (Csergő & Demeter, 2011). A teljes növényi fajgazdagságot az össz fajszámmal fejeztük ki minden tócsában. A tócsák biodiverzitását alakító folyamatok megértése céljából a növényfajokat a következő szociális magatartástípusokba csoportosítottuk: kompetítorok, generalisták, ruderális kompetítorok, gyomok, zavarástűrők, természetes pionírok, specialisták (Borhidi, 1993), és kiszámítottuk minden csoport fajgazdagságát. Megvizsgáltuk a tócsák területének hatását az össz fajszámra, illetve a különböző szociális magatartástípusok fajszámára lineáris regressziók segítségével, amelyekben úgy a függő, mint a független változót log-skálán fejeztük ki. A tócsák területét a tócsa alakját megközelítő ellipszis nagy és kis tengelye alapján számoltuk ki (Demeter *et al.*, 2005). A tócsák természetes állapotának általános értékelése céljából a regressziós egyenes meredekségét jelölő z paraméter értékét összehasonlítottuk a vizes élőhelyekre általánosan jellemző értékkel (Drakare *et al.*, 2006). Valamennyi statisztikai vizsgálatot az R 4.0.2 programcsomag segítségével végeztük.

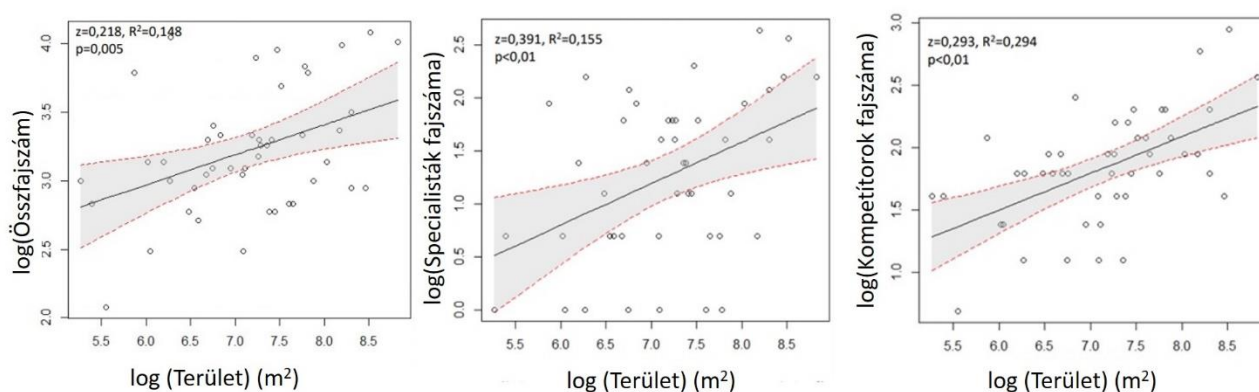


1. ábra: A Keleti-Kárpátok időszakos tócsáinak földrajzi elhelyezkedése (kék pontokkal jelölve; északról délre haladva: Gyergyói-, Csíki-, Háromszéki-medence).

4. KÍSÉRLETI EREDMÉNYEK ÉS KIÉRTÉKELÉSÜK

A terepi felvételezések alatt 28 növénytársulásban összesen 128 növénytársulástani felvétel készült, ezekben több, mint 200 növényfajt jegyeztünk fel (Csergő & Demeter, 2011). A tócsák össz fajszáma 8 és 59 között változott, az átlag fajszám 28 ($\pm 13,2$ SD) volt. A tócsák területe pozitívan, szignifikánsan befolyásolta az össz fajszám értékét (2. ábra, $z=0,218$, $R^2=0,148$, $p=0,005$). A regressziós egyenes meredeksége megegyezett a vízi élőhelyeken leggyakrabban kimutatott terület-fajszám kapcsolatot jelző paraméter értékével (0,2-0,27, Drakare *et al.* 2006).

