

TÁJSZINTŰ BIODIVERZITÁSI MINTÁZATOK KIALAKULÁSA

SZAKMAI ZÁRÓJELENTÉS, NKFIH/OTKA K 106133 SZ. PÁLYÁZAT
2019. FEBRUÁR 12.

1. A PÁLYÁZAT TECHNIKAI RÉSZLETEI

Eredeti futamidő: 2013. január 1. – 2016. december 31.

Engedélyezett módosított futamidő: 2013. január 1. – 2017. december 31.

A szakmai beszámoló késedelmes benyújtásának oka, hogy 2018. február és szeptember között négy szemműtéten estem át ismételt retinaleválás miatt, mely miatt hosszabb számítógépes munkát csak 2018. decembertől tudtam végezni.

2. AZ ELVÉGZETT MUNKA: ÖSSZESÍTÉS

2.1. ÁTTEKINTÉS

A pályázatban három munkarészben (work package, WP) hat feladatot terveztünk. A feladatok megvalósítása során elvégzett kutatási tevékenységeket és a kapcsolódó közleményeket az alábbi táblázat ismerteti. Az érdekesebb eredmények ismertetése a 3. szakaszban szerepel.

A pályázatban tervezett feladatok leírása, az elvégzett tevékenység rövid ismertetése és a kapcsolódó közlemények listája (teljes bibliográfiai adatok: ld. 2.2. szakasz).

| Munka-rész | Feladat | Rövid leírás | Elvégzett tevékenység | Kapcsolódó közlemények |
|------------|---------|--|--|---|
| WP1 | 1 | Gyep-restauráció monitorozásának folytatása | Terepi mintavétel a terv szerint (2015), labor-munka nagy része kész, kis része folyamatban | Ráczy et al. 2013 Biol Cons Boldogh et al. 2016 Ornis Hung Mester et al. 2017 Termvéd Közl Lengyel et al. 2018 Ecol Indic |
| | 2 | Élőhelyek alapállapot-felmérése | Terepi mintavétel a terv szerint (2013, 2016), labormunka jórészt kész, kis része folyamatban | Mérő et al. 2013 Nat Croatica Mérő et al. 2014 Turkish J Zool Lengyel et al. 2016 PLOS ONE Mérő et al. 2016 Biologia |
| WP2 | 1 | Jelleg-adatbázis fejlesztése | Az adatbázis elkészült három gerinctelen és három gerinces csoportra. | Mester et al. 2015 Herp Cons Biol Mérő et al. 2016 Auk - Orn Adv Mizsei et al. 2017 Amph Rept Szabolcs et al. 2017 Amph Rept |
| | 2 | Közösség-szerveződési és restaurációs hipotézisek tesztelése | Restauráció és kezelés hatásainak vizsgálata elkészült több állatcsoportra és élőhelyre. Összevont elemzések előkészületben. | Lengyel et al. 2013 EDGG konf közl Mester et al. 2015 Biol Cons Lengyel et al. 2016 PLOS ONE Mérő et al. 2015 J Ornithol Mérő et al. 2016 PhD disszertáció Mester et al. 2018 PhD disszertáció |
| WP3 | 1 | Élőhelytérképek készítése | Élőhelytérképek elkészültek a tájszerkezeti elemzésekhez. | Mérő et al. 2015 Bird Study Mérő et al. 2015 Wilson J Ornith Prokopová et al. 2018 Sustainability |
| | 2 | Élőhelytérképek és biodiverzitási adatok térbeli elemzése | Élőhely-térképek használata szinte minden közleményben a tájszerkezet vizsgálatához. | Lin et al. 2014 Env Mod Softw Mérő et al. 2015 Anim Cons Lengyel et al. 2015 könyvfejezet Mérő et al. 2018 Condor – Orn Appl |

2.2. KÖZLEMÉNYEK

2.2.1. A közlemények számokban

A kutatás során megjelent közlemények megoszlása a következő:

- 22 db cikk impakt faktorról rendelkező folyóiratokban (összes IF: **49,036**)
- 23 db cikk a Scimago Journal Rank által rangsorolt folyóiratokban, ezek közül:
 - 8 db D1-es, 7 db egyéb Q1-es
 - 5 db Q2-es és 3 db Q3-as
- 8 hazai cikk, 3 könyvfejezet (2 nemzetközi), 1 nemzetközi konferencia-közlemény
- 1 MTA doktori értekezés és 3 egyetemi doktori (PhD) értekezés
- 8 szakdolgozat/diplomamunka
- 2 nemzetközi, 5 hazai meghívott előadás/szeminárium
- 7 nemzetközi, 4 hazai konferencia-előadás
- 8 nemzetközi, 4 hazai konferencia-poszter

2.2.2. Impakt faktoros cikkek

2013

1. Rácz IA, Déri E, Kisfali M, Batiz Z, Varga K, Szabó Gy, Lengyel Sz. 2013. Early changes of orthopteran assemblages after grassland restoration: a comparison of space-for-time substitution versus repeated measures monitoring. *Biodiversity and Conservation* 22: 2321-2335. [IF: 2,065] **Q1**

