

HELIACA

21. ÉVFOLYAM



AZ MME RAGADOZÓMADÁR-VÉDELMI SZAKOSZTÁLY ÉS A MAGYAR RAGADOZÓMADÁR-VÉDELMI TANÁCS KÖZÖS KIADVÁNYA





HELIACA | 2025 | 21. évfolyam

AZ MME RAGADOZÓMADÁR-VÉDELMI SZAKOSZTÁLY ÉS
A MAGYAR RAGADOZÓMADÁR-VÉDELMI TANÁCS KÖZÖS KIADVÁNYA

SZERKESZTŐSÉG

Főszerkesztő: Tamás Enikő Anna
Szerkesztőbizottság: Demeter Iván, Haraszthy László (technikai szerkesztő), Horváth Márton, Prommer Mátyás, Solt Szabolcs
A cikkeket szakmailag ellenőrizték: a szerkesztőbizottság tagjai
Nyelvi lektor: Hadarics Tibor
Tördelés: Rozs András

SZERZŐI INFORMÁCIÓK

Az évkönyv számára készült kéziratokat elektronikus formában a heliaca@mme.hu e-mail címre kérjük beküldeni. A kötetben megjelent cikkekre való hivatkozás javasolt formája:
BÉRES I. (2025): A darázsölyv (*Pernis apivorus*) magyarországi helyzete és állományának alakulása 2021–2024 között. *Heliaca* 21: 24–27.

A HELIACA 21. SZÁMÁNAK KIADÁSÁT JÓVÁHAGYTA

Az MME Ragadozómadár-védelmi Szakosztályának vezetősége: Árvay Márton, Fidlóczky József, Haraszthy László, Horváth Márton (titkár), Juhász Tibor (elnök), Nagy Károly, Tamás Enikő Anna

KIADÓ

Felelős kiadó: Halmos Gergő
Kiadja: © 2025 – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, H-1121 Budapest, Költő utca 21. www.mme.hu

NYOMDA

Pauker Nyomda
Felelős vezető: Vértes Dániel

ISSN 1585-5716

IMPRINT

Heliaca | 2025 | Vol 21.

The yearbook of the Raptor Conservation Group of MME BirdLife Hungary and the Hungarian Council for the Protection of Birds of Prey. Editor-in chief: Enikő Anna Tamás. The publisher of the yearbook: MME BirdLife Hungary. Correspondence to: heliaca@mme.hu

CÍMLAPFOTÓK

Borítón: Vörös kánya (*Milvus milvus*) (fotó: Tóth Gábor) / *Red Kite*

A borító belső oldalán: Öreg hím egerészölyv (*Buteo buteo*) (fotó: Marik Pál) / *Adult Common Buzzard*

Hátsó borítón: Fiatal darázsölyv (*Pernis apivorus*) (fotó: Csonka Péter) / *Juvenile European Honey Buzzard*

A Heliaca évkönyv 21. számának kiadását a Pro Vértes Nonprofit Zrt. közreműködésével megvalósuló LIFE18 NAT/AT/000048 - LIFE EUOKITE projekt támogatása tette lehetővé.



TARTALOM

Keselyúk Magyarországon.....	4
A darázsölyv (<i>Pernis apivorus</i>) magyarországi helyzete és állományának alakulása 2021–2024 között.....	24
Darázsölyvek (<i>Pernis apivorus</i>) magyarországi telemetriás jelölésének tapasztalatai.....	28
A barna rétihéja (<i>Circus aeruginosus</i>) magyarországi fészkelőállományának alakulása 2020–2023 között	38
Kékes rétihéják (<i>Circus cyaneus</i>) szinkronszámlálásainak eredményei Magyarországon 2020-tól 2024-ig	44
A vörös kánya (<i>Milvus milvus</i>) magyarországi állományának és költési sikerének alakulása 2021–2023 között	52
A Magyarországon telelő vörös kanyák (<i>Milvus milvus</i>) állományának alakulása 2018–2024 között	55
Magyarországon jeladózott fiatal vörös kanyák (<i>Milvus milvus</i>) első vonulása	57