A vizsgált szociális magatartás-típusok közül a specialisták fajszáma 0 és 14 között alakult, átlagban pedig 5 ($\pm 3,3$ SD) fajt jegyeztünk fel. A kompetitorok esetében legkevesebb 2, legtöbb 19, átlagban pedig 7 ($\pm 3,3$ SD) volt a feljegyzett fajok száma. A tócsák területének pozitív hatása e két csoport fajszámára erőteljesebbnek bizonyult az össz fajszámhoz képest ($z=0,391$, $R^2=0,155$, $p<0,01$, illetve $z=0,293$, $R^2=0,294$, $p<0,01$). Ez valószínűleg annak köszönhető, hogy a tócsák megteremtik a vízi élőhelyek specialistáinak szükséges optimális körülményeket (ilyenek voltak a ritka *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris*, *Spiraea salicifolia*), illetve a vízi élőhelyek kompetitorai jól kihasználják a tócsák által nyújtott lehetőségeket is (ilyenek voltak a *Carex rostrata*, *Typha latifolia* vagy a különböző *Salix* fajok). A többi csoport esetében nem volt kimutatható a terület szignifikáns hatása ($z<0,17$, $R^2<0,04$, $p>0,1$). Az összefüggések hiánya a következőképpen értelmezhető: időszakos jellegük miatt a tócsák a nyár során gyakran kiszáradnak, ezért a zavarástűrő növények (pld. *Scrophularia scopolii*) fajszáma az élőhelyek méretétől függetlenül, és feltehetően a tócsák időszakosságától függően, széles skálán mozgott. Hasonlóképpen a gyomfajok is (pld. *Sonchus arvensis*) a tócsák területétől függetlenül jelentkeztek, valószínűleg zavaró hatás jelenléte esetén. Azonban a gyomfajok számos tócsából hiányoztak, ahol pedig a negatív hatásoknak köszönhetően mégis megjelentek, alig egy-három faj által voltak képviselve.



2. ábra: Az időszakos tócsák területe és az a) edényes növények össz fajszáma, b) a specialista fajok száma, c) a kompetitor fajok száma közötti összefüggést ábrázoló illesztett regressziós egyenesek.

5. KÖVETKEZTETÉSEK

A vizsgált időszakos tócsák viszonylag természetes állapotú vízi élőhelyek, amelyek több védett és vízi specialista növényfajnak adnak együttesen otthont. Azonban természetes egyensúlyuk könnyen felborulhat, ezért kezelésük gondos odafigyelést igényel.

A tócsák a mezőgazdasági területek közé ékelődve élőhely-szigeteket képeznek (3. ábra), amelyek kapcsolatban állhatnak egymással, közöttük jelentős mértékű faj- és génáramlás elképzelhető. Egy ilyen regionális

jellegű dinamika nagyban segítheti a leromlott állapotú tócsák természetes folyamatokon alapuló rehabilitációját. Fontos felismerni azt is, hogy megszűnésük hatással lehet a gazdálkodásra. Csökkenő vízszintjük magával vonhatja a talajvíz szintjének csökkenését, amely hosszabb távon a környező mezőgazdasági területek hozamának visszaeséséhez vezethet (Lukács *et al.*, 2013).



3. ábra: A tócsák élőhely szigeteket képeznek. Drónfelvétel egy kisebb tócsáról, 50 méteres magasságból.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Csergő Anna Mária munkáját az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-19-4-SZIE-28 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programja, illetve a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj támogatta.

6. IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Borhidi, A. (1993). *A magyar flóra szociális magatartási típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai*. Janus Pannonius Tudományegyetem.
- [2] Coldea, G. (1991). Prodrôme des associations Vegetales des Carpates du Sud-Est (Carpates Roumanies). *Documents Phytosociologiques, N.S. 13*, 1–540.
- [3] Csergő, A.-M., & Demeter, L. (2011). The Conservation Value of Temporary Ponds in the Ciuc Basin (Transylvania, Romania) from a Vegetation Perspective. In B. Knowles (Ed.), *Mountain hay meadows: hotspots of biodiversity and traditional culture*. Pogány-havas Association.

- [4] Demeter, L., Pásztohy, Z., Csergő, A.-M., & Cărauş, I. (2005). Terrace ponds in the Ciuc Basin : a preliminary characterization. *Studii Şi Cercetări, Biologie, Universitatea Din Bacău*, 10, 19–23.
- [5] Demeter, L. (2015). *Ősi rákok nyomában*. Gutenberg Kiadó, Csíkszereda.
- [6] Drakare, S., Lennon, J. J., & Hillebrand, H. (2006). The imprint of the geographical, evolutionary and ecological context on species-area relationships. *Ecology Letters*, 9(2), 215–227. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2005.00848.x>
- [7] Lukács, B. A., Sramkó, G., & Molnár V, A. (2013). Plant diversity and conservation value of continental temporary pools. *Biological Conservation*, 158, 393–400. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.08.024>
- [8] Marion, C., & Viry, D. (2015). *État de conservation des mares temporaires méditerranéennes (UE 3170*), habitat d'intérêt communautaire. Méthode d'évaluation à l'échelle du site Natura 2000*.