„A szalakóta védelme a Kárpát-medencében (LIFE13/NAT/HU/000081)” LIFE+ projekt keretében végzett élőhelykezelések hatásának monitoringja

I. részjelentés

Összeállította: Kiss Orsolya

Közreműködött: Farkas Balázs, Halpern Bálint, Harmos Krisztián, Heltai Botond, Palatitz Péter, Prommer Mátyás, Sümegi Zsófia, Tokody Béla, Torma Attila, Török Hunor

Summary

The aim of the present monitoring program is to survey species composition and abundance of potential prey species of European rollers (arthropods, amphibians, reptiles and mammals) in the restoration sites of LIFE+ Project "*Conservation of the European Roller (Coracias garrulus) in the Carpathian Basin*", and to follow up changes resulting from restoration activities of action C1, C2 and C3. With respect to the areas under investigation (Székalj, Macskási gyep, Szaporhegy (C1), floodplain of the Tisza River (C3), Tiszabábolna (C2), including their 2-km-wide buffer zones, a total of 60 record entries for seven species of amphibians and four species of reptiles were recovered from the online database of the National Herpetofauna Mapping Programme of Hungary (http://herpterkep.mme.hu). Due to our fieldwork conducted in June, July and August 2015 we succeeded in adding 107 more record entries for five amphibian and three reptile species to this database. High quantity of arthopods was collected at each project sites.

Arthropods larger than 1 cm from selected from the samples for further analyses. At C.1. sites 2969 items were collected by pitfall traps (Székalj 399, Macskási-gyep 809, Szaporhegy 1234, control grassland patch: 527) and 1928 by sweep-nets (Székalj 155, Macskási-gyep 748, Szaporhegy 649, control grassland 376) At C.2. sites 2841 items were collected by pitfall traps (meadow 672, pastures 500, energy crop: 643, control meadow 616, control pasture 410), 1928 by 3267 sweep-nets (meadow 555, pasture 1149, energy crop 355, control meadow 475, control pasture 733.) At C.3. sites 8757 items were collected by pitfall traps (clear-cut 1250, treated forest 2141, control forest 4645, control grassland 853) and 3669 by sweep-nets (clear-cut 366, dyke 2141, control forest 678, control meadow 1770.

The species composition and abundance of small mammals (rodents and shrews) were investigated in 10 areas of the three project sites (C1: 6 areas, C3: floodplain of the Tisza River, and 2 in Tiszabábolna (C2) with repeated samplings during the field season (June and September). The traps worked 3 nights in a row, therefore the two samplings have resulted 300 trap-nights/area. The maximum number of captured individuals at one night was used for evaluation. Generally, we found the abundance of small mammal species quite low, except for the floodplain area. The number of open lowland species (Common vole (*Microtus arvalis*), shrew species (*Soricidae*)) was probably around the lower threshold of detectability with live trapping method in most of the studied areas. However, slow increase was found in the autumn trapping period. Contrary, wood mice species were more numerous, they have been found in several project areas. Their frequency was the highest in June at floodplain area of the Tisza River (C3). After the treatment, in the second trapping period open lowland species (Common vole (*Microtus arvalis*), European pine vole (*Microtus subterraneus*)) were also found here.

Altogether 8 rollers were tagged with Pica- type UHF loggers. Four of them were breeding in the project sites and others nest-boxes were located several kilometres away from the studies sites. We found big differences in home-range size of tagged individuals.

Based on logger's data local breeders used regularly the projects sites, but the others did not visit the sites during the study period. The used UHF loggers were found suitable for further monitoring rollers' habitat use.

1. Bevezetés

A szalakóta Európa-szerte veszélyeztetett faj, amely jelentős állománycsökkenésen ment keresztül a teljes költőterületén a 1970-80-as években. Ennek a csökkenésnek a pontos okait a mai napig nem sikerült egyértelműen megállapítani. Feltételezhetően a fészkelő helyet jelentő természetes odvak számának csökkenése állhatott ennek hátterében, de emellett az alkalmas táplálkozó területek eltűnése, átalakulása vagy leromlása is hozzájárulhatott a folyamathoz. „A szalakóta védelme a Kárpát-medencében (LIFE13/NAT/HU/000081)" LIFE+ projekt céljai között szerepel három, korábban jellegzetes szalakóta élőhely helyreállítása, amely a későbbiekben mintául szolgálhat további, a faj védelmét szolgáló élőhelykezelések számára. A szalakóta táplálékát elsősorban a nagytestű, talajon mozgó vagy repülő ízeltlábú fajok alkotják, főleg egyenesszárnyúak (*Orthoptera*), illetve bogarak (*Coleoptera*). Bár gerinces állatokat ritkábban fogyaszt, biomassza mennyiségüket tekintve mégis jelentősek lehetnek a fiókák táplálékában. A monitoring célja tehát a LIFE+ projekt (LIFE13/NAT/HU/000081) keretében vállalt C.1., C.2 és C.3. akciók mintaterületein a szalakóta táplálékául szolgáló ízeltlábú, kisemlős, hüllő és kétéltű populációk összetételének és abundanciájának alapfelmérése, illetve az élőhelykezelések hatására ezen paraméterek változásának nyomon követése.

2. Rekonstrukciós területek

2.1 C.1. akció: Szikes gyepek rekonstrukciója az Alsó- Tisza-völgy SPA-ban

A gyepek jelentik a szalakóta egyik legfontosabb táplálkozó területeit. Ezen belül a szikes gyepek, amelyekre akár kis területen belül is jellemzőek a társulások diverzitása, különösen jó élőhelyet jelentenek táplálékszerzésre e faj számára. A szegedi Fehér-tó mellett található, a Kiskunsági Nemzeti Park kezelési területébe tartozó szikes gyepterületek (Székalj, Macskási-gyep, Szaporhegy) korábban különböző mértékű átalakításon estek át, csatornákat, illetve halnevelő medencéket létesítettek rajtuk. A jelen akció célja a természetes vízgazdálkodás helyreállítása a mesterségesen kialakított csatornák és gátrendszerek megszüntetésével. A rekonstrukció során herbicides kezeléssel és speciális munkagépek segítségével számolják fel a szalakóta táplálkozó területét veszélyeztető invazív növényfajokat, elsősorban a keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*) állományait.

A helyreállított természetes állapot hosszú távú megőrzését szürke marhákkal történő legeltetés fogja biztosítani.

2.2. C.2. akció: Fás legelő kialakítása a Tiszabábolnai sziki tölgyes rekonstrukciójával

A fás legelők kiváló élőhelyet jelentenek a szalakóta számára, hiszen a legeltetett gyep megfelelő táplálkozó, a szórványosan elhelyezkedő öreg fák és facsoportok pedig potenciális költőhelyet biztosítanak. Ez az élőhely típus nem csak az Alföldön, hanem a dunántúli területeken is jellemző élőhelye volt a fajnak, így az akció során nyert tapasztalatok a jövőben ott is felhasználhatóak. A fás legelők helyreállítását bemutató élőhely-rekonstrukciót a Borsodi-sík Különleges Madárvédelmi Területen végzik. Az akció során a Bükki Nemzeti Park kezelésében álló sziki tölgyesek lepusztult részeit állítják helyre a szalakóta számára megfelelő költő- és táplálkozó területté.

A legnagyobb problémát okozó keskenylevelű ezüstfa állományait itt is herbicides kezeléssel és speciális munkagépek segítségével távolítják el. A felszámolt ezüstfa ligetek pótlása kocsányos tölgy (*Quercus robur*), valamint szürke nyár (*Populus canescens*), fehér fűz (*Salix alba*), mezei juhar (*Acer campestre*), magyar kőris (*Fraxinus angustifolia subsp. pannonica*) és más őshonos fafajok ültetésével történik. A helyreállított fás legelő hosszú távú megőrzését itt is szürke marhákkal történő legeltetés fogja biztosítani.

2.3 C.3. akció: Hullámtéri botoló füzes és kaszálórét helyreállítása

Az ártéri erdők helyreállításának bemutatására az Alsó-Tisza-völgy SPA-ban egy 105 hektár kiterjedésű Tisza-menti erdőszakaszt alakítanak át a szalakóta számára alkalmas élőhellyé. A folyók menti galériaerdők kiemelt fontosságúnak számítottak a faj fészkelése szempontjából, és az erdőgazdálkodási módszerek megváltozásával is ezeken az élőhelyeken kezdett először csökkenni az állomány.

A Dalerd Zrt. kezelésében található ártéri erdő az Alsó-Tisza-völgy Különleges Madárvédelmi Területen fekszik. Az élőhely-rekonstrukció során herbicides kezeléssel és speciális munkagépek segítségével eltávolítják a területen található invazív fafajokat, elsősorban az amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*), a kőrislevelű juhar (*Acer negundo*) és a gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) állományait, a szalakóta számára alkalmas kaszálóréteket alakítva ki ezzel. A kitermelt fák pótlására őshonos, könnyen odvasodó ártéri fafajokat, – fehér fűz (*Salix alba*), fehér nyár (*Populus alba*), fekete nyár (*Populus nigra*) –, ültetnek, melyek megerősödéséig mesterséges költőládákkal biztosítanak fészkelő helyet a szalakóták számára.

A kaszálórétek megfelelő állapotának fenntartása rendszeres kaszálással fog történni.

3. Mintavételi protokollok

3. 1. Ízeltlábú felmérés

Cél: a szalakóták számára elsődleges táplálékként szolgáló ízeltlábú taxonok diverzitás és mennyiségváltozásának felmérése, kétféle eljárás alapján.

a) A projekt-területeken tervezett kezelések előtti és utáni ízeltlábú fajdiverzitás felmérése standard mintavételi pontokon

Ez a faji szintű diverzitás felmérését jelenti az első és utolsó évben (2015 és 2018), az 1 cm-nél nagyobb ízeltlábúak esetében a kijelölt standard mintavételi pontokon.

b) A kezelések előtt és után a potenciális ízeltlábú prédataxonok mennyiségi változásának vizsgálata a standard mintavételi pontokon és/vagy a jeladós madarak által kijelölt területeken

Ez a standard mintavételi pontokon és/vagy a jeladós madarak által kijelölt területeken a terepen identifikálható magasabb taxonok, (pl. Acrididae, Pentatomidae, Apoidea, Carabidae, stb.), abundanciájának és testméret-kategóriájának (kicsi, közepes, nagy) monitorozását jelenti. Az első és utolsó évben a fajdiverzitás felmérésére szolgáló minta alapján – lásd: a) pontban – történik.

Gyűjtési módszer és ráfordítás

- az a) pont szerinti monitorozás esetében: fűhálózás, Barber-féle talajcsapda

Az ízeltlábúak mintavételére igen változatos, ún. egyelő- és tömeges gyűjtőmódszerek állnak rendelkezésre. A két leggyakrabban használt tömeges gyűjtési módszer a fűhálózás és a talajcsapdázás. Előnyük, hogy egyszerűen kivitelezhetők. A fűhálózás a növényzeten mozgó, míg a talajcsapdázás a talajon mozgó ízeltlábúak mintavételezésére alkalmas. A kettőt együtt alkalmazva az ízeltlábú makró-fauna reprezentatívan mintavételezhető. A felmérés során etilén-glikollal, mint ölő- és prezerváló folyadékkal töltött, tetővel és tölcsérrel ellátott talajcsapdát alkalmaztunk. Ez a konstrukció jelentősen csökkenti a kisméretű gerincesek (pl. békák, gyíkok, kisemlősök) csapdába esését, így fölöslegesen nem pusztulnak el, és nem befolyásolják a csapda fogását, ugyanis egyes ízeltlábúakra (pl. dögbogarak) a talajcsapdában elpusztult gerincesek szaga vonzóan hat. További előnye, hogy az ölő-tartósító folyadék nem hígul az esőtől, és kevésbé párolog, valamint a minta kevésbé szennyeződik pl. fűvel, falevelekkel, amelyek segíthetik az ízeltlábúak csapdából való kimászását, ezáltal befolyásolva annak fogási hatékonyságát. A fűhálózás során 50 cm átmérőjű fűhálót használtunk. A fűhálózás napos, szélmentes időjárási körülmények között végezhető. A fűhálózott anyagot simítózáras tasakban, 70%-os alkoholban helyeztük el a terepen. A minták a feldolgozásukig hűtőszekrényben tárolódnak.

<u>Mintavételi ráfordítás:</u> 390 talajcsapda és ugyanannyi fűhálózott minta

Mintavételi pontonként 3-3 mintavétel, két mintavételi időszakban, (a szalakóták revír-foglalása és tojásrakása kezdetén, valamint etetési időszakban), azaz egy mintavételi időszakban egy mintavételi ponton 3 db talajcsapda működtetése két hétig, illetve 3db 25 méteres transzekt mentén történő fűhálózás történik.

- A b) pont szerinti monitorozás esetében: fűhálózás

Mintavételi ráfordítás: mintavételi pontonként 3db 25 méteres transzekt mentén történő fűhálózás két alkalommal (a két mintavételi időszak megegyezik a föntebb meghatározottal).