A barna kánya (<i>Milvus migrans</i>) helyzete Magyarországon 2021–2023 között	68
Barna kányák (<i>Milvus migrans</i>) magyarországi telemetriás jelölésének tapasztalatai.	71
Webkamerás megfigyelések egerészölyvek (<i>Buteo buteo</i>) fészkeinél.	79
A rákosi vipera (<i>Vipera ursinii rakosiensis</i>) ragadozóival kapcsolatos ismerethiányok csökkentése: egerészölyvek (<i>Buteo buteo</i>) telemetriás követése és prédahatározás a fészkekből	88
3000 kilométeren át a Kisalföldön – avagy a közép feszültségű oszlopokon bekövetkező, áramütések okozta madárpusztulások felmérése Győr-Moson-Sopron vármegyében	97
Rövid közlemény egy jeladó felkutatásáról.	113
XIX. Súlyomcsalogató.	116
XXXIV. Sasriasztó, 2024. szeptember 6–8., Biharugra	118
Változások egyes ragadozómadár-fajok tudományos elnevezésében.	120

Keselyűk Magyarországon

HADARICS TIBOR

Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Nomenclator Bizottság
H-1121 Budapest, Költő utca 21.
E-mail: sitke66@gmail.com

A keselyűk Magyarországon ma már csak ritka kóborlóként fordulnak elő, s mint ilyenek, előfordulásaik a Nomenclator Bizottság által minden esetben hitelesítendőek. A cikk bemutatja a Nomenclator Bizottság által elfogadott adataikat. A három (a nem teljesen vad eredetű saskeselyűvel együtt négy) magyarországi adattal rendelkező keselyűfaj közül a fakó keselyű (*Gyps fulvus*) a leggyakoribb. Nyilván az itt felsoroltnál jóval több adatát lehet összegyűjteni a 19. századból és a 20. század első feléből (TÓTH 2023), ugyanis a számos „vadászújság” rendszeresen leközölte ezeknek az érdekesebb fajoknak az elejtéséről szóló rövid beszámolókat. Azonban nemcsak a vadászújságok, hanem a napilapok is sok olyan írást tartalmaztak a régi időkben, amelyek keselyűk lelövéséről szólnak. Egy-egy ilyen hír valódiságáról ma már nem tudunk teljes bizonyossággal meggyőződni, hiszen a legtöbb esetben nem áll rendelkezésre preparátum vagy fénykép, és sokszor a pontos fajismeret hiánya is rányomja a bélyegét a vadászok vagy a laikusok általi határozásra, több esetben előfordult, hogy más nagy testű ragadozó madarat tituláltak keselyűnek, annak ellenére, hogy a keselyűknek egyértelmű bélyegeik vannak. Érdekes, hogy az itt-ott meglévő preparátumok talapzatára szinte soha nincsenek ráírva a gyűjtés adatai és körülményei, így, ha meg is van a preparátum, adatként használhatatlan. A fakó keselyű esetében ezért csak az 1988 (a Nomenclator Bizottság megalakulása) utáni adatokat mutatjuk be. A többi fajnál viszont az ismert össze előfordulás szerepel az összesítésben. A keselyűk előfordulási adatai 2022-ig összegyűjtve már megjelentek a *Magyarország ragadozó madarai és baglyai* című átfogó monográfiában (HADARICS 2022, HADARICS *et al.* 2022, BAGYURA *et al.* 2022). Mivel ez a kötet elfogyott, illetve a fakó keselyűnek és a barátkeselyűnek (*Aegipius monachus*) is keletkeztek újabb adatai, amelyekkel az akkori felsorolást kiegészítettem, célszerűnek láttam az adatok összerendezett, ismételt közreadását.

FAKÓ KESELYŰ (*GYP S FULVUS*)

Elterjedési területe Északnyugat-Afrikától, a Pireneusi-félszigeten, Dél-Franciaországon, a Mediterráneumon, a Balkán-félszigeten, Kis-Ázsián és a Közel-Keleten át a közép-ázsiai magashegységek nyugati és déli területeiig, a Tien-sanig és a Pamír, illetve a Hindukuson és a Himalája déli lábain át a kelet-indiai Assamig húzódik (SALVADOR 2024). Legerősebb állományai Európában a Pireneusi-félszigeten és a Kaukázusban vannak (MARGALIDA & HERRANDO 2020). Elszórt kisebb populációk egyes mediterrán szigeteken (Mallorca, Szardínia, Kréta, Ciprus), az Alpokban (Északkelet-Olaszország) és a Balkán-félszigeten fészkelnek. Európa több pontján (Dél-Franciaország, Olaszország, Bulgária) történetek visszatelepítések, részben korábban eltűnt populációk újbóli létrehozása, részben a kipusztulás szélére került állományok megerősítése céljából (SLOTTA-BACHMAYR *et al.* 2004).