2014

2. Mérő TO, Žuljević A, Varga K, Bocz R, Lengyel Sz. 2014. Effect of reed burning and precipitation on the breeding success of Great Reed Warbler, *Acrocephalus arundinaceus*, on a mining pond. *Turkish Journal of Zoology* 38: 622-630. [0,630] **Q3**
3. Lin Y-P, Huang C-W, Ding T-S, Wang Y-C, Hsiao W-T, Crossman ND, Lengyel Sz, Lin W-C, Schmeller DS. 2014. Conservation planning to zone protected areas under optimal landscape management for bird conservation. *Environmental Modelling & Software* 60: 121-133. [IF: 4,420] **Q1/D1**
4. Markovic D, Carrizo S, Freyhof J, Cid N, Lengyel Sz, Scholz M, Kasperidus H, Darwall W. 2014. Europe's freshwater biodiversity under climate change: distribution shifts and conservation needs. *Diversity and Distributions* 20: 1097-1107. [IF: 3,667] **Q1/D1**

2015

5. Mester B, Szalai M, Mérő TO, Puky M, Lengyel Sz. 2015. Spatiotemporally variable management by grazing and burning increases marsh diversity and benefits amphibians: A field experiment. *Biological Conservation* 192: 237-246. [IF: 3,985] **Q1/D1**
6. Mérő TO, Bocz R, Polyák L, Horváth Gy, Lengyel Sz. 2015. Local habitat management and landscape-scale restoration influence small mammal communities in grasslands. *Animal Conservation* 18: 442-450. [IF: 2,788] **Q1/D1**
7. Mérő TO, Lontay L, Lengyel Sz. 2015. Habitat management varying in space and time: the effects of grazing and fire management on marshland birds. *Journal of Ornithology* 156: 579-590. [IF: 1,419] **Q1**
8. Mester B, Lengyel Sz, Puky M. 2015. Low frequency of amphibian morphological anomalies in a large protected wetland and grassland complex in Hungary. *Herpetological Conservation and Biology* 10: 679-687. [IF: 0,768] **Q2**

9. Mérő TO, Žuljević A, Lengyel Sz. 2015. Latitudinal, longitudinal and weather-related variation in breeding parameters of Great Reed Warblers in Europe: A meta-analysis. *Bird Study* 62: 411-416. [IF: 0,888] **Q2**
10. Mérő TO, Žuljević A, Varga K, Lengyel Sz. 2015. Habitat use and nesting success of the Great Reed Warbler (*Acrocephalus arundinaceus*) in different reed habitats in Serbia. *Wilson Journal of Ornithology* 127: 477-485. [IF: 0,553] **Q2**
11. Kövér L, Gyüre P, Balogh P, Huettmann F, Lengyel Sz, Juhász L. 2015. Recent colonization and nest site selection of the Hooded Crow (*Corvus corone cornix* L.) in an urban environment. *Landscape and Urban Planning* 133: 78-86. [IF: 3,654] **Q1/D1**

2016

12. Lengyel Sz, Déri E, Magura T. 2016. Species richness responses to structural or compositional habitat diversity between and within grassland patches: a multi-taxon approach. *PLOS ONE* 11: e0149662. [IF: 2,806] **Q1**
13. Mérő TO, Žuljević A, Varga K, Lengyel Sz. 2016. Wing size-related habitat selection by Great Reed Warbler (*Acrocephalus arundinaceus*) males. *Auk: Ornithological Advances* 133: 205-212. [IF: 2,096] **Q1/D1**
14. Mérő TO, Žuljević A, Lengyel Sz. 2016. Negative effect of roosting starlings (*Sturnus vulgaris*) on clutch survival in the great reed warbler (*Acrocephalus arundinaceus*). *Biologia* 71: 334-336. [IF: 0,759] **Q3**
15. Mizsei E, Üveges B, Vági B, Szabolcs IM, Lengyel Sz, Pfliegler WP, Nagy TZ, Tóth JP. 2016. Species distribution modelling leads to the discovery of new populations of one of the least known European snakes, *Vipera ursinii graeca*, in Albania. *Amphibia-Reptilia* 37: 55-68. [IF: 1,287] **Q1**

2017

16. Szabolcs M, Mizsei E, Jablonski D, Vági B, Mester B, Végvári Z, Lengyel Sz. 2017. Distribution and diversity of amphibians in Albania: new data and foundations of a comprehensive database. *Amphibia-Reptilia* 38: 435-448. [IF: 1,287] **Q1**
17. Mizsei E, Jablonski D, Végvári Zs, Lengyel Sz, Márton Sz. 2017. Distribution and diversity of reptiles in Albania: a novel database from a Mediterranean hotspot. *Amphibia-Reptilia* 38: 157-173. [IF: 1,287] **Q1**
18. Carrizo SF, Lengyel Sz, Kapusi F, Szabolcs M, Kasperidus HD, Scholz M, Markovic D, Freyhof J, Cid N, Cardoso AC, Darwall W. 2017. Editor's Choice: Critical catchments for freshwater biodiversity conservation in Europe: identification, prioritisation and gap-analysis. *Journal of Applied Ecology* 54: 1209-1218. [IF: 5,301] **Q1/D1**

2018

19. Lengyel Sz, Kosztyi B, Schmeller DS, Henry P-Y, Kotarac M, Lin Y-P, Henle K. 2018. Evaluating and benchmarking biodiversity monitoring: Metadata-based indicators for sampling design, sampling effort and data analysis. *Ecological Indicators* 85: 624-633. [IF: 3,983] **Q1**
20. Mérő TO, Žuljević A, Varga K, Lengyel Sz. 2018. Reed management influences philopatry to reed habitats in the Great Reed-Warbler (*Acrocephalus arundinaceus*). *Condor: Ornithological Applications* 120: 94-105. [IF: 2,722] **Q1**
21. Prokopová M, Cudlín O, Včelaková R, Lengyel Sz, Salvati L, Cudlín P. 2018. Latent drivers of landscape transformation in Eastern Europe: Past, present and future. *Sustainability* 10: 2918. DOI: 10.3390/su10082918 [IF: 2,075] **Q2**
22. Kövér L, Tóth N, Lengyel Sz, Juhász L. 2018. Corvid control in urban environments: a comparison of trap types. *North-Western Journal of Zoology* (2017): e171602. [IF: 0,596] **Q2**

2.2.3. Egyéb cikkek

2013

1. Mérő TO, Žuljević A, Varga K, Lengyel Sz. 2013. Breeding of the brood parasitic Common Cuckoo (*Cuculus canorus*) in reed habitats in NW Vojvodina, Serbia. *Natura Croatica* 22: 265-273. **Q3**
2. Polyák L, Cozma NJ, Farkas A, Kunderát JT, Móra A, Lengyel Sz. 2013. Újabb lárvaadatok a Sajó tegzesfaunájához (Trichoptera). *Acta Biol. Debr. Suppl. Oecol. Hung.* 31: 83-94.
3. Farkas A, Polyák L, Móra A, Lengyel Sz. 2013. A Sajó szitakötő-faunája (Odonata). *Acta Biol. Debr. Suppl. Oecol. Hung.* 31: 27-39.

2016

4. Boldogh SA, Visnyovszky T, Szegedi Z, Habarics B, Horváth R, Krajnyák C, Lengyel Sz. 2016. Where can flood refugees go? Re-distribution of Corncrakes (*Crex crex*) due to floods and its consequences on grassland conservation in north-eastern Hungary. *Ornis Hungarica* 24: 18-31.
5. Borics G, Ács É, Boda P, Boros E, Erős T, Grigorszky I, Kiss KT, Lengyel Sz, Reskóné NM, Somogyi B, Vörös L. 2016. Water bodies in Hungary – an overview of their management and present state. *Hidrológiai Közlöny* 96: 57-67.

2017

6. Mester B, Szabolcs M, Szalai M, Tóth M, Mérő TO, Szepesváry Cs, Polyák L, Puky M, Lengyel Sz. 2017. Az Egyek-pusztakócsi mocsarak (Hortobágyi Nemzeti Park) kételtűfaunája. *Természetvédelmi Közlemények* 23: 50-67.
7. Paládi P, Tóth D, Lengyel Sz, Juhász L, Kövér L. 2017. Dolmányos varjak (*Corvus cornix* Linnaeus, 1758) szárnybilátás jelölése Debrecenben. *Természetvédelmi Közlemények* 23: 68-79.

2019

8. Lengyel Sz. 2019. Egy táj visszavadítása - Élőhely-helyreállítás és természetvédelmi kezelés alföldi nyílt tájak védelmében. *Természet Világa* 150: 56-62.

2.2.4. Könyvfejezetek

9. Lengyel Sz, Kosztyi B, Ölvedi TB, Gunton RM, Kunin WE, Schmeller DS, Henle K. 2014. Conservation strategies across spatial scales. Pp. 133-136 In: Henle K, Potts SG, Kunin WE, Matsinos YG, Similä J, Pantis JD, Grobelnik V, Penev L, Settele J (eds) *Scaling in Ecology and Biodiversity Conservation*. Pensoft Publishers, Sofia. ISBN 978-954-642-739-7
10. Kosztyi B, Henle K, Lengyel Sz. 2014. Biodiversity monitoring and policy instruments: Trends, gaps and new developments. Pp. 137-141 In: Henle K, Potts SG, Kunin WE, Matsinos YG, Similä J, Pantis JD, Grobelnik V, Penev L, Settele J (eds) *Scaling in Ecology and Biodiversity Conservation*. Pensoft Publishers, Sofia. ISBN 978-954-642-739-7
11. Lengyel Sz. 2015. NATURA 2000-es elsőbbségi élőhelytípusok helyreállítása és természetvédelmi kezelése a Hortobágyi Nemzeti Parkban. Pp. 229-241 In: Varga Z (ed.) *A Pannon régió élő öröksége – a NATURA 2000 hálózat*. Szerif Kiadó, Budapest ISBN: 978-963-06-9415-5

2.2.5. MTA doktori értekezés

12. Lengyel Sz. 2014. A biológiai sokféleség keletkezése, veszélyeztető tényezői, helyreállítása és monitorozása: evolúciós és konzervációökológiai kutatások a biodiverzitás különböző szintjein. Akadémiai doktori (DSc) értekezés. Pp. 149. Védés: 2014. május 15.

2.2.6. Doktori disszertációk

13. Málnás K. 2015. A tiszavirág (*Palingenia longicauda*) kárpát-medencei állományainak populációgenetikai kapcsolatai és veszélyeztető tényezői. Doktori disszertáció, Debreceni Egyetem, Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola.
14. Mérő TO. 2016. The effects of habitat restoration and management on grassland mammals and wetland birds. Doktori disszertáció, Debreceni Egyetem, Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola.
15. Mester B. 2018. Effects of conservation actions on amphibians in a lowland wetland. Doktori disszertáció, Debreceni Egyetem, Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola.

2.2.7. Konferencia-közlemény

16. Lengyel Sz, Szabó Gy, Kosztyi B, Mester B, Mérő TO, Török P, Horváth R, Magura T, Rácz IA, Tóthmérész B. 2013. Variability in the responses of animal groups to grassland restoration. Dry Grasslands of Europe: Grazing and Ecosystem Services. Proceedings of the 9th European Dry Grassland Meeting, Prespa, Greece, 2012. 05. 19-23. Pp. 204-209. Editors: Vrahnakis M, Kyriazopoulos AP, Chouvardas D, Fotiadis G. Publisher: Hellenic Range and Pasture Society, Greek Ministry of Environment. ISBN 978-960-86416-5-5.

2.2.8. BSc szakdolgozatok és MSc diplomamunkák

1. Török Péter Zsolt. 2015. Négy nyakörvösgyík faj (Lacertidae) élőhelyhasználata alföldi homokpusztagyepekben. MSc diplomamunka, Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék.
2. Juhász Boglárka. 2015. A tájszerkezet és a táplálék-ellátottság hatása a szalakóták élőhelyválasztására és szaporodási sikerére. BSc szakdolgozat, Debreceni Egyetem, Ökológiai Tanszék.
3. Mészáros Gábor. 2015. Természetvédelmi kezelések hatása hortobágyi kétéltű-együttesekre. BSc szakdolgozat, Debreceni Egyetem, Műszaki Főiskolai Kar.
4. Nagy Ákos. 2015. Vércsefajok kolonizációja visszagyepesített területeken. MSc diplomamunka, Debreceni Egyetem, Természetvédelmi, Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék.
5. Mudri Kinga. 2017. Madár-együttesek változásai szikespusztai élőhelyek helyreállítása után. BSc szakdolgozat, Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék.
6. Mészáros Gábor. 2018. Különböző intenzitású természetvédelmi kezelések kétéltűekre gyakorolt hatása a Hortobágyon. MSc diplomamunka, Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani Tanszék. Társ-témavezetők: Mester Béla, Rácz István András.
7. Tóth Emese. 2018. Homokpusztai élőhelyek helyreállítása ipari területen: az egyenesszányú együttesek változásai. BSc szakdolgozat, Debreceni Egyetem, Természetvédelmi, Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék. Társ-témavezető: Kövér László.
8. Golen Gerhárd. 2019. Az élőhelyszerkezet hatása a szalakóta, a kék vércse és a vörös vércse megtelepedésére és költési sikerére. MSc diplomamunka, Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani Tanszék. Társ-témavezető: Végvári Zsolt.

2.2.9. Meghívott előadások és szemináriumok

1. Lengyel Sz. 2013. Gyeprekonstrukció és természetvédelmi kezelések hatásai Egyek-Pusztakócson, különös tekintettel a kék vércse táplálékállataira. A "Kék vércse védelme a Kárpát-medencében" EU LIFE+ program első műhelytalálkozója, Tarnaszentmiklós.
2. Lengyel Sz. 2015. Gyeprekonstrukció és mocsár-kezelés Egyek-Pusztakócson: eredmények és tapasztalatok. XIII. Természetvédelmi Szeminárium: A hazai LIFE-Nature projektek és fajmegőrzési tervek gyakorlati tapasztalatai és eredményei. Nimfea Természetvédelmi Egyesület, Túrkeve.

3. Lengyel Sz, Szabolcs M, Szepesváry Cs, Mérő TO, Mester B. 2016. Nádasok égetésének és legeltetésének hatásai hortobágyi mocsarak kétéltűire és madaraira. “Vizes élőhelyek madártani kérdései: élőhelykezelések, élőhely-revitalizációk” – V. Fehér-tavi Darvadozás Szakmai Napok, Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, Szatymaz.
4. Lengyel Sz. 2017. Élőhelyek helyreállítása: globális célok, regionális megközelítések és helyi projektek. Eszterházy Károly Egyetem és Bükk Nemzeti Park Igazgatóság, Eger.
5. Lengyel Sz. 2017. Területhasználati és biodiverzitási mintázatok alakulása a Tisza mentén. “Jelen és jövő a Tisza mentén” tematikus ülés, Országgyűlés Fenntartható Fejlődés Bizottsága, 2017. 09. 26., Szolnok.
6. Lengyel Sz. 2018. The influence of habitat restoration and management on animal communities. Society for Ecological Restoration Europe and EuroSite summer course, 2018. 08. 21., Vácraót.
7. Lengyel Sz. 2019. Restoration for variability: the role of habitat diversity in restoring animal communities. Weihenstephaner Kolloquium zur Angewandten Ökologie und Planung szeminárium-sorozat, Technische Universität München, Germany.

2.2.10. Konferencia-előadások és poszterek (* előadó)

2013

1. Mester B*, Lengyel Sz, Puky M. 2013. Occurrence of amphibian deformities in the Egyek-Pusztakócs marsh and grassland system (Hungary). Előadás, 17th European Congress of Herpetology, Veszprém.
2. Lengyel Sz. 2013. Természetvédelmi stratégiák és esettanulmányok: élőhelyek helyreállítása, léptékfüggő védelem és szisztematikus konzervációs tervezés. Előadás, MTA Ökológiai Kutatóközpont Napok, Tihany.
3. Mester B, Szalai M, Puky M, Lengyel Sz. 2013. Effects of burning and grazing on anurans in the Fekete-rét marsh (Hortobágy). Poszter, 17th European Congress of Herpetology, Veszprém.
4. Mérő TO*, Mester B, Bocz R, Lengyel Sz. 2013. Effects of grassland restoration on small mammal and amphibian assemblages (Hortobágy, E-Hungary). Poszter, Grassland Management and Nature Conservation - Visegrád V4 conference, Budapest.

2014

5. Mitchley J*, Jongepierová I, Baasch A, Buisson E, Dutoit T, Fajmon K, Jaunautre R, Kirmer A, Lengyel Sz, Prach K, Rehounková K, Tischew S, Török P, Tóthmérész B, Twiston-Davies G. 2014. Landscape-scale restoration: the salvation of European dry grassland biodiversity? Előadás, 9th European Conference on Ecological Restoration, Oulu, Finland.

2015

6. Lengyel Sz*, Mérő TO, Mester B, Szabolcs M, Szepesváry Cs. 2015. Rewilding the landscape: effects of large-scale restoration and management of grasslands and marshes on animals. Előadás, 13th European Ecological Federation Congress, Roma, Olaszország.
7. Szepesváry Cs*, Varga K, Crisan A, Lengyel Sz. 2015. Élőhely-komplexumok változásai a Hortobágy “Egyek-Pusztakócsi mocsarak” tájegyiségében, különös tekintettel a tájrehabilitáció eredményeire. VI. Magyar Tájökológiai Konferencia, Budapest.
8. Mester B*, Szalai M, Mérő TO, Puky M, Lengyel Sz. 2015. Habitat management varying in space and time: The effects of burning and grazing on wetland amphibians. Poszter, 27th International Congress for Conservation Biology and 4th European Congress for Conservation Biology, Montpellier, Franciaország.

2016

9. Szepesváry Cs*, Mérő TO, Mester B, Szabolcs M, Lengyel Sz. 2016. Rewilding the landscape: effects of large-scale grassland restoration and management on animals. Előadás, 10th European Conference on Ecological Restoration, Freising, Németország.
10. Mérő TO*, Bocz R, Mester B, Szabolcs M, Szepesváry Cs, Horváth Gy, Lengyel Sz. 2016. A lokális élőhelykezelés és a táji szintű rekonstrukció szerepe gyepi kisemlős-együttesek védelmében. Előadás, 10. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia - műhelytalálkozó, Mórahalom.
11. Mester B*, Lengyel Sz. 2016. Kétéltűgázolások monitorozása a 33. számú főút hortobágyi szakaszán. Előadás, V. Herpetológiai Előadóülés, Budapest.
12. Mester B*, Lengyel Sz. 2016. Kétéltűgázolások hosszú távú monitorozása a 33. számú főút hortobágyi szakaszán: Eddigi eredmények (2013-2016). Előadás, Vonalas létesítmények és élővilág: Kapcsolatok, megoldások, monitoring. Vonalas létesítmények IENE Műhelytalálkozó - Dr. Puky Miklós Gábor emlékkonferencia, Budapest. Kivonatkötet p. 45.

2017

13. Lengyel Sz. 2017. Ecosystem services and restoration ecology. Előadás, Mini-symposium on Ecosystem Services, Xishuangbanna Tropical Botanical Garden, Menglun, China.
14. Lengyel Sz. 2017. A Tisza-völgy vizes élőhelyeinek sérülékenysége. Előadás, "MTA ÖK Duna-kutató Intézet: hat évtizede a Duna-kutatás letéteményese és továbbvivője" c. ünnepi előadóülés, Budapest.
15. Lengyel Sz. 2017. Biodiverzitás-monitorozó programok értékelése: mintavételi terv, erőfeszítés és adat-elemzés. Felkért hozzászólás, 11. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia, Eger.
16. Szepesváry Cs*, Mester B, Szabolcs M, Mizsei E, Mérő TO, Lengyel Sz. 2017. Egyenesszárnyú közösségek rezisztenciája és rezilienciája az extrém csapadékos időjárással szemben. Előadás, 2. Magyar Orthopterás Találkozó, Debrecen.
17. Lengyel Sz. 2017. Changes in terrestrial animal communities following grassland restoration: case studies in community assembly. Poszter, 1st International Congress on Community Ecology, Budapest. Book of Abstracts, p. 118.
18. Lengyel Sz*, Szepesváry Cs, Szabolcs M, Mester B, Mizsei E, Mérő TO. 2017. Állatközösségek változásai gyepek helyreállítását követően. Poszter, 11. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia, Eger.
19. Mester B*, Lengyel Sz. 2017. Kétéltű-gázolások a 33. sz. főút hortobágyi szakaszán. Poszter, 11. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia, Eger.
20. Mester B*, Szepesváry Cs, Szabolcs M, Lengyel Sz. 2017. Gyeprekonstrukciók rövid és hosszú távú hatásai kétéltűekre. Poszter, 11. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia, Eger.
21. Szepesváry Cs*, Mester B, Szabolcs M, Mizsei E, Mérő TO, Lengyel Sz. 2017. Egyenesszárnyú közösségek rezisztenciája és rezilienciája extrém csapadékos időjárással szemben. Poszter, 11. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia, Eger.

2018

22. Lengyel Sz, Szabolcs M*, Kosztyi B, Schmeller D, Henry P-Y, Kotarac M, Lin Y-P, Henle K. 2018. How are we monitoring biodiversity? Indicators for evaluating and benchmarking species and habitat monitoring programmes in Europe. 5th European Congress of Conservation Biology, Jyväskylä, Finland. <https://peerageofscience.org/conference/eccb2018/107657/>
23. Szepesváry Cs, Boros Z, Mester B, Szabolcs M, Mizsei E, Mérő TO, Lengyel Sz*. 2018. Resilience of restored insect communities to extreme weather: A natural experiment. Előadás, 103rd Annual Meeting of the Ecological Society of America, New Orleans, USA.

3. NÉHÁNY ÉRDEKESEBB EREDMÉNY ISMERTETÉSE

3.1. WP1, 1. FELADAT: A GYEP-RESTAURÁCIÓ HATÁSA ÁLLATKÖZÖSSÉGEKRE

Négy gerinctelen és három gerinces állatcsoport fajszerkezetének és egyedszámának összehasonlításával (Lengyel et al. 2013 EDGG konferenciaközlemény) azt találtuk, hogy a gyepr-restauráció „nyertesei” az egyenesszárnyúak (Orthoptera), a kétéltűek (Amphibia) és a madarak (Aves) voltak, mivel a faj- és/vagy az egyedszám ezen csoportokban nőtt a restaurációt követően a szántókhoz képest és elérte a természetes gyepekre jellemző értékeket. A méhek és a többnyire ragadozó életmódú ízeltlábúak (futóbogarak, pókok) faj- és egyedszáma a gyepesítés utáni egy-két évben volt a legmagasabb, majd ezt követően fokozatosan lecsökkent a természetes gyepekben található értékekre. Ennek magyarázata az volt, hogy a gyeptelepítés utáni első években gyomnövények változatos mezői alakultak ki, melyek egyrészt virágzatos méhlegelőket biztosítottak a vadméh-fajok számára, másrészt változatos élőhelyszerkezetük révén jó vadász- és búvóhelyet biztosítottak a többnyire ragadozó életmódú futóbogarak és pókok egyedeinek. A gyomnövények ritkulásával majd eltűnésével, a fűfélék által dominált sztyeppvegetáció kialakulásával a restauráció utáni 4. ill. 5. évre a méhek, futóbogarak és pókok faj- és egyedszáma is visszaesett, mégpedig a természetes gyepekre jellemző értékek közelébe. Az egyenesszárnyúak és a méhek fajösszetétele a 4. és 5. évre már jelentősen átfedett a természetes gyepek fajkészletével, mely arra utalt, hogy a gyepesítések állatközösségeinek „természetessége” fokozatosan nőtt.

A szántóföldek visszagyepesítésének állatközösségekre gyakorolt hatásait legrészletesebben az egyenesszárnyú (Orthoptera) együtteseken vizsgáltuk. Az öt éven át gyűjtött adatainkból született közlemény (Rácz et al. 2013 Biodiversity and Conservation) eredményei szerint az egyenesszárnyúak faj- és egyedszáma a gyepesítés utáni évben jelentősen lecsökkent, ám a gyepesítést követő második évben elérte a szántókra jellemző értékeket, majd az ötödik évre a fajszerkezet mintegy megduplázódott, az egyedszám pedig megtízszereződött a szántókhoz képest. Ezen eredmények alapján a gyepesítés kimondottan kedvező hatással volt az egyenesszárnyúakra, melyek a helyreállítani célzott gyepes élőhelyek kiemelten fontos csoportja mind növényevő szerepük, mind pedig a táplálékhálózatban betöltött szerepük révén. Az egyenesszárnyúak például több fontos, védett és fokozottan védett madárfaj, pl. a kék vércse *Falco vespertinus*, a vörös vércse *F. tinnunculus* és a szalakóta *Coracias garrulus* legfontosabb táplálékai (ld. lentebb).

A gyepesítés kisemlős-együttesekre gyakorolt hatásával foglalkozó közlemény (Mérő et al. 2015 Animal Conservation) eredményei szerint a kisemlős-együttesek (pocokok, egerek és cickányok) fajszerkezet, abundanciája és fajösszetétele sem különbözött a szántók, a visszagyepesített területek és a természetes gyepek között. Ennek elsődleges oka a kisemlős-együttesek állományainak jelentős éves fluktuációja. Az abundanciát lokális léptékben a területek kezelése határozta meg, mivel a nem kezelt természetes gyepekben és a korai (júniusi) kaszáláson átesett rekonstrukciókon ősszel jóval több kisemlős volt, mint a későn (júliusban, augusztusban) kaszált illetve a legeltetett területeken. Ennek oka, hogy a természetes gyepek és a korán kaszált területek magasabb növényzete jobb búvóhelyeket kínált a kisemlősök számára, mint az egyéb területek alacsonyabb növényzete.

3.2. WP1, 2. FELADAT: AZ ÉLŐHELYI SOKFÉLESÉG ÉS A FAJI DIVERZITÁS KAPCSOLATA

Ezen feladatban a természetes gyepek alapállapotának felmérését végeztük el, melynek alapján vizsgáltuk az élőhelyi sokféleség hatását több állatcsoport fajgazdagságára (Lengyel et al. 2016). Amikor az összesített fajszerkezetet vizsgáltuk, az élőhelyi sokféleségnek nem volt hatása. Amikor azonban az egyes állatcsoportokat külön vizsgáltuk, akkor több pozitív összefüggést kaptunk az

élőhelyi sokféleség és a fajszám között. Általában a növényzetlakó ízeltlábúak fajszámát a növényzet kompozicionális sokféleség, míg a ragadozó ízeltlábúak fajszámát a növényzet szerkezeti sokfélesége befolyásolta. Ezen eredmények alapján a gyepek restaurációját és kezelését oly módon érdemes végezni, hogy figyelemmel legyünk mind a strukturális, mind a kompozicionális sokféleségre a gyepekben előforduló ízeltlábú fajok fajgazdagságának maximalizálása érdekében.

3.3. WP2, 2. FELADAT: KÖZÖSSÉGSZERVEZŐDÉSI HIPOTÉZISEK

3.3.1. Közepes zavarás hipotézis

A közepes zavarás hipotézis terepi tesztelését egy nagy térbeli léptékű kísérletben végeztük, melyben egy 2006 óta legelt és 2007-ben és 2009-ben irányított égetésen átesett mocsár területén a zavarás intenzitásának hat szintjét különítettük el. Eredményeink nem támogatták a közepes zavarás hipotézist, mert a legnagyobb fajszámot és abundanciát mind a kételtűek (Mester et al. 2015 Biological Conservation), mind a madarak (Mérő et al. 2015 Journal of Ornithology) esetén azokban a transztekekben észleltük, melyek a legerősebb zavarásnak (kétszeri égetés plusz legeltetés) voltak kitéve. A kételtűek esetén az előző évi égetésnek még volt kimutatható hatása, de a három évvel a felmérés előtt végzett égetésnek már nem volt hatása. Az égetés után két évvel ezért a fajszám és az egyedszám a legeltetett területeken volt a legnagyobb. A madarak esetén ugyancsak a legnagyobb zavarási intenzitásnál kaptuk a legmagasabb fajszámot és abundanciát, jelentős részben azért, mert ezeken a helyeken magas volt a nem-énekesmadár csoportok (récék, ludak, sirályok, csérek, gémek és kócsagok) faj- és egyedszáma. A nádi énekesek fajszáma és egyedszáma a nem égett, nem legelt (kontroll), míg a mezőgazdasági területekhez kötődő fajok faj- és egyedszáma a legelt, de nem égett területeken volt a legmagasabb.

3.3.2. A tájszerkezet hatása csúcsragadozók megtelepedésére és szaporodási sikerére

Az egyek-pusztakócsi élőhelyrekonstrukció nagy léptéke lehetőséget adott arra, hogy a tájléptékű restauráció és kezelés közösségekre gyakorolt hatását egy tájszintű terepi kísérlet keretében vizsgálhassuk. Tekintettel a csúcsragadozók meghatározó szerepére a közösségek szerveződésében, ennek során első lépésben a tájszerkezetnek három fontos csúcsragadozó élőhelyválasztására és szaporodási sikerére gyakorolt hatásait vizsgáltuk. Erre az adott jó lehetőséget, hogy a három faj fő táplálékát jelentő egyenesszárnyúak (szöcskék és sáskák) tömegessége jelentősen növekedésnek indult 2010 és 2013 között. A vizsgálat során különböző tájszerkezetben levő potenciális fészkelőhelyekre költőödröket helyeztünk ki (2012-ben a szalakóták számára nyolc kísérleti blokkban 24 db, 2013-ban a vércsék számára tíz kísérleti blokkban 50 db költőödrök). A költőödrök és ládák célfajok általi elfoglalását és a költő madarak sikerességét vizsgáltuk.

Az öt éven át gyűjtött adatok elemzésének eredményei azt mutatták, hogy a tájszerkezeti elemek diverzitása, azaz a táj mozaikossága mind a három faj megtelepedését és szaporodási sikerét befolyásolta. A szalakóta és a vörös vércse költési sikerét pozitívan befolyásolta a tájszerkezet sokfélesége, míg a kék vércsénél a tájszerkezeti elemek diverzitása negatív hatással volt a sikerességre, mely összhangban állhat azzal, hogy ez a faj kimondottan élőhely-specialista a másik kettőhöz képest. A szalakótánál ezen túl a száraz élőhelyek aránya, ezen belül pedig az intenzív szántók aránya pozitívan befolyásolta a költési sikert (kelési és kirepülési sikert is). A vizsgálat fontos információkkal szolgál a tájszintű diverzitási mintázatok és a gyepi ökoszisztémákra jellemző táplálékhálózat visszaalakulására a tájléptékű élőhelyrekonstrukciót követően, mely információk alapvető tájökológiai jelentőségük mellett más területeken is közvetlenül felhasználhatóak a fenti fajok gyakorlati védelmében.

Egy másik vizsgálatban (Mérő et al. 2015 Wilson Journal of Ornithology) a nádirigó (*Acrocephalus arundinaceus*) élőhelyválasztását és fészkelési sikerességét vizsgáltuk öt különböző nádi élőhelyen. Az eredmények szerint bizonyos élőhelyek (mesterséges partú csatornák) ökológiai csapdaként működhetnek, melyek jelentősen vonzzák az egyedeket, de azok költési sikere alacsony lesz az élőhely adottságai (magas predáció és kakukk fészekparazitizmus) miatt. Más élőhelyek (pl. homokbányató) viszont érzékelési csapdaként működhetnek, azaz hiába biztosítanak jó körülményeket (alacsony predáció/parazitizmus), az egyedek valamilyen oknál fogva kevésbé használják őket. Ebben a témában a pályázat zárását követően, 2018-ban kutatócsoportunk tagja, Mérő Thomas Oliver NKFIH posztdoktori pályázatot nyert el.

3.4. WP3, 2. FELADAT: ÉLŐHELYTÉRKÉPEK ALKALMAZÁSA

A gyepesítés kisemlős-együttesekre gyakorolt hatásával foglalkozó közleményben (Mérő et al. 2015 Animal Conservation) a gyepesítésnek nem találtuk közvetlenül kimutatható lokális hatását. Ezt követően ezért a WP3 1. feladat elvégzése során aktualizált élőhelytérképek felhasználásával a tájszerkezet hatását vizsgáltuk a kisemlős-közösségek fajsámára és abundanciájára. Ezen vizsgálat eredményei szerint a gyepesítésnek tájleptéken kimutatható hatása volt, mivel a kedvezőtlen periódusok (hideg tél és tavaszi előntés valamint nyári aszály) után a kisemlősök fennmaradása a mintavételi hely környezetében levő gyepek arányával nőtt, míg a szántók arányával csökkent. A rekonstrukció ezért táji szinten jelent előnyöket a kisemlősök számára, mivel a rekonstrukció révén növekedett a kedvezőtlen periódusokban megfelelő refúgiumterületet biztosító gyepek aránya. Az elkészült élőhelytérképeket több más vizsgálatban felhasználtuk a tájszerkezet hatásának vizsgálatára (ld. pl. 3.3.2. pont).

4. KÖZREMŰKÖDŐK

A kutatás megvalósításában a témavezetőn kívül az alábbi munkatársak vettek részt. A pályázatban nem szerepelt néven nevezett közreműködő, így az alábbi munkatársak pályázathoz csatlakozását minden esetben kezdeményezésünkre engedélyezte a Hivatal.

| Név | Beosztás | Alkalmazás kezdete és vége |
|--------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Mérő Thomas Oliver | tud. smts. majd mts. | 2016. jan. – 2016. dec. |
| Mester Béla | tud. smts. (PhD-hallgató) | 2017. okt. – 2017. dec. |
| Mízsei Edvárd | MSc-hallgató | 2017. ápr. – 2017. aug. |
| Szabolcs Márton | tud. smts. (PhD-hallgató) | 2015. jan. – 2016. dec. |
| Szepesváry Csaba | tud. smts. (PhD-hallgató) | 2015. febr. – 2016. dec. |

A fenti közreműködők a fent jelzett periódusokon kívül is részt vettek a kutatási feladatok megvalósításában, melynek során alkalmazásukra más forrásból került sor. A PhD-hallgatók közül Mérő Thomas Oliver 2016-ban, Mester Béla pedig 2018-ban védte meg egyetemi doktori (PhD) értekezését, Szabolcs Márton pedig 2019 tavaszán fog védeni.

Debrecen, 2019. február 13.



dr. Lengyel Szabolcs
témavezető
tudományos tanácsadó, csoportvezető
Konzervációökológiai Kutatócsoport
MTA Ökológiai Kutatóközpont
Duna-kutató Intézet, Tisza-kutató Osztály