A mintavételi területek

A standard mintavételi pontok (mellékletek I. táblázat) kijelölése a tervezett beavatkozások alapján történt, azaz minden tervezett beavatkozás helyszínén, valamint egy kontroll területen,(nincs tervezett beavatkozás) 5 mintavételi pont került kijelölésre minden akcióterv (ld.: C.1., C.2., C.3.) esetében. Minden területek 5 mintavételi pont került kijelölésre (1. táblázat)

	C.1. (Sándorfalva, KNP)	C.2. (Tiszabábolna, BNP)	C.3. (Tisza-ártér, DALERD)
Mintavételi helyek	Székalj	Kaszáló	Lékvágás
	Macskási-gyep	Legelő (Fás-legelő)	Kezelt erdő
	Szapor-hegy	Energiafüves	Kontroll erdő
	Kontroll gyep	Kontroll kaszáló	Kontroll gyep
		Kontroll legelő	

1. **táblázat. Az ízeltlábú felmérés mintavételi helyei**

A 2015 évi mintavételezés végrehajtása

A 2015 évi mintavételezés a föntiekben kidolgozott protokoll a) pontja szerint zajlott. A standard mintavételi pontokon két alkalommal történt mintavétel az alábbi időpontokban:

C.1. akció (Sándorfalva, KNP):
2015.06.01-02. – talajcsapdák telepítése, fűhálózás
2015.06.16. – talajcsapdák fölszedése
2015.07.02-03. – talajcsapdák telepítése, fűhálózás
2015.07.16. – talajcsapdák fölszedése

C.2. akció (Tiszabábolna, BNP):
2015.06.10-11. –talajcsapdák telepítése, fűhálózás
2015.06.24. – talajcsapdák fölszedése
2015.06.25. – talajcsapdák telepítése
2015.07.08-09. – talajcsapdák fölszedése, fűhálózás

C.3. akció (Tisza-ártér, DALERD)
2015.06.02-03. – talajcsapdák telepítése, fűhálózás
2015.06.17. – talajcsapdák fölszedése
2015.07.02-03. – talajcsapdák telepítése, fűhálózás
2015.07.17. – talajcsapdák fölszedése

Az értékelhetetlen, tönkrement talajcsapdák (kitúrták, kiszedték) száma meglepően kevés volt, az összesen lehelyezett 390 db talajcsapdából csupán 16 db értékelhetetlen.

3.2. Hüllő és kétéltű felmérés

Korábbi adatok begyűjtése

A vizsgálati területek herpetofaunájának meghatározását a korábbi megfigyelési adatok begyűjtésével kezdtük, melyhez felhasználtuk az Országos Kétéltű- és Hüllőtérképezés Program online adatbázisában (http://herpterkep.mme.hu) elérhető adatokat. Az adatok önkéntes felmérőktől, illetve a Kiskunsági és a Bükki Nemzeti Park Igazgatóságoktól származnak. A vizsgálati területek határain belüli és a határok 2 km-es puffer zónájában feljegyzett megfigyeléseket a teljes adatbázisból QGIS-program segítségével gyűjtöttük le.

Terepi adatgyűjtés

Kezelt területenként minimum 500 m hosszú bejárási útvonalak (transzektek) mentén történt az adatgyűjtés. A bejárási útvonalak kiválasztásánál szempont volt, hogy a területen megtalálható főbb élőhely-típusokat, illetve a tervezett beavatkozások helyszíneit is érintse. A bejárási útvonalakat minden alkalommal GPS-szel rögzítettük.

Az észlelt állatokról feljegyeztük az állat faját, az észlelés koordinátát, illetve fotót készítettünk, amennyiben lehetséges volt.

Mintavételi gyakoriság: Egy csapdázási periódus egy nappali és egy éjszakai transzektből áll

Mintavételi időszak: Éves időszakban maximum 2 periódus (június, július)

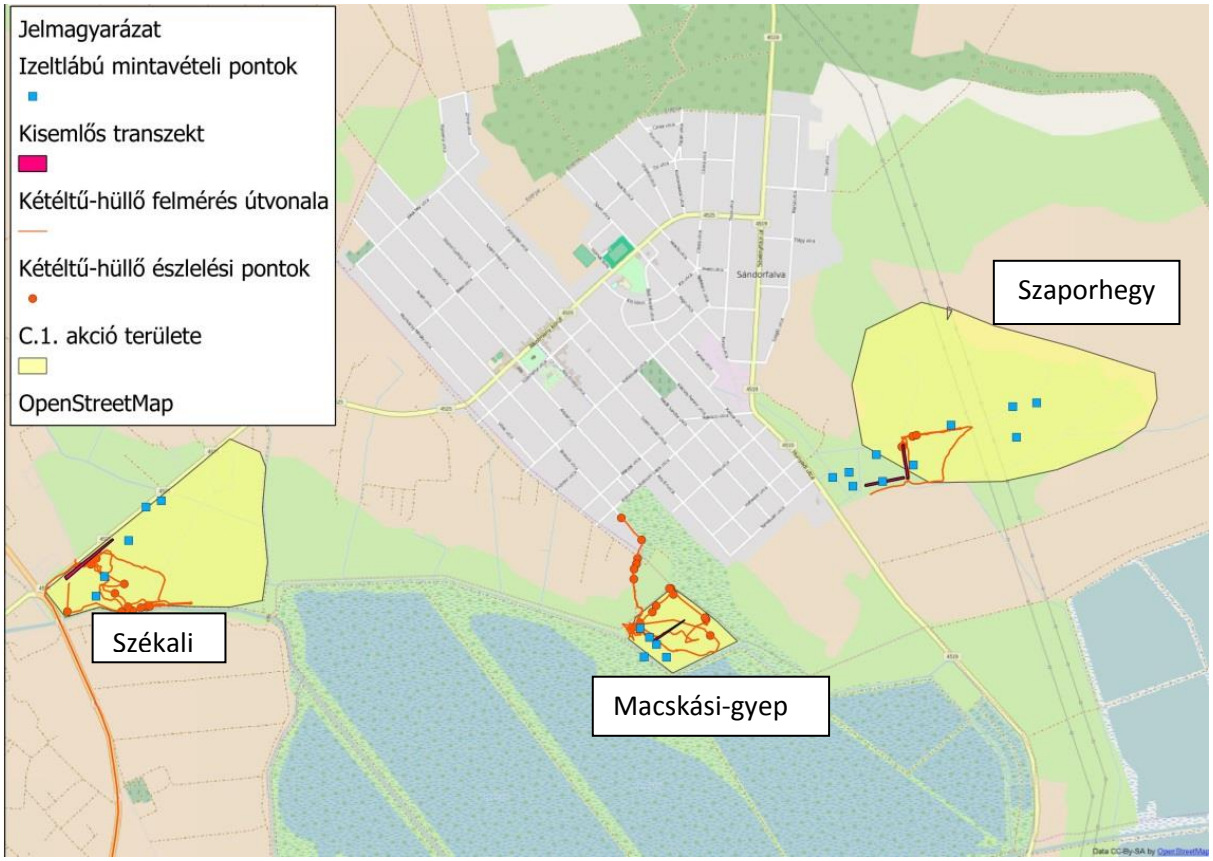
3.3. Kisemlős felmérés

A kisemlős-csapdázás mintaterületeit a partnerekkel egyeztetve a C1, C2 és C3 akciókban tervezett élőhelykezelések helyszínén, valamint minden akcióhoz kapcsolódóan egy-egy kontroll területen jelöltük ki. A kisemlősök befogására a Magyarországon használt csapdatípusok közül a hagyományos fadobozos, üvegajtós, elevenfogó csapdákat használtuk, mintaterületenként 50 darabot. A csapdákat két transzekt mentén helyeztük ki, egymástól 10 méterre. A transzektek elhelyezkedését a helyszíni viszonyokhoz igazítottuk, többnyire párhuzamos transzektekben csapdáztunk. A csapdák minden alkalommal 3 éjszakát üzemeltek /a mortalitás megelőzésére nappal zárva voltak/. Az adatok értékelésénél a maximum fogott példányszám reggelének adatait értékeltük.

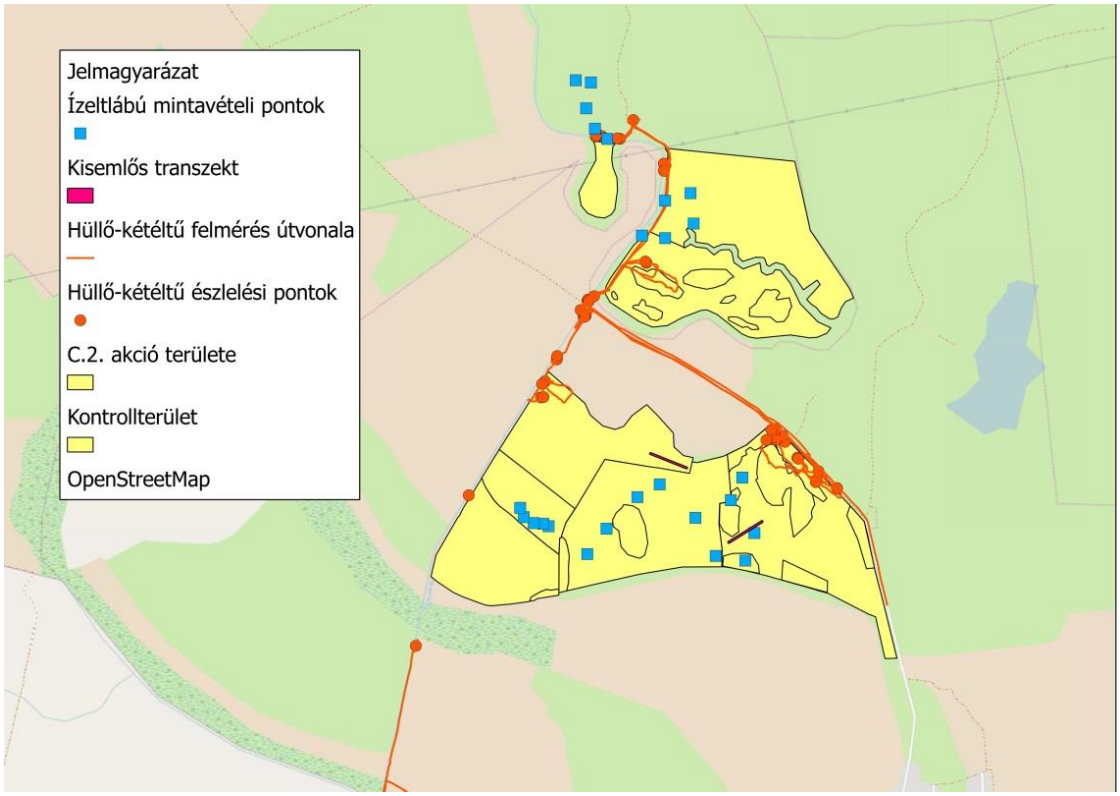
2015-ben minden területen két alkalommal történt mintavétel: az első háromnapos csapdázási periódus június, a második szeptember hónapban volt. A csapdák élesítését közvetlenül napnyugta előtt, az ellenőrzést napfelkelte után végeztük. Élesítéskor a csapdákba vegyes rágcsálóeleséget szórtunk, valamint répaszeletet szúrtunk az elsütő szerkezet végére. Az ellenőrzés során feljegyeztük a csapda azonosítószámát, fogásképességi állapotát, a fogott állat faját, ivarát és korát, majd az állatot a fogás helyszínén elengedtük. A határozáshoz „Ujhelyi Péter: A magyarországi vadon élő emlősállatok határozóját (1989) „használtuk.

A mintavételi helyek elrendezése akciónként:

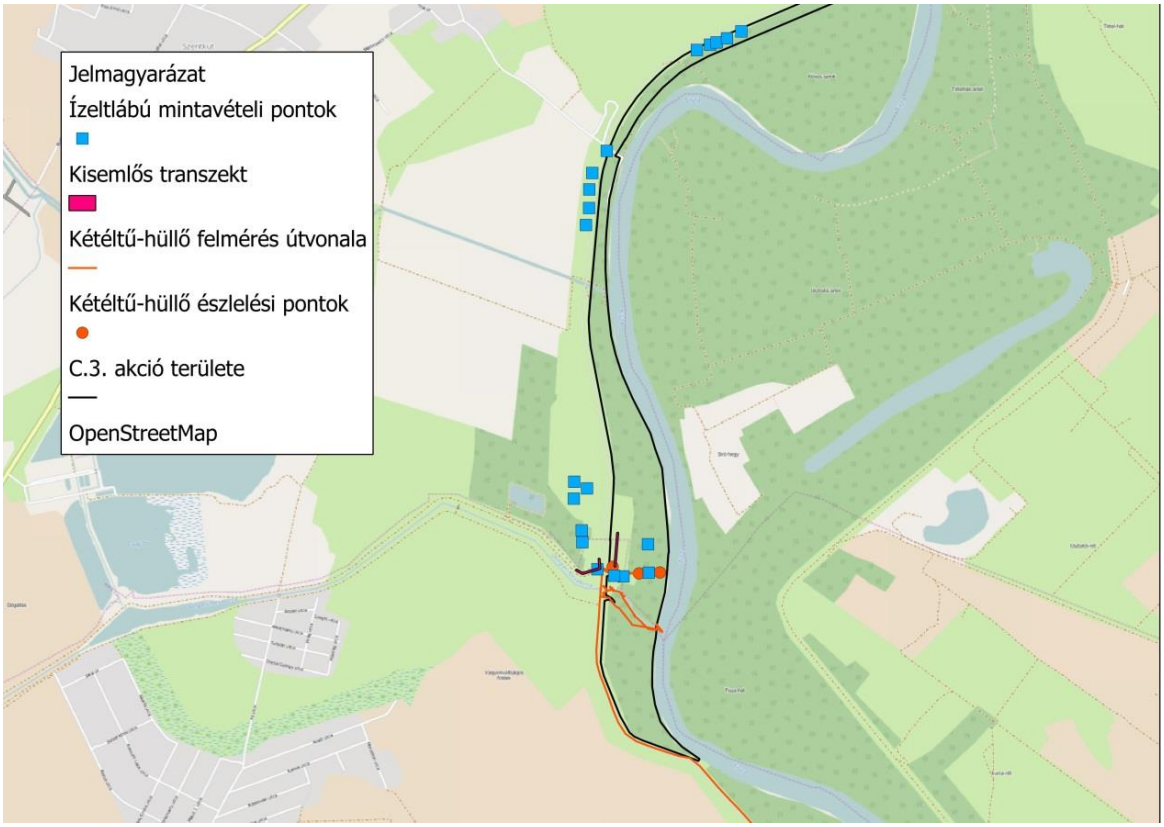
C.1. akció



C.2. akció



C.3. akció



3. Eredmények

A rekonstrukciós területeken élő gerinces zsákmány populációk alapállapotának jellemzése

3.1. Szikes gyepek rekonstrukciója az Alsó-Tisza völgy SPA-ban (C1 akció)

3.1.1. Ízeltlábú populációk jellemzése

1.Székalj - 5 mintavételi pont

2.Macskási-gyep - 5 mintavételi pont

3.Szapor-hegy - 5 mintavételi pont

4.Kontroll gyep - 5 mintavételi pont

Talajcsapdázás

A C.1. akció mintaterületein az 1 cm-nél nagyobb mérettartományba eső ízeltlábúakból összesen 2969 egyedet fogtak a talajcsapdák. Ezek megoszlása a taxonok között a következő: Coleoptera (bogarak) 1443, Hymenoptera (hártyásszárnyúak) 47, Diptera (kétszárnyúak) 2, Mantodea (fogólábúak) 1, Orthoptera (egyenesszárnyúak) 157, Heteroptera (poloskák) 16, Opiliones (kaszáspókok) 10, Araneae (pókok) 486, Isopoda (ászkarákok) 646, Diplopoda (ikerszelvényesek) 132, Chilopoda (százlábúak) 29.
Egyedszámok mintavételi területenként való megoszlása: Székalj 399, Macskási-gyep 809, Szaporhegy 1234, Kontroll gyep 527.

Fűhálózás

A Fűhálózás során összesen 1928, az adott mérettartományba eső egyedet gyűjtöttünk. Taxonok közötti megoszlása: Coleoptera (bogarak) 50, Hymenoptera (hártyásszárnyúak) 17, Diptera (kétszárnyúak) 40, Lepidoptera (lepkék) 9, Odonata (szitakötők) 21, Orthoptera (egyenesszárnyúak) 897, Heteroptera (poloskák) 670, Auchenorrhyncha (kabócák) 2, Araneae (pókok) 222.
Egyedszámok mintavételi területenként való megoszlása: Székalj 155, Macskási-gyep 748, Szaporhegy 649, Kontroll gyep 376.

3.1.2. Kisemlős populációk jellemzése

Macskási-gyep

Jelenleg legeltetéses hasznosítás alatt áll, ezáltal alacsony növényzet jellemzi. A csapdákat az egyik elbontásra tervezett gát oldalában helyeztük ki mindkét alkalommal. Első alkalommal 1

példány mezei pockot *(Microtus arvalis)*, a második alkalommal 1 példány kislábú erdei egeret *(Apodemus microps)* fogtunk a területen. Így a legnagyobb fogásszám/fogásra alkalmas csapda mindkét esetben 0,02 volt.

Szaporhegy

A területen a második csapdázási periódusban már folyt a legeltetés, a vegetáció magassága is csökkent erre az időszakra. A marhák területi jelenlétéből fakadóan a transzektek elhelyezésén is változtatnunk kellett ebben a periódusban.

Első alkalommal semmilyen kisemlős, míg második alkalommal mezei pocok, keleti cickány *(Crocidura suaveolens)* és törpeegér *(Micromys minutus)* is előfordult a csapdákban. A legnagyobb fogásszám/fogásra alkalmas csapda 0,03 volt a mezei pocok, 0,02 a keleti cickány és a törpeegér esetében.

Székalj

A szikes legelő vegetációmagassága a legeltetéses gazdálkodásnak megfelelően alacsony. Első alkalommal mezei pockot, második alkalommal semmit sem fogtunk a területen. A legmagasabb fogásszám/fogásra alkalmas csapda 0,02 volt.

Kontroll terület

Itt első alkalommal mezei *(Crocidura leucodon)* és erdei cickányt *(Sorex araneus)*, második alkalommal semmit sem fogtunk. A legnagyobb fogásszám/fogásra alkalmas csapda 0,02 volt mindkét faj esetében.

3.1.3. Kétéltű és hüllő populációk jellemzése

Korábbi adatok

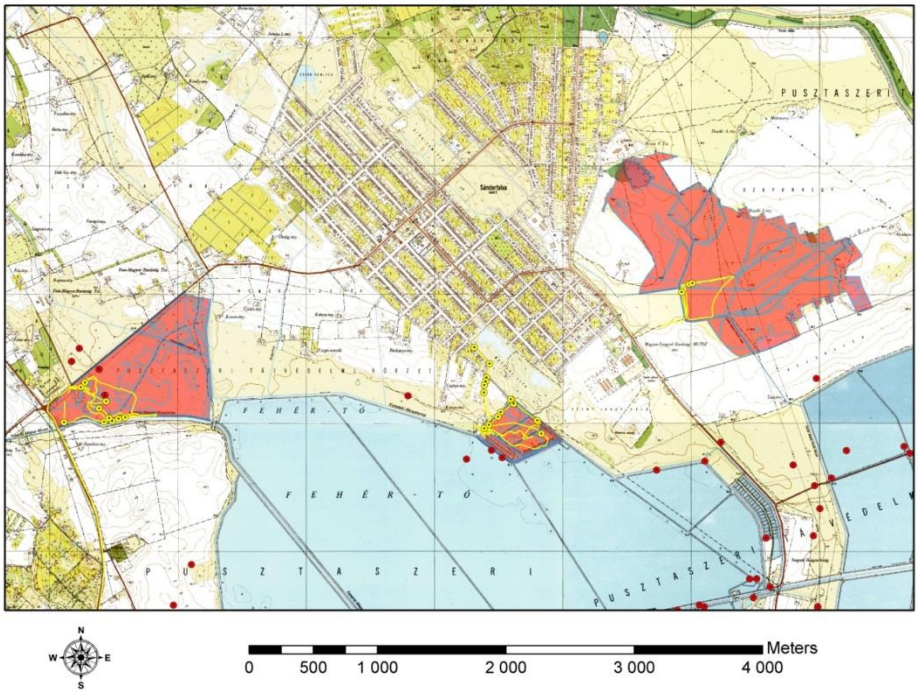
Az Országos Kétéltű- és Hüllőtérképezés Program online adatbázisában (http://herpterkep.mme.hu) a vizsgált területre és 2 km-es puffer zónára vonatkozólag kerestünk adatokat (2. táblázat). A Székalj, Macskási gyep és Szaporhegy közeléből származó adatokat „Sándorfalva" néven egyesítettük. A teljes adattábla a Függelék II. Táblázatában található.

Faj / Mintaterület	Sándorfalva
Barna varangy (*Bufo bufo*)	1
Dunai tarajosgőte (*Triturus dobrogicus*)	2
Kecskebéka (*Rana esculenta*)	1
Pettyes gőte (*Lissotriton vulgare*)	-
Vöröshasú unka (*Bombina bombina*)	11
Zöld levelibéka (*Hyla arborea*)	8

Zöld varangy (*Bufo viridis*)	2
Fürge gyík (*Lacerta agilis*)	2
Mocsári teknős (*Emys orbicularis*)	4
Vízisikló (*Natrix natrix*)	11
Zöld gyík (*Lacerta viridis*)	1

2. táblázat

Az alábbi térképen ábrázoltuk a Sándorfalva közelében található mintavételi területeket (piros terület), illetve az Országos Kétéltű- és Hüllőtérképezés Program online adatbázisából származó észlelési adatokat (piros pontok) és a felmérés során gyűjtött adatokat (sárga pontok) és a felmérések bejárási útvonalait (sárga vonalak).



Felmérési adatok 2015-ben

A június, július és augusztusi bejárások során a vizsgált területeken 5 kétéltű- és 3 hüllőfajra vonatkozó adatot rögzítettünk, melyeket az alábbi táblázatban összegeztünk. A Székalj, Macskási-gyep és Szaporhegy területéről származó adatokat „Sándorfalva” néven egyesítettük (3. táblázat). A teljes adattábla a Függelék III. Táblázatában található.

Faj / Mintaterület	**Sándorfalva**
Barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*)	7
Erdei béka (*Rana dalmatina*)	-
Kecskebéka (*Rana esculenta*)	-

Vöröshasú unka (*Bombina bombina*)	-
Zöld levelibéka (*Hyla arborea*)	1
Fürge gyík (*Lacerta agilis*)	8
Mocsári teknős (*Emys orbicularis*)	10
Vízisikló (*Natrix natrix*)	8

3. táblázat

A területek jellemzése és az előfordult fajok listája:

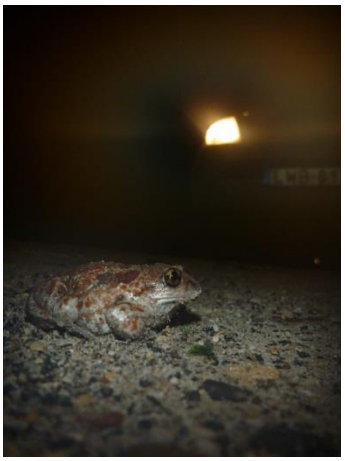
Székalj:

Barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*)
Barna varangy (*Bufo bufo*)
Dunai tarajosgőte (*Triturus dobrogicus*)
Kecskebéka (*Rana esculenta*)
Vöröshasú unka (*Bombina bombina*)
Zöld levelibéka (*Hyla arborea*)
Zöld varangy (*Bufo viridis*)
Fürge gyík (*Lacerta agilis*)
Mocsári teknős (*Emys orbicularis*)
Vízisikló (*Natrix natrix*)
Zöld gyík (*Lacerta viridis*)

A terület nagy része rendszeres elöntésnek van kitéve csapadékos időszakban. A terület szélén található magasabb térszínek jelentenek menedéket és szaporodó helyet a hüllők számára. Jellemzően az itt található ezüstfás árnyékosabb részein találkoztunk siklókkal és gyíkokkal a nyári időszakban. A tájidegen növények eltávolításánál érdemes figyelembe venni a terület ligetes jellegét. A kisebb- nagyobb vízfelületek jelentős kétéltű állományoknak adhatnak otthont, de a legelő marhák jelenlétének következtében sok víztest rendszeres taposásnak van kitéve és marhatrágyával szennyezett, amit a kétéltűek kevésbé tolerálnak. Rövid távon a csatorna felszámolása is negatívan érintheti az itt élő kétéltűeket, de meggyőződésünk, hogy a helyben maradó vizekből kialakuló új víztestek kompenzálják majd ezt a folyamatot.

Macskási gyep

Barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*)
Barna varangy (*Bufo bufo*)
Dunai tarajosgőte (*Triturus dobrogicus*)
Kecskebéka (*Rana esculenta*)
Vöröshasú unka (*Bombina bombina*)
Zöld levelibéka (*Hyla arborea*)
Zöld varangy (*Bufo viridis*)
Fürge gyík (*Lacerta agilis*)
Mocsári teknős (*Emys orbicularis*)



Vízisikló (*Natrix natrix*)
Zöld gyík (*Lacerta viridis*)

A terület gátjain nagyszámú mocsári teknős fészket találtunk, amely faj ugyan a szalakóta számára elenyésző esetben tekinthető táplálékforrásnak, de Natura2000 jelölőfajként van jelentősége. A fészkek jelentős része predált volt, ami ellen célszerű volna tenni a róka és borz aktív gyérítésével. A szalakóták számára fontosabb táplálékbázisnak tekinthető barna ásóbékák tavasz végi–nyári aktivitásával kapcsolatban megfigyelhető volt, hogy a nedvesebb nádasban töltik a nappali meleg órákat és a szürkülettel, de inkább sötétedés után indulnak a szomszédos gyepekre – feltehetőleg táplálkozási céllal, ahol kora hajnalig tartózkodnak. A területek között futó földúton este jelentős lehet a békák mozgása, ami gépjárműforgalom mellett elütéseket eredményez.

Szaporhegy

Barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*)
Barna varangy (*Bufo bufo*)
Dunai tarajosgőte (*Triturus dobrogicus*)
Kecskebéka (*Rana esculenta*)
Vöröshasú unka (*Bombina bombina*)
Zöld levelibéka (*Hyla arborea*)
Zöld varangy (*Bufo viridis*)
Fürge gyík (*Lacerta agilis*)
Mocsári teknős (*Emys orbicularis*)
Vízisikló (*Natrix natrix*)
Zöld gyík (*Lacerta viridis*)

Rövid távon a területen keresztül húzódó csatorna felszámolása negatívan érintheti a helyben élő kétéltűeket, de meggyőződésünk, hogy a helyben maradó vizekből kialakuló új víztestek kompenzálják majd ezt a folyamatot.

3.2. Fás legelő kialakítása a Tiszabábolnai sziki tölgyes rekonstrukciójával (C2 akció)

3.2.1. Ízeltlábú populációk jellemzése

1. Kaszáló - 5 mintavételi pont

2. Legelő (Fás-legelő) - 5 mintavételi pont

3. Energiafüves - 5mintavételi pont

4. Kontroll kaszáló - 5 mintavételi pont

5. Kontroll legelő - 5mintavételi pont

Talajcsapdázás

A C.2. akció mintaterületein az 1 cm-nél nagyobb mérettartományba eső ízeltlábúakból összesen 2841 egyedet fogtak a talajcsapdák. Ezek megoszlása a taxonok között a következő: Coleoptera (bogarak) 1030, Hymenoptera (hártyásszárnyúak) 407, Diptera (kétszárnyúak) 5, Lepidoptera (lepkék) 6, Orthoptera (egyenesszárnyúak) 103, Heteroptera (poloskák) 26, Opiliones (kaszáspókok) 24, Araneae (pókok) 715, Isopoda (ászkarákok) 200, Diplopoda (ikerszelvényesek) 90, Chilopoda (százlábúak) 259.

Egyedszámok mintavételi területenként való megoszlása: Kaszáló 672, Legelő (Fás-legelő) 500, Energiafüves 643, Kontroll kaszáló 616, Kontroll legelő 410.

Fűhálózás

A Fűhálózás során összesen 3267, az adott mérettartományba eső egyedet gyűjtöttünk. Taxonok közötti megoszlása: Coleoptera (bogarak) 198, Hymenoptera (hártyásszárnyúak) 26, Diptera (kétszárnyúak) 27, Lepidoptera (lepkék) 49, Neuroptera (recésszárnyúak) 2, Odonata (szitakötők) 17, Mantodea (fogólábúak) 5, Orthoptera (egyenesszárnyúak) 1791, Heteroptera (poloskák) 716, Auchenorrhyncha (kabócák) 23, Araneae (pókok) 413.

Egyedszámok mintavételi területenként való megoszlása: Kaszáló 555, Legelő (Fás-legelő) 1149, Energiafüves 355, Kontroll kaszáló 475, Kontroll legelő 733.

3.2.2.Kisemlős populációk jellemzése

Kezelt terület

Az első csapdázási időszakban a területen őszi búza volt, a transzekteket ezért a művelési nyomokhoz igazítva helyeztük el. Ebben a periódusban mezei pockot, közönséges *(Apodemus sylvaticus)* és sárganyakú erdeiegeret *(Apodemus flavicollis)* fogtunk. A legnagyobb fogásszám/fogásra alkalmas csapda 0,04 volt a közönséges erdeiegér, 0,02 a mezei pocok és a sárganyakú erdeiegér esetében.

A második alkalom idejére a betárcsázott területen feljöttek a libatopfélék és a csattanó maszlag, így a vegetációmagasság ekkor sem volt alacsonynak mondható. Ekkor mezei pockot, mezei cickányt és házi egeret *(Mus musculus)* fogtak a csapdák. A legnagyobb fogásszám/fogóképes csapda a mezei pocok esetében 0,04, a mezei cickány és a házi egér esetében 0,02 volt.

Kontroll terület

A kontroll területet a kezelt terület szomszédságában egy legelőerdőben jelöltük ki. Itt első alkalommal semmit, második alkalommal viszont mezei pockot, pirókegeret *(Apodemus agrarius)*, mezei cickányt, házi egeret és törpeegeret is fogtunk. A legnagyobb fogásszám/fogásra alkalmas csapda 0,15 a mezei pocok, 0,14 a pirókegér, míg a mezei cickány, a házi egér és törpeegér esetében 0,03 volt.

3.2.3. Kétéltű és hüllő populációk jellemzése

Korábbi adatok

Az Országos Kétéltű- és Hüllőtérképezés Program online adatbázisában (http://herpterkep.mme.hu) a vizsgált területekre és 2 km-es puffer zónájukra vonatkozóan kerestünk adatokat (4. táblázat).

Faj / Mintaterület	**Tiszabábolna**
Barna varangy (*Bufo bufo*)	-
Dunai tarajosgőte (*Triturus dobrogicus*)	-
Kecskebéka (*Rana esculenta*)	-
Pettyes gőte (*Lissotriton vulgare*)	-
Vöröshasú unka (*Bombina bombina*)	-
Zöld levelibéka (*Hyla arborea*)	-
Zöld varangy (*Bufo viridis*)	-
Fürge gyík (*Lacerta agilis*)	-
Mocsári teknős (*Emys orbicularis*)	7
Vízisikló (*Natrix natrix*)	-
Zöld gyík (*Lacerta viridis*)	-

4. táblázat

A 2015-ben végzett felmérés során észlelt fajok (5. táblázat). A teljes adattábla a Függelék III. Táblázatában található.

Faj / Mintaterület	**Tiszabábolna**
Barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*)	2
Erdei béka (*Rana dalmatina*)	-
Kecskebéka (*Rana esculenta*)	21
Vöröshasú unka (*Bombina bombina*)	7
Zöld levelibéka (*Hyla arborea*)	1
Fürge gyík (*Lacerta agilis*)	17
Mocsári teknős (*Emys orbicularis*)	15
Vízisikló (*Natrix natrix*)	7

5. táblázat

A területen található ezüstfával elegyes erdőfoltok a nyári időszakban fontos menedéket biztosítanak a terület kétéltű- és hüllőállományainak. A 2015.08.25-én (hőségben) végzett mintavételezésünk során egyértelműen megfigyelhettük, hogy a fürge gyíkok és a vízisiklók elsősorban a facsoportok szegélyén tartózkodtak. Az ezüstfa (és egyéb tájidegen fásszárúak) eltávolítása során fontos, hogy a terület mozaikos-ligetes jellege megmaradjon. Esetleg a levágott fákból farakások, gallyhalmok képezhetőek, amelyek nyári és téli menedéket nyújthatnak a fenti, illetve további kétéltű- és hüllőfajoknak.

A gyepesítésre kijelölt szántókon a szalakóta több potenciális zsákmányállatát is viszonylag nagy számban találtuk meg. Növendék kecskebéka, vöröshasú unka és vízisikló példányok előszeretettel használják a szántás repedezett talajfelszínét búvóhelynek. A területen aktívan táplálkozó szalakótát is láttunk, amely feltehetően a kétéltű- és hüllőfajok mellett tömegesen előforduló fekete tücsköket fogyasztotta.

A területet határoló csatornában erős mocsári teknős állományok találhatóak. A csatornaparton több helyen találtunk kifosztott teknősfészkeket. Itt is megfontolandó a róka és borz aktívabb gyérítése.

A gáton található egy elhanyagolt kút, mely sérült betonkávája miatt csapdaként gyűjti a terület élőlényeit. Legalább négy békafaj egyedeit észleltük benne és egyes példányok igencsak lesoványodott állapotban voltak. A további áldozatok elkerülése végett jó lenne megszüntetni ezt az állapotot, akár a kút befedésével vagy a betonkáva helyreállításával.

3.3. Hullámtéri botoló füzes és kaszálórét helyreállítása (C.3. akció)

3.3.1. Ízeltlábú populációk jellemzése

1. Lékvágás - 5 mintavételi pont

2. Kezelt erdő/gát - 5 mintavételi pont

3. Kontroll erdő - 5 mintavételi pont

4. Kontroll gyep - 5 mintavételi pont

Talajcsapdázás

A C.3. akció mintaterületein az 1 cm-nél nagyobb mérettartományba eső ízeltlábúakból összesen 8757 egyedet fogtak a talajcsapdák. Ezek megoszlása a taxonok között a következő: Coleoptera (bogarak) 2573, Hymenoptera (hártyásszárnyúak) 9, Diptera (kétszárnyúak) 16, Lepidoptera (lepkék) 2, Orthoptera (egyenesszárnyúak) 22, Heteroptera (poloskák) 14, Auchenorrhyncha (kabócák) 1, Opiliones (kaszáspókok) 20, Araneae (pókok) 461, Isopoda (ászkarákok) 587, Diplopoda (ikerszelvényesek) 4326, Chilopoda (százlábúak) 858.
Egyedszámok mintavételi területenként való megoszlása: Lékvágás1250, Kezelt erdő 2141, Kontroll erdő 4645, Kontroll gyep 853.

Fűhálózás

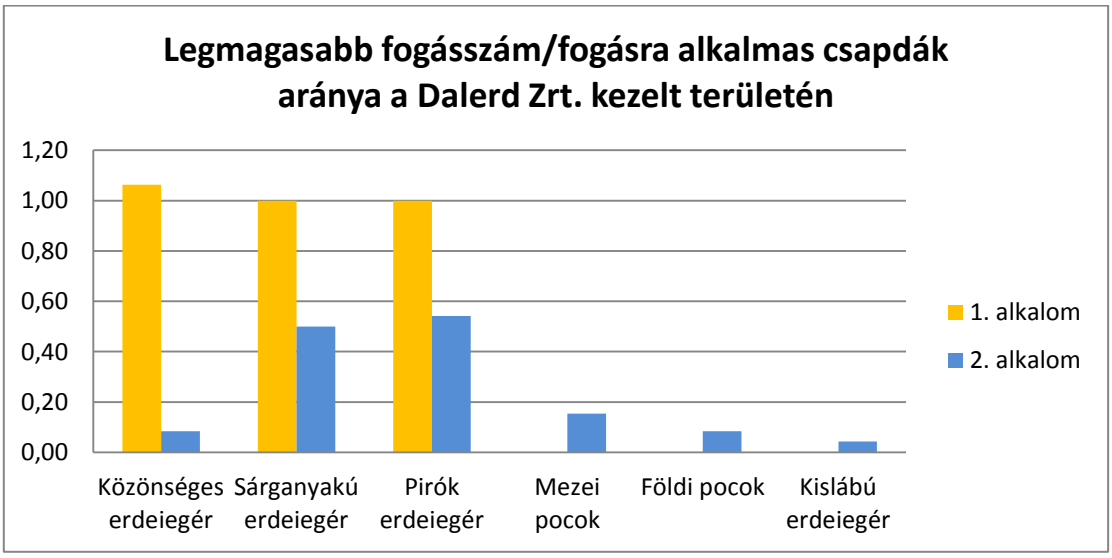
A fűhálózás során összesen 3669, az adott mérettartományba eső egyedet gyűjtöttünk. Taxonok közötti megoszlása: Coleoptera (bogarak) 129, Hymenoptera (hártyásszárnyúak) 98, Diptera (kétszárnyúak) 471, Lepidoptera (lepkék) 117, Neuroptera (recésszárnyúak) 6,

Mecoptera (csőrös rovarok) 8, Odonata (szitakötők) 40, Blattodea (csótányok) 1, Orthoptera (egyenesszárnyúak) 1116, Heteroptera (poloskák) 1249, Auchenorrhyncha (kabócák) 66, Araneae (pókok) 368.
Egyedszámok mintavételi területenként való megoszlása: Lékvágás 366, Gát 2141, Kontroll erdő 678, Kontroll gyep 1770.

3.3.2.Kisemlős populációk jellemzése

Kezelt terület

A Dalerd Zrt. kezelésében, Baks-Csanytelek térségében lévő hullámtéri erdőterületen a projekt C3 akciója szerint inváziós növényfajok irtása, őshonos fafajok telepítése és tisztások kialakítása fogja átalakítani ez élőhelyet.
Első alkalommal itt még kezeletlen hullámtéri erdőben csapdáztunk, közönséges erdeiegér, sárganyakú erdeiegér és pirókegér fordult elő nagy számban. A legnagyobb fogásszám/fogásra alkalmas csapda közönséges erdeiegér esetében 1,06 (egy esetben egy csapda két közönséges erdeiegeret is fogott), sárganyakú erdeiegér és pirókegér esetében 1,00 volt. A második csapdázási periódusra a kezelésre tervezett területen már végeztek zúzást, a növényzet azonban így is magas volt: a vadszőlő, szeder és komló ekkorra új hajtásokat hozott. Az ismétlés során az előző alkalommal fogott fajok mellett kislábú erdeiegeret, mezei pockot és földi pockot *(Microtus subterraneus)* is találtunk a csapdákban. A legnagyobb fogásszám/fogásra alkalmas csapda pirókegér esetében 0,54, sárganyakú erdeiegér esetén 0,50, mezei pocoknál 0,15, közönséges erdeiegér és földi pocok esetén 0,08, kislábú erdeiegérnél 0,04 volt (1.ábra).

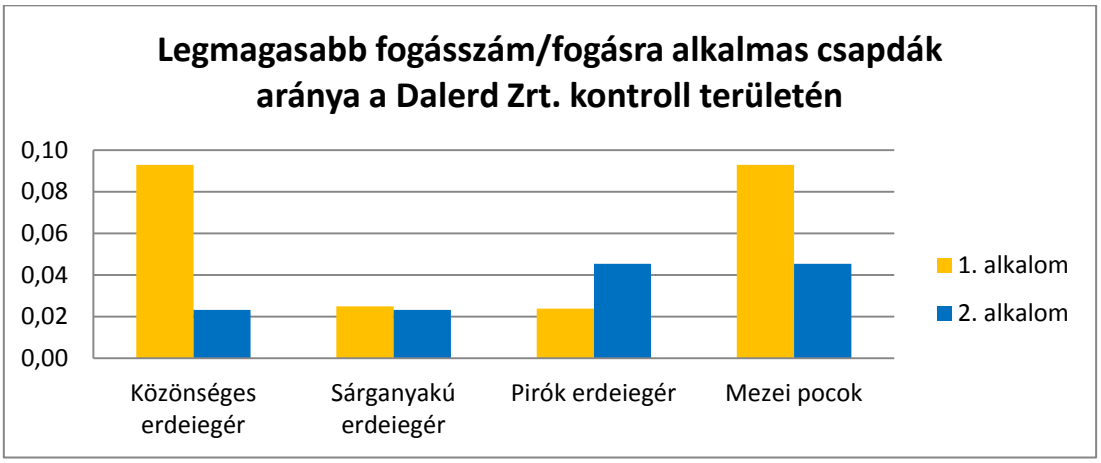


1. ábra: Fogási eredmények a kezelt területen

Kontroll terület

A kontroll területet itt a hullámteret határoló gát túloldalán jelöltük ki, a csapdákat a gát alatti kaszálatlan sávban helyeztük el.

Első alkalommal mezei pockot, közönséges, pirók- és sárganyakú erdeiegeret fogtunk. A legnagyobb fogásszám/fogásra alkalmas csapda a mezei pocok és közönséges erdeiegér esetében egyaránt 0,09, sárganyakú erdeiegérnél 0,03, míg pirókegérnél 0,02 volt. A második csapdázási periódusban ugyanezen fajokat fogva a legnagyobb fogásszám/fogásra alkalmas csapda a következőképpen alakult: mezei pocok és pirókegér esetén 0,05, közönséges és sárganyakú erdeiegér esetén pedig 0,02 (2. ábra).



2. ábra Fogási eredmények a kontroll területen

3.

3.3.2. Kétéltű és hüllő populációk jellemzése

Korábbi adatok

A 6. táblázat az Országos Kétéltű- és Hüllőtérképezés Program online adatbázisában (http://herpterkep.mme.hu) a vizsgált területekre és 2 km-es puffer zónájukra vonatkozó adatokat tartalmazza. A teljes adattábla a Függelék II. Táblázatában található.

Faj / Mintaterület	Tisza-mente
Barna varangy (*Bufo bufo*)	-
Dunai tarajosgőte (*Triturus dobrogicus*)	-
Kecskebéka (*Rana esculenta*)	-
Pettyes gőte (*Lissotriton vulgare*)	1
Vöröshasú unka (*Bombina bombina*)	-
Zöld levelibéka (*Hyla arborea*)	-
Zöld varangy (*Bufo viridis*)	-
Fürge gyík (*Lacerta agilis*)	-
Mocsári teknős (*Emys orbicularis*)	5

Vízisikló (*Natrix natrix*)	-
Zöld gyík (*Lacerta viridis*)	-

6. táblázat

A 2015-ben végzett felmérés során észlelt fajok (7. táblázat). A teljes adattábla a Függelék III. Táblázatában található.

Faj / Mintaterület	**Tisza-mente**
Barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*)	-
Erdei béka (*Rana dalmatina*)	3
Kecskebéka (*Rana esculenta*)	-
Vöröshasú unka (*Bombina bombina*)	-
Zöld levelibéka (*Hyla arborea*)	-
Fürge gyík (*Lacerta agilis*)	-
Mocsári teknős (*Emys orbicularis*)	-
Vízisikló (*Natrix natrix*)	-

7. táblázat

Tisza ártér

Előfordult fajok: Erdei béka (*Rana dalmatina*), Pettyes gőte (*Lissotriton vulgare*), Mocsári teknős (*Emys orbicularis*)

A kialakított tisztásokat közvetlenül a munkálatok után vizsgáltuk. A bolygatás mellett negatív hatással volt a munkánkra, hogy viszonylag száraz periódusban történt a felmérés, így az észlelt fajok számában jelentős növekedést várunk a jövő évben.

4. A kezelési területeken a jelölt szalakóták mozgása a beavatkozásokat megelőzően

1. A használt jeladó

A gyártóval, illetve hazai szakemberekkel történt egyeztetés után az Ecotone Pica-típusú UHF loggerje került kiválasztásra, mivel ezzel az eszközzel tudunk a legjobb adatot gyűjteni a legkisebb zavarás mellett.

Paraméterek:

- 36 x 17 x 12 mm
- 5,6 g
- újratölthető napelem
- pontosabb pozícióadatok (GPS)
- adatok letöltése szükséges
  UHF: Ultra High Frequency (base station)
  SRD: Short Range Download (~200 m)

2. Tesztelés

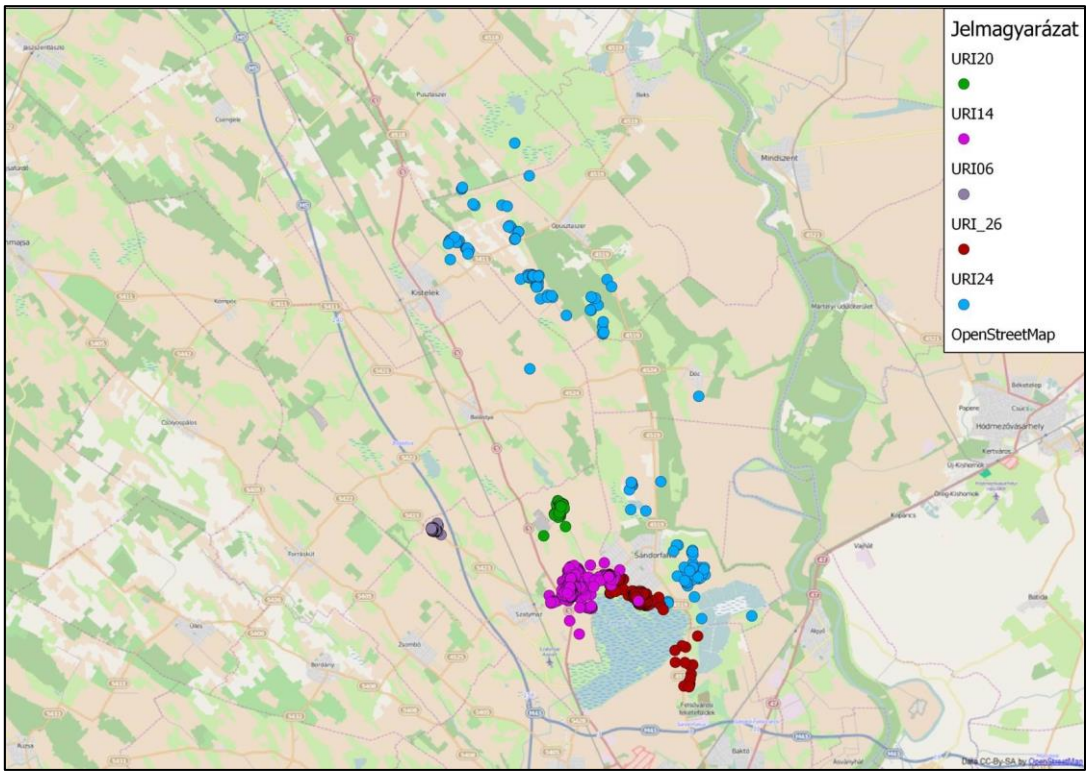
A szalakótánál korábban még nem alkalmaztak hasonló jeladót, nemzetközi tapasztalatok csak a geolokátorokra, illetve a Microwave Telemetry 5 g-os PTT típusú adójára álltak rendelkezésre. Ezt,- a biztonságos jelölés érdekében a Szegedi Vadasparkkal együttműködésben-, csókákon teszteltük a szintén Ecotone cég által gyártott, az eredeti adóval megegyező paraméterű „dummy" adókon. A Pica, illetve az Alle típusú adókat is teszteltük. Az adók felhelyezése után két vadkamera segítségével, illetve közvetlen megfigyeléssel követtük nyomon a csókák viselkedését. A zárt térben nem figyeltünk meg különbséget a jelölt és nem jelölt madarak viselkedésében, ezek alapján az adók alkalmazását biztonságosnak ítéltük meg hasonló testméretű madárfajok, így a szalakóta esetében is.

3. Jelölések

Mivel ez volt az első eset, hogy a világon ilyen típusú adót alkalmaztak ennél a fajnál, ezért - probléma esetén (pl. elakad az adó), be tudjuk avatkozni - csak olyan egyedeket jelöltünk, amelyek költőhelyét pontosan ismerjük, így ellenőrizni tudtunk a költés menetét és hogy a jelölt egyednek okoz-e bármilyen problémát az adó viselése.

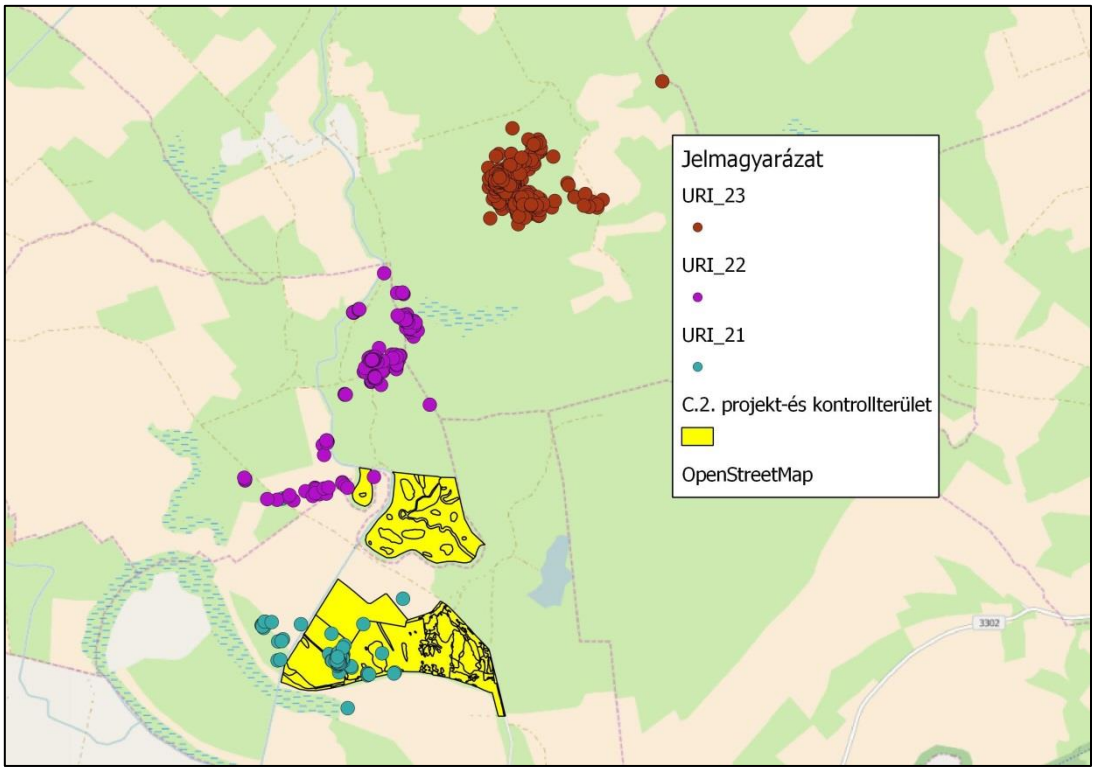
C.1. akció

Mindhárom kezelési területén egy-egy egyedet jelöltünk, amelyek a területen vagy közvetlen mellette mesterséges odúban költöttek. További két egyedet a projektterületektől távolabb jelöltünk annak érdekében, hogy megvizsgáljuk vajon ezek az egyedek használják-e a rekonstrukciók célterületeit.



C.2. akció

Összesen három egyedre került logger a költési időszak alatt, ezek szintén mesterséges odúban költöttek.



C.3. akció

Ezen a területen nem költött szalakóta. Megfigyeltünk ugyan táplálkozó egyedeket, de mivel a logger biztonságos használatához kikötöttük, hogy ismernünk kell az odúkat, így a természetvédelmi szempontokat szem előtt tartva ebben az évben ezen a területen nem jelöltünk madarakat. A következő (2016) költési időszakra mesterséges odúkat helyezünk ki a területre, és ezek foglalása esetén biztonságosan elvégezhető lesz a jelölés.

4. A jelölt madarak mozgása

ID	Működési idő (dátum)	Működési idő(napok)	Home range (MCP)
6	6.15-16.	2	3,6 ha
14	06.15.-07.18.	34	63,2 ha
20	06.27-07.02.	6	18,3 ha
21	06.18.-07.01.	14	110,9 ha
22	06.19.-06.21.	3	23,4 ha
23	06.15.-07.15.	31	10,7 ha (21,8 ha)
24	06.19.07.02.	13	10563,3 ha
26	06.06.-07.18.	43	797,6 ha

A működési napok azt az időtartamot jelentik, amikor sikerült letölteni az adók adatait. A rövid időtartam nem jelenti az adók elromlását vagy az egyed pusztulását, ha a sikertelen költés miatt az egyed nagyobb területet járt be, nagy eséllyel kívül esik a 200 m-es letöltési hatótávolságon. A 2016-os szezonban remélhetőleg a vonulást túlélt egyedek adatait is le tudjuk majd tölteni.

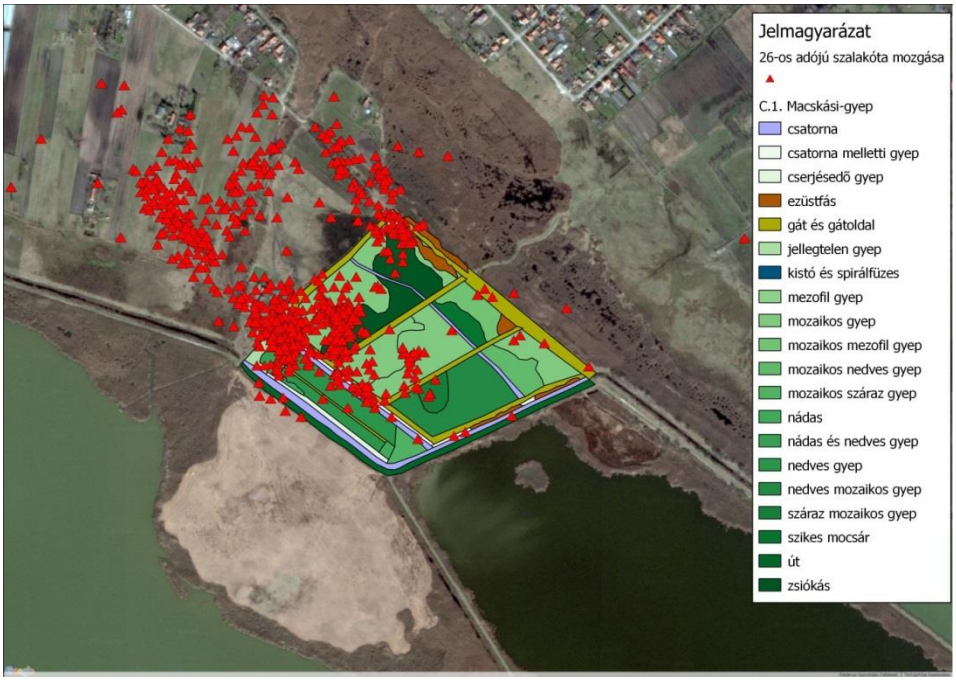
Megjegyzés az ábrákhoz: A vegetáció több területnél is igen diverz volt, ezért a jelmagyarázatokat ezekben az esetekben a csatolt fájlok tartalmazzák (Excel és shape)

C.1. akció

Ez az akció három részterületből áll (Macskási-gyep, Székalj és Szaporhegy). Mind a három területen 1-1 egyedet jelöltünk. Ezek közül kettőnek kirepült a fészekalja, a szaporhegyi terület mellett költő párnak, feltehetőleg zavarás miatt, tojásos korban meghiúsult a költése.

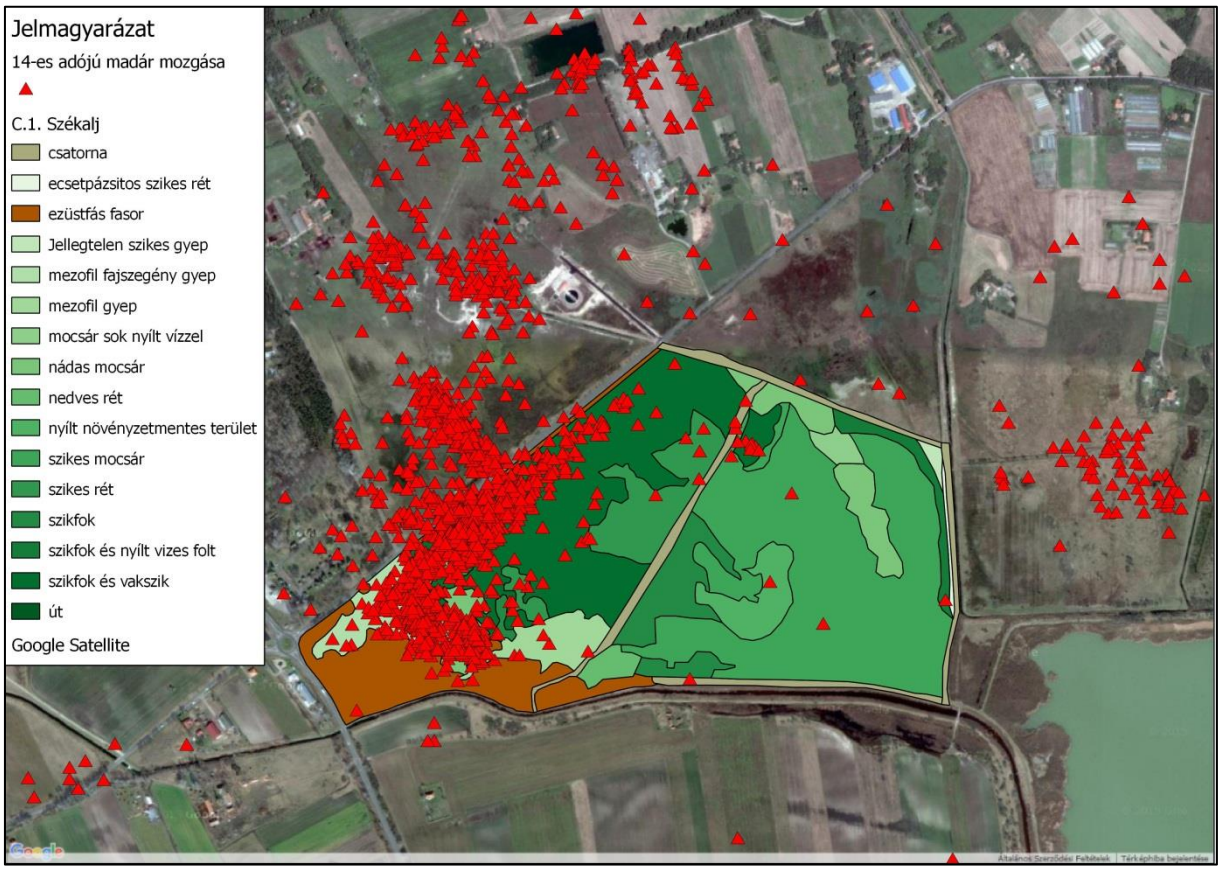
- Macskási-gyep:

Itt helyeztünk fel először Pica-típusú adót szalakótára és a beállításokat is itt teszteltük. A szalakóta jelölésének nehézségét az adja, hogy mivel a kotlás alatt lehet csak az öreg egyedeket megfogni, a madár a jeladóval sokat ül az odúban, ami az adó töltésében gondot okozhatott volna. A szalakóták váltva kotlanak és a kinyert adatok alapján, bár csökkent az adó töltöttsége, összességében ez nem jelentett problémát a használatában. A legnagyobb otthonterületet ennél az egyednél rögzítettük (26-os adó). A valóságban ennek a területnek egy jelentős részét a Fehér-tó vízfelülete teszi ki, amelyet rendszeresen átrepült a madár, ha friss kaszálás volt a tó dél oldalán. Ez kb. 4,5 km-es elmozdulást jelentett.

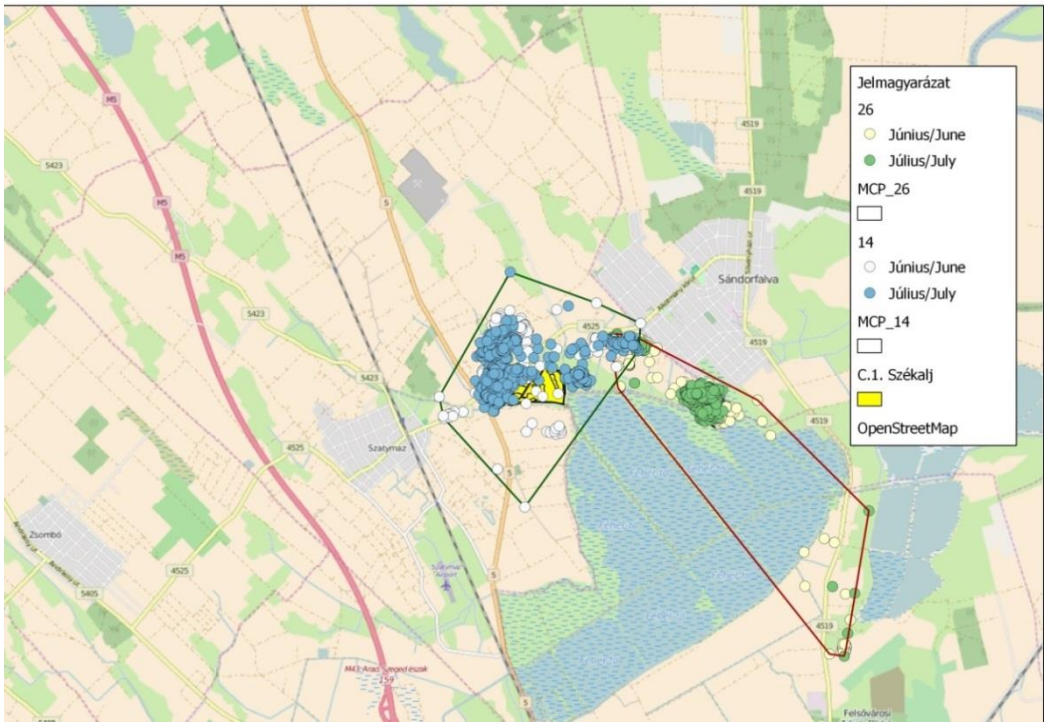


- **Székalj**

Az ezen a területen jelölt szalakóta otthonterület jelentősen kisebb a Macskási-gyepen költő egyednél, még úgy is, hogy két további pár is költött ugyanitt. A jelölt madár és megfigyeléseim alapján a többi itt költő egyed is terület szélén húzódó középfeszültségű vezetéket használja kiülőhelyként. Az oszlopsor alatt szikfok és vakszik vegetáció található, amely megkönnyíti a szalakóta vadászatát, hiszen a rövid fűben és a nyílt talajfelszíneken könnyebben tud zsákmányolni. A madár gyakran használta a projektterülettel szembe elhelyezkedő, lovakkal legeltetett szikes gyepet is. Itt szintén elektromos vezeték szolgál kiülőhelyként.

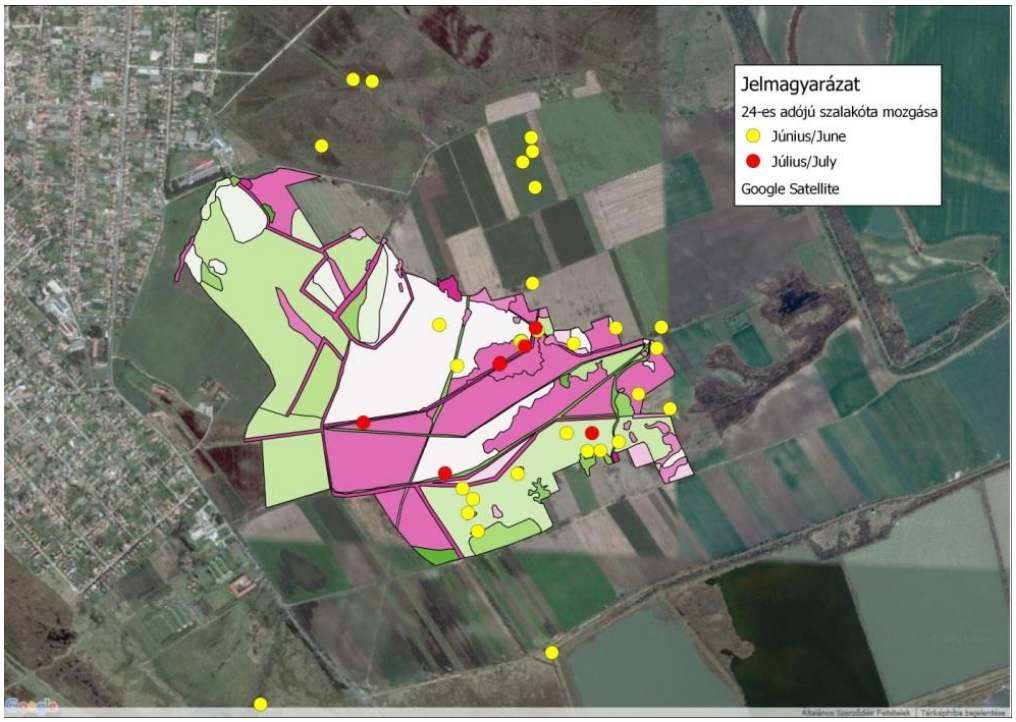


A két jelölt szalakóta territóriuma a költési időszak nagy részében nem fedett át. A kaszálások megkezdése után, azonban mind a két egyed használta a két revír között elhelyezkedő frissen kaszált gyepeket.



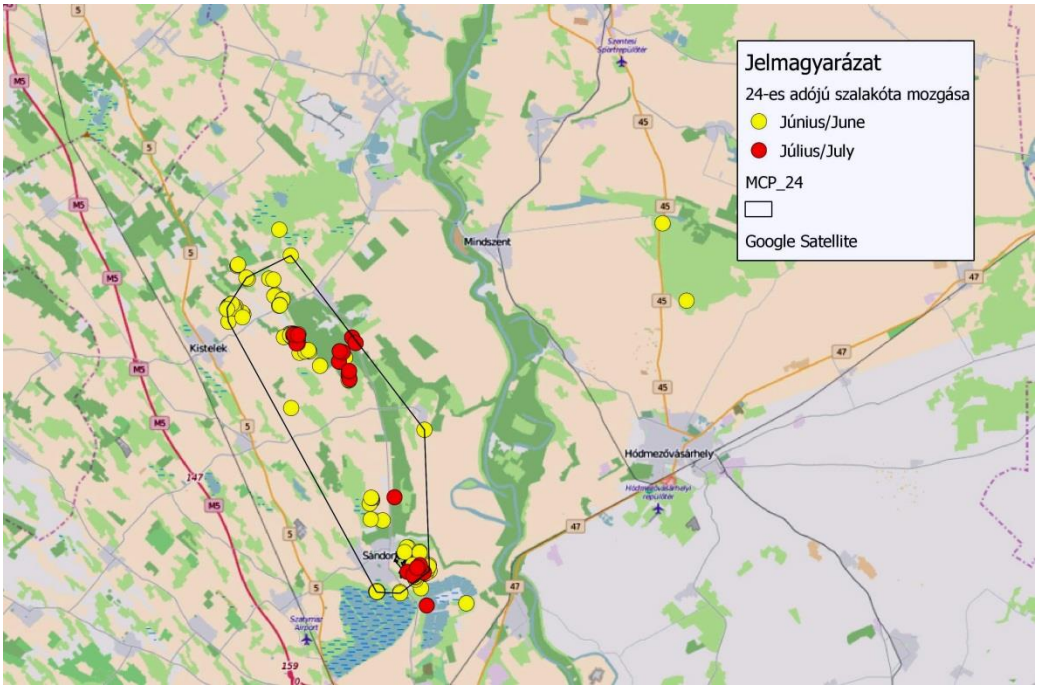
C.1. Szaporhegy

Bár a jelölt szalakóta költése nem volt sikeres, a madár ragaszkodott a projekt-területhez és egyben korábbi revírjéhez és rendszeres időközönként, általában néhány naponta, visszatért oda.



Korábban semmilyen adattal nem rendelkeztünk a szalakóták viselkedéséről abban az esetben, ha meghiúsul a költés. A 24-es madár adatai, amellett, hogy hangsúlyozzák a projektterület táplálkozó-hely jelentőségét, erről is információval szolgálnak. A kaszálások megkezdésével rendszeresen

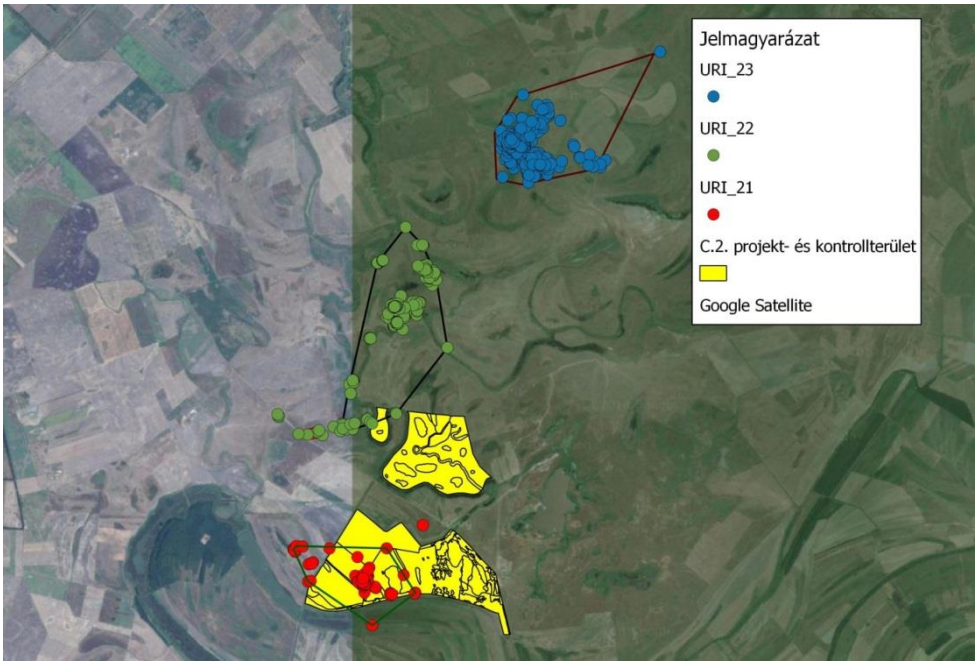
nagyobb, akár 30 km-es távolságokra is eljárt a jelölt egyed táplálkozni. Az adatok letöltése is egy ilyen táplálkozó területen történt.



C.2. akció

A 2015 évben országszerte sok nyest predációt tapasztaltunk, valószínűleg a tavalyi pocok gradációs év következménye a ragadozók nagyobb száma. Sajnos, ez a C.2. akció területén különösen jelentős volt, a három jelölt egyedből kettőnek a fészekalja nyest predáció következtében pusztult el, amelyet a kihelyezett kameracsapda is rögzített. A közvetlenül projekterületen jelölt szalakóta mozgását költés végig nem tudtuk megfigyelni .

Ahogyan a C.1.-es akció esetében is, a nem közvetlenül a projektterületen költő egyedek nem használták ezeket az élőhelyeket a költési időszak alatt. A jelölt szalakóták otthonterülete itt sem fedett át.



Tapasztalatok

Az első monitoring év tapasztalatai alapján a választott Pica-típusú logger megfelelő eszköz a szalakóta élőhely használatának vizsgálatára. A jeladós madarak mozgása alapján a projektterületek jelenleg is a fontos szalakóta-élőhelyek, a kezelések hatására várhatóan használatuk még növekedni fog.

A jelen vizsgálat felfedte azt is, hogy a nyest predációja igen jelentős mortalitást okozó tényező lehet.

Mint ahogy a 24-es adójú madár esete is mutatja, ha nem sikerül visszatalálni és letölteni egy madarat, az nem feltétlenül jelenti az egyed pusztulását. A terepi tapasztalatok alapján sokszor igen közel, 50-100 m-re, meg kell közelíteni a madarat a sikeres letöltéshez, ezért a revírben csak ritkábban tartózkodó vagy a kirepült fiókákkal feltehetőleg nagyobb területeket bejáró egyedek jeleit nem sikerült letöltenünk.

Függelék

1. táblázat: Az ízeltlábú mintavételi pontok geokoordinátái

Akcióterv régiója	Mintavételi hely	Mintavé-teli pont	Koordináta1	Koordináta2
C.1. Sándorfalva	Székalj	1	N 46°21.241'	E 20°4.223'
		2	N 46°21.221'	E 20°4.154'
		3	N 46°21.117'	E 20°4.076'
		4	N 46°21.005'	E 20°3.967'
		5	N 46°20.944'	E 20°3.929'
	Macskási-gyep	1	N 46°20.844'	E 20°6.382'
		2	N 46°20.794'	E 20°6.455'
		3	N 46°20.816'	E 20°6.424'
		4	N 46°20.754'	E 20°6.500'
		5	N 46°20.755'	E 20°6.400'
	Szapor-hegy	1	N 46°21.476'	E 20°7.783'
		2	N 46°21.352'	E 20°7.613'
		3	N 46°21.533'	E 20°8.061'
		4	N 46°21.438'	E 20°8.078'
		5	N 46°21.545'	E 20°8.169'
	Kontroll gyep	1	N 46°21.313'	E 20°7.250'
		2	N 46°21.286'	E 20°7.340'
		3	N 46°21.329'	E 20°7.323'
		4	N 46°21.384'	E 20°7.446'
		5	N 46°21.301'	E 20°7.475'
C.2.Tiszabábolna	Kaszáló	1	N 47°42.634'	E 20°47.994'
		2	N 47°42.742'	E 20°47.823'
		3	N 47°42.701'	E 20°47.716'
		4	N 47°42.599'	E 20°47.568'
		5	N 47°42.517'	E 20°47.475'
	Legelő (Fás-legelő)	1	N 47°42.764'	E 20°48.219'
		2	N 47°42.691'	E 20°48.164'
		3	N 47°42.511'	E 20°48.092'
		4	N 47°42.496'	E 20°48.234'
		5	N 47°42.585'	E 20°48.277'
	Energiafüves	1	N 47°42.607'	E 20°47.290'
		2	N 47°42.615'	E 20°47.264'
		3	N 47°42.617'	E 20°47.218'
		4	N 47°42.636'	E 20°47.171'
		5	N 47°42.666'	E 20°47.153'
	Kontroll kaszáló	1	N 47°43.544'	E 20°47.738'
		2	N 47°43.536'	E 20°47.849'
		3	N 47°43.583'	E 20°47.986'
		4	N 47°43.681'	E 20°47.971'
		5	N 47°43.657'	E 20°47.849'
	Kontroll legelő	1	N 47°43.856'	E 20°47.571'
		2	N 47°43.889'	E 20°47.512'

		3	N 47°43.955'	E 20°47.470'
		4	N 47°44.045'	E 20°47.420'
		5	N 47°44.038'	E 20°47.493'
C.3. Tisza-ártér	Lékvágás	1	N 46°33.879'	E 20°8.558'
		2	N 46°33.969'	E 20°8.554'
		3	N 46°33.867'	E 20°8.441'
		4	N 46°33.869'	E 20°8.398'
		5	N 46°33.890'	E 20°8.321'
	Kezelt erdő	1	N 46°34.981'	E 20°8.268'
		2	N 46°35.035'	E 20°8.282'
		3	N 46°35.146'	E 20°8.297'
		4	N 46°35.094	E 20°8.283'
		5	N 46°35.216'	E 20°8.364'
	Kontroll erdő	1	N 46°35.536'	E 20°8.779'
		2	N 46°35.553'	E 20°8.840'
		3	N 46°35.560'	E 20°8.871'
		4	N 46°35.573'	E 20°8.919'
		5	N 46°35.595'	E 20°8.985'
	Kontroll gyep	1	N 46°33.975'	E 20°8.251'
		2	N 46°34.013'	E 20°8.248'
		3	N 46°34.146'	E 20°8.273'
		4	N 46°34.167'	E 20°8.214'
		5	N 46°34.114'	E 20°8.212'

II. Táblázat: A mintaterületek körzetéből az Országos Kétéltű- és Hüllőtérképezés Program honlapjára beérkezett kétéltű és hüllő észlelések.

Faj	Szélesség	Hosszúság	Dátum	Egyed-szám	Adatpont	Észlelő	Mintaterület
Vöröshasú unka	46,345101	20,106541	2011-10-23	1	4177	Kerékgyártó Balázs	Sándorfalva
Dunai tarajosgőte	46,345638	20,105478	2011-10-23	1	4178	Kerékgyártó Balázs	Sándorfalva
Vöröshasú unka	46,339343	20,137939	2013-03-29	10-50 között	14519	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Vöröshasú unka	46,351667	20,065842	2013-04-18	10-50 között	14630	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Zöld varangy	46,352260	20,063095	2013-04-18	10-50 között	14632	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Fürge gyík	46,335077	20,073051	2013-06-07	1	15514	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Vízisikló	46,337921	20,074940	2013-06-07	1	15515	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Vöröshasú unka	46,349534	20,097084	2013-07-20	10-50 között	15918	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Zöld levelibéka	46,331165	20,078373	2013-10-25	3	16679	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Barna varangy	46,331165	20,079746	2014-03-23	1-10 között	17182	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Vöröshasú unka	46,332469	20,079231	2014-04-03	10-50 között	17289	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Fürge gyík	46,333773	20,077171	2014-04-03	1	17290	dr. Kókai Károly	Sándorfalva

Vöröshasú unka	46,345269	20,141373	2014-04-12	10-50 között	17390	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Zöld varangy	46,339225	20,133133	2014-04-26	1-10 között	17539	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Vízisikló	46,332469	20,115452	2014-04-26	3	17540	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Kecskebéka	46,331521	20,113220	2014-10-23	1	21345	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Mocsári teknős	46,344439	20,154505	2014-05-25	1	20261	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Mocsári teknős	46,350348	20,138449	2014-05-25	1	20262	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Vízisikló	46,345032	20,147767	2014-05-25	1	20263	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Vöröshasú unka	46,344321	20,135965	2014-05-25	10-50 között	20265	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Vöröshasú unka	46,341239	20,138626	2014-07-13	10-50 között	20565	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Mocsári teknős	46,345506	20,147209	2014-07-13	1	20567	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Vízisikló	46,347402	20,157852	2014-07-13	1	20569	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Mocsári teknős	46,345980	20,128670	2014-07-27	1	20678	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Vöröshasú unka	46,345032	20,102921	2014-08-16	1-10 között	20851	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Vízisikló	46,335788	20,133476	2014-08-17	1	20881	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Zöld levelibéka	46,330810	20,078974	2014-09-16	1	21144	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Zöld levelibéka	46,331758	20,112534	2014-10-05	1	21244	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Zöld levelibéka	46,334010	20,123005	2014-10-12	1	21293	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Vízisikló	46,336380	20,131416	2014-10-18	1	21331	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Zöld gyík	46,377669	20,120945	1985-06-29	1	21354	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Vízisikló	46,334603	20,126266	2014-11-09	1	21401	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Dunai tarajosgőte	46,342839	20,138111	2014-11-23	1	21438	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Vízisikló	46,331402	20,113392	2015-01-03	1	21487	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Vöröshasú unka	46,349860	20,066400	2015-05-28	50 felett	37335	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Vöröshasú unka	46,353148	20,063868	2015-05-28	50 felett	37336	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Vízisikló	46,334247	20,124035	2015-09-09	2	37868	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Vízisikló	46,329862	20,109787	2015-09-09	2	37869	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Zöld levelibéka	46,330395	20,080261	2015-09-17	2	37900	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Zöld levelibéka	46,336380	20,132103	2015-09-09	1-10 között	37901	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Zöld levelibéka	46,343373	20,139828	2015-09-20	1	37903	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Zöld levelibéka	46,346750	20,154333	2015-09-20	1	37904	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Zöld levelibéka	46,344676	20,127039	2015-09-24	1	37913	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Zöld levelibéka	46,344084	20,122147	2015-09-24	1-10 között	37914	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Zöld levelibéka	46,334484	20,126781	2015-09-24	1-10 között	37915	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Zöld levelibéka	46,347876	20,160942	2015-10-10	1	37945	dr. Kókai Károly	Sándorfalva

Vízisikló	46,335077	20,131760	2015-10-10	1	37946	dr. Kókai Károly	Sándorfalva
Mocsári teknős	47,720422	20,813563	2000-08-15	1-10 között	14320	Bodnár Mihály	Tiszabábolna
Mocsári teknős	47,698557	20,774453	2013-07-22	2	21309	Seres Nándor	Tiszabábolna
Mocsári teknős	47,698504	20,777983	2013-06-25	5	21310	Seres Nándor	Tiszabábolna
Mocsári teknős	47,697826	20,822774	2013-06-26	15	21311	Seres Nándor	Tiszabábolna
Mocsári teknős	47,715537	20,804628	2009-06-16	80	21322	Seres Nándor	Tiszabábolna
Mocsári teknős	47,702341	20,777669	2013-06-21	10	21325	Seres Nándor	Tiszabábolna
Mocsári teknős	47,721713	20,789956	2014-06-06	1	21330	Szitta Tamás	Tiszabábolna
Mocsári teknős	46,562814	20,137231	2002-03-06	50 felett	16631	WWF Magyarország	Tisza-völgy
Mocsári teknős	46,566263	20,122738	2014-05-21	2	33835	Faggyas Szabolcs	Tisza-völgy
Mocsári teknős	46,580305	20,115178	2011-07-27	1	35187	Faggyas Szabolcs	Tisza-völgy
Mocsári teknős	46,581080	20,131309	2011-04-07	7	34920	Faggyas Szabolcs	Tisza-völgy
Pettyes gőte	46,559310	20,121923	2011-04-21	1	34493	Faggyas Szabolcs	Tisza-völgy
Mocsári teknős	46,616769	20,157306	2011-05-13	1	34457	Faggyas Szabolcs	Tisza-völgy

III. Táblázat: A 2015. évi felmérés során a mintaterületeken megfigyelt kétéltű és hüllő példányok észlelési adatai.

Faj neve	Szélesség	Hosszúság	Dátum	Egyed-szám	Megjegyzés	Lelőhely
Vízisikló	46,35044	20,06398	2015.06.26	1	Felnőtt vízisikló vedlett bőre	Székalj
Mocsári teknős	46,35075	20,06440	2015.06.26	1	Mocsári teknős nőstény - tojásrakásra menet	Székalj
Fürge gyík	46,34826	20,06842	2015.06.26	1	Fürge gyík - felnőtt vöröshátú színváltozat	Székalj
Fürge gyík	46,34819	20,06776	2015.06.26	1	Fürge gyík - felnőtt nőstény	Székalj
Fürge gyík	46,34824	20,06678	2015.06.26	1	Fürge gyík - felnőtt hím	Székalj
Fürge gyík	46,34893	20,06580	2015.06.26	1	Fürge gyík	Székalj
Mocsári teknős	46,34675	20,11053	2015.06.26	1	Kifosztott mocsári teknős fészek - 5 tojással	Szaporhegy
Vízisikló	46,35713	20,12602	2015.06.26	1	Vízisikló - sötét színű felnőtt példány	Szaporhegy
Erdei béka	46,56433	20,14077	2015.06.26	2	Erdei béka - 2 frissen átalakult példány farakás tövében	Tiszavölgy
Erdei béka	46,56438	20,14237	2015.06.26	2	Erdei béka - 2 frissen átalakult példány farakás tövében	Tiszavölgy
Kecskebéka komplex	47,73086	20,79014	2015.07.08	30	kb. 10 adult, 20 immatur	Tiszabábolna
Mocsári teknős	47,72167	20,78985	2015.07.08	8	3 kifosztott fészek, egyik 8 tojásmaradvánnyal, a másik kettő tojásmaradvány nélkül	Tiszabábolna
Mocsári teknős	47,72164	20,78986	2015.07.08	1	kifosztott fészek, 1 tojás maradványával	Tiszabábolna
Vízisikló	47,72190	20,79012	2015.07.08	4	kifosztott fészek, 4 tojás maradványával	Tiszabábolna
Mocsári teknős	47,72202	20,79019	2015.07.08	1	kifosztott fészek, tojásmaradvány nélkül	Tiszabábolna
Mocsári teknős	47,72198	20,79021	2015.07.08	6	kifosztott fészek, 6 tojás maradványával	Tiszabábolna
Mocsári teknős	47,72201	20,79022	2015.07.08	1	kifosztott fészek, tojásmaradvány nélkül	Tiszabábolna
Kecskebéka komplex	47,73081	20,79051	2015.07.08	8	6 adult, 2 immatur	Tiszabábolna
Mocsári teknős	47,73081	20,79051	2015.07.08	1		Tiszabábolna
Mocsári teknős	47,72206	20,79025	2015.07.08	2	2 kifosztott fészek, tojásmaradvány nélkül	Tiszabábolna
Mocsári teknős	47,72218	20,79031	2015.07.08	1	kifosztott fészek, tojásmaradvány nélkül	Tiszabábolna
Mocsári teknős	47,72220	20,79053	2015.07.08	1		Tiszabábolna
Kecskebéka komplex	47,72220	20,79053	2015.07.08	2		Tiszabábolna
Vízisikló	47,73082	20,79083	2015.07.08	10	kifosztott fészek, kb. 10 tojás maradványával	Tiszabábolna
Mocsári teknős	47,73080	20,79086	2015.07.08	1	kifosztott fészek, 1 tojás maradványával	Tiszabábolna
Mocsári teknős	47,73078	20,79090	2015.07.08	2	2 kifosztott fészek, tojásmaradvány nélkül	Tiszabábolna
Kecskebéka komplex	47,73074	20,79111	2015.07.08	2		Tiszabábolna
Vízisikló	47,73075	20,79143	2015.07.08	15	kifosztott fészek, kb. 15 tojás maradványával	Tiszabábolna

Mocsári teknős	47,73062	20,79240	2015.07.08	1		Tiszabábolna
Kecskebéka komplex	47,73062	20,79240	2015.07.08	1		Tiszabábolna
Fürge gyík	47,73062	20,79244	2015.07.08	10	kifosztott fészek, kb. 10 tojás maradványával	Tiszabábolna
Mocsári teknős	47,72867	20,79619	2015.07.08	1		Tiszabábolna
Mocsári teknős	47,72888	20,79619	2015.07.08	1		Tiszabábolna
Mocsári teknős	47,72924	20,79631	2015.07.08	2		Tiszabábolna
Kecskebéka komplex	47,72924	20,79631	2015.07.08	7	5 adult, 2 immatur	Tiszabábolna
Barna ásóbéka	47,72110	20,78990	2015.07.08	3	Békák az elhagyott kútban: 3 barna ásóbéka 2 vöröshasú unka és 1 kecskebéka	Tiszabábolna
Vöröshasú unka	47,72110	20,78990	2015.07.08	2	Békák az elhagyott kútban: 3 barna ásóbéka 2 vöröshasú unka és 1 kecskebéka	Tiszabábolna
Kecskebéka	47,72110	20,78990	2015.07.08	1	Békák az elhagyott kútban: 3 barna ásóbéka 2 vöröshasú unka és 1 kecskebéka	Tiszabábolna
Erdei béka	46,56468	20,13874	2015.07.09	3	Erdei béka - 3 frissen átalakult példány farakás tövében - rossz GPS	Tiszavölgy
Barna ásóbéka	46,35284	20,10384	2015.07.09	1	Barna ásóbéka az úton	Macskási gyep
Barna ásóbéka	46,35170	20,10537	2015.07.09	1	Barna ásóbéka tetem az úton	Macskási gyep
Barna ásóbéka	46,35074	20,10506	2015.07.09	3	Barna ásóbéka 3 frissen átalakult példány az úton kialakult pocsolyában	Macskási gyep
Barna ásóbéka	46,35046	20,10498	2015.07.09	2	Barna ásóbéka - 2 fiatal példány	Macskási gyep
Barna ásóbéka	46,35046	20,10498	2015.07.09	1	Barna ásóbéka úton elütött teteme	Macskási gyep
Barna ásóbéka	46,35019	20,10480	2015.07.09	1	Barna ásóbéka	Macskási gyep
Barna ásóbéka	46,34967	20,10478	2015.07.09	1	Barna ásóbéka	Macskási gyep
Barna ásóbéka	46,34718	20,10475	2015.07.09	1	Barna ásóbéka	Macskási gyep
Mocsári teknős	46,34758	20,11021	2015.07.10	1	Kifosztott mocsári teknős fészek - 12 tojással	Macskási gyep
Vízisikló	46,34767	20,11013	2015.07.10	1	Vízisikló vedlett bőrdarabja	Macskási gyep
Mocsári teknős	46,34888	20,10776	2015.07.10	1	Kievett mocsári teknős tojás	Macskási gyep
Mocsári teknős	46,34918	20,10756	2015.07.10	1	Kievett mocsári teknős tojások - 4 db.	Macskási gyep
Mocsári teknős	46,34919	20,10746	2015.07.10	1	Kifosztott mocsári teknős fészek - tojástalan	Macskási gyep

Mocsári teknős	46,34829	20,10645	2015.07.10	1	Kifosztott mocsári teknős fészkek - egy 8 tojással egy 3 tojással és egy tojástalan	Macskási gyep
Mocsári teknős	46,34796	20,10617	2015.07.10	1	Kifosztott mocsári teknős fészek - egy tojástalan és egy 5 tojással	Macskási gyep
Fürge gyík	46,34741	20,10523	2015.07.10	1	Fürge gyík	Macskási gyep
Vízisikló	46,34823	20,06820	2015.07.10	1	Vízisikló - kétsávos felnőtt példány	Székalj
Vízisikló	46,34823	20,06820	2015.07.10	1	Vízisikló frissen vedlett bőre - valószínű előző példányé	Székalj

Faj neve	Szélesség	Hosszúság	Dátum	Egyed-szám	Megjegyzés	Lelőhely
Fürge gyík	46,34823	20,06820	2015.07.10	1	Fürge gyík - gravid nőstény	Székalj
Vízisikló	46,34823	20,06820	2015.07.10	1	Vízisikló - kétsávos	Székalj
Vízisikló	46,34803	20,06713	2015.07.10	1	Vízisikló - egyszínű felnőtt egyed	Székalj
Fürge gyík	46,34797	20,06629	2015.07.10	1	Fürge gyík	Székalj
Vízisikló	46,34797	20,06629	2015.07.10	1	Vízisikló	Székalj
Fürge gyík	46,34799	20,06223	2015.07.10	1	Fürge gyík - gravid nőstény	Székalj
Mocsári teknős	46,35653	20,12491	2015.07.10	1	Elütött ocsári teknős tetemének maradványai	Szaporhegy
Mocsári teknős	46,35707	20,12571	2015.07.10	1	Kifosztott mocsári teknős fészek - tojástalan	Szaporhegy
Kecskebéka komplex	47,69297	20,77303	2015.08.25	5	immatur	Tiszabábolna
Kecskebéka komplex	47,69297	20,77303	2015.08.25	5		Tiszabábolna
Kecskebéka komplex	47,69718	20,77441	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Kecskebéka komplex	47,71749	20,78658	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Vöröshasú unka	47,71684	20,78658	2015.08.25	2	immatur	Tiszabábolna
Kecskebéka komplex	47,71684	20,78658	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Kecskebéka komplex	47,71767	20,78677	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Vízisikló	47,71765	20,78684	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Vöröshasú unka	47,71881	20,78773	2015.08.25	1	immatur	Tiszabábolna
Kecskebéka komplex	47,71881	20,78773	2015.08.25	9		Tiszabábolna
Fürge gyík	47,71910	20,78778	2015.08.25	2		Tiszabábolna
Zöld levelibéka	47,72112	20,78990	2015.08.25	1	kútba esve	Tiszabábolna
Vöröshasú unka	47,72112	20,78990	2015.08.25	5	kútba esve	Tiszabábolna
Kecskebéka komplex	47,72112	20,78990	2015.08.25	10	kútba esve	Tiszabábolna
Barna ásóbéka	47,72112	20,78990	2015.08.25	1	kútba esve	Tiszabábolna
Fürge gyík	47,72112	20,78990	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Vöröshasú unka	47,73164	20,79369	2015.08.25	3	immatur	Tiszabábolna
Kecskebéka komplex	47,73164	20,79369	2015.08.25	2	immatur	Tiszabábolna
Kecskebéka komplex	47,73164	20,79369	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Kecskebéka komplex	47,72404	20,79475	2015.08.25	2		Tiszabábolna
Vízisikló	47,71447	20,80433	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Fürge gyík	47,71464	20,80459	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Fürge gyík	47,71480	20,80471	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Vízisikló	47,71468	20,80508	2015.08.25	1	immatur, melanisztikus példány	Tiszabábolna

Fürge gyík	47,71468	20,80513	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Vízisikló	47,71509	20,80516	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Fürge gyík	47,71462	20,80523	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Fürge gyík	47,71458	20,80556	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Fürge gyík	47,71447	20,80571	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Fürge gyík	47,71435	20,80583	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Fürge gyík	47,71435	20,80583	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Kecskebéka komplex	47,71437	20,80599	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Fürge gyík	47,71317	20,80646	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Fürge gyík	47,71297	20,80694	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Fürge gyík	47,71337	20,80696	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Fürge gyík	47,71350	20,80703	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Fürge gyík	47,71286	20,80841	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Fürge gyík	47,71210	20,80847	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Kecskebéka komplex	47,71177	20,80933	2015.08.25	1		Tiszabábolna
Vöröshasú unka	47,71167	20,81034	2015.08.25	10		Tiszabábolna
Vöröshasú unka	47,71167	20,81034	2015.08.25	40	immatur	Tiszabábolna
Kecskebéka komplex	47,71167	20,81034	2015.08.25	15	immatur	Tiszabábolna

Mellékelve

Az ízeltlábú felmérés eredményei (excel)

A jelölt egyek mozgása (shape fájlok (8db)

Élőhelytérképek a C1, C2 és C3 akciót területeiről (5 db shape fájl)