Az öreg fakó keselyűk általában egész évben a költőhelyek környékén tartózkodnak, a fiatalok viszont a kirepülés után nagy területeken szóródnak szét, részben nomád életmódot folytatnak, részben pedig vonulnak. A kóborló, nomadizáló fiatalok közül Európának a költőterületektől északabbra fekvő területein is megjelenhetnek, többnyire egyesével, de akár kisebb csapatokban is. A dél-európai állomány-növekedéssel összefüggésben egyre gyakrabban bukkannak fel kóborló példányok Közép-Európában (Alpok, Kárpát-medence), de akár a kontinens ezeknél északabbi részein is (BOTHÁ *et al.* 2017).

A fakó keselyű valaha rendszeresen fészkel a Kárpát-medence délebbi részein (CHERNEL 1899), és előfordulásai akkoriban a Kárpátokban és az Alföldön sem mentek ritkaságszámba. Fészkelését a korabeli források a Tarcál-hegységből (Fruška Gora), a Retyezátból, a Fogarasi-havasokból, Gyergyószentmiklós környékéről (Békás-havas), a Mehádiai-hegységből (Cserna-völgy), a Kazán-szorosból és Orsova mellől említik (DUDÁS *et al.* 2018, TÓTH

2023). Ezek a fakókeselyű-populációk szoros kapcsolatban álltak a Balkán-félszigeti és a dobrudzsai állományokkal. Jelenlegi határainkon belül csak egyetlen, 19. század eleji fészkelési adata ismert: Petényi Salamon János szerint 1820-ban a Mátra déli oldalán, a Sas-kő és a Bagó-kő sziklafalában költöttek fakó keselyűk, két fiókát szedtek ki abban az évben onnan (CSÖRGEY 1904). Számos, az országban több helyen máig fennmaradt földrajzi név (Keselyűs, Keselyű-hegy, Keselyű-rét, Keselő-hegy stb.) utal a keselyűk valamikori jelenlétére, esetleg fészkelésére (DUDÁS 2005, DUDÁS *et al.* 2018).

Magyarország mai határain belül a 19. században és a 20. század első felében még rendszeresen felbukkantak fakó keselyűk, akár nagyobb csapatokban is. Az akkoriban még a Kárpátokban, valamint a Fruška Gorában és Szlavóniában fészkelő fakó keselyűk fontos táplálkozóterületei voltak az Alföld ridegen tartott haszonállatokban és azok hulláiban bővelkedő területei, elsősorban a Hortobágy és térsége, ahol sokszor csapatosan jelentek meg ezek a hatalmas dögevő madarak (DUDÁS 2005, DUDÁS *et al.* 2018). A táplálkozási lehetőségek beszűkülésével – a külterjes állattartás visszaszorulásával és az állati tetemek megsemmisítési módjainak jogi szabályozásával – a Kárpátokból a fakó keselyűk a 20. század elején fokozatosan eltűntek, de ebben a folyamatban a különböző egyéb emberi hatásoknak – lelőések, mérgezések – is jelentős szerepe volt.

A fakó keselyű hazánk jelenlegi területén manapság már csak szórványosan, ritka kóborlóként jelenik meg, 1988 és 2024 között 63 hiteles adata vált ismertté. Előfordulásai az utóbbi évtizedekben egyre gyakoribbá váltak (1. ábra). 1991–2000 között mindössze három, 2001–2010 között 13, a 2011–2020 közötti időszakból 32 adata ismert, de 2021–2024 között is már 13 alkalommal fordult elő. 2007 és 2024 között már minden évben előkerült egy vagy több alkalommal. Kiemelkedő volt a 2015-ös év, amikor öt előfordulása (összesen 24 pld.) (TURNY 2015), valamint a 2020-as év, amikor hét előfordulása (összesen 17 pld.) volt.

1988. július 9., Hortobágy, Kékes-puszta, 1 ad. pld. (Zöld B. és társai) (TAR & TAR 1988);

1991. szeptember 22., Bölcse, Duna-ártér, Kéményesi-sziget, 1 imm. ♀ pld. (Kiss I.) (BANKOVICS 1992), a bizonyítópéldány a budapesti Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében van;

1994. augusztus 26., Fertőboz, 1 pld. (P. Becker) (HADARICS 1999);

1995. szeptember 5., Vác, Naszály, 1 juv. pld. (Fodor A.);

2003. június 4., Rétszilas, Örspuszta, 1 pld. (Horváth G. és társai);

2004. szeptember 11., Hortobágy, Nyíró-lapos, 1 ad. pld. (Gyüre P., Nehézy L., Szilágyi A.) (ECSEDI 2004);

2005. július 16., Balatonyörök, Szépkilátó, 1 pld. (Nagy L.);

2005. szeptember 5., Egyed, 1 juv. pld. (Vácz M., Mogyorósi S.) (VÁCZI 2007), Horvátországban színes szárnylappal jelölt madár, a bizonyítópéldány a budapesti Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében van;

2005. október 8., Homokszentgyörgy, 1 pld. (Soós A.);

2005. október 9., Tardos, Szász-völgy, 1 imm. pld. (Szimuly Gy.);

2007. május 12., Apaj, Ürbő-puszta, 1 ad. pld. (Berényi Zs. és társai);

2007. május 24., Jászivány, Telki-dűlő, 1 pld. (Gombkötő P.);

2007. június eleje, Magyaralmás, Felső-tanya, 2 pld. (Szauber O., Végh Cs.);

2008. augusztus 18., Sarród, 1 ad. pld. (Ch. F. Rosmalen);

2009. szeptember 5., Sopron, 1 juv. pld. (Vörös A. és társai);

2010. május 17., Jászivány, Telki-dűlő, 1 imm. pld. (Nagy M., Borbáth P., Sasvári J. és mások), gyűrűzött példány (9. ábra);
2010. június 12., Szanda, 1 pld. (Békés E., Benedek A.-né);

2010. július 7., Dunasziget, Doborgasziget, 1 imm. pld. (Kerekes I.);

2011. június 15–16., Csabdi, Bagó-hegy, 1 pld.;

2011. szeptember 28., Bata, Nyéki-Holt-Duna, 1 pld. (Kalocsa B.);

2012. április 27., Dunabogdány, Csódi-hegy, 1 imm. pld. (Schwartz V., Kristóf J.);

2012. június 13., Karancsság, 1 ad. (6y) pld. (Mangó É.), Horvátországban színes szárnylappal jelölt madár;

2013. január 22–26., Csorna-Földsziget, Gulyarét, 1 pld. (Németh Á. és mások) (DEZSŐ 2013);

2013. április 16., Komló, Hármasakna, 1 pld. (Laczik D.);

2013. október 20., Szenta, 1 pld. (Sashalmi M.);
2014. május 6., Hercegszántó, Hóduna, 1 imm. ♀ pld. (Mórocz A.), Bulgáriában színes szárnylappal jelölt madár (C₂ kategória), a bizonyítópéldány a budapesti Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében van;
2015. május 9., Siófok, Töreki, Cinege-pihenő, 2 pld. (Pánczél M. és társai), az egyik egy Bulgáriában színes szárnylappal jelölt ad. (6y) madár (C₂ kategória) (TURNY 2017);
2015. május 9., Balmazújváros, Magdolna-pusztá, 1 pld. (Harangi S. és társai) (TURNY 2017);
2015. május 10., Budakeszi, 1 pld. (Jánossy B.) (TURNY 2017);
2015. május 16., Tokaj, Tisza-part, 1 imm. pld. (Borza S.) (TURNY 2017);
2015. szeptember 23–24., Pély, Görbe-Fertő, 19 juv./imm. pld. (Borbáth P., Ferenc A. és mások) (5. és 8. ábra) köztük három, Szerbiában színes szárnylappal jelölt madár; 2015. szeptember 27., Miskolc, Komlós-tető, 14 pld. (Németh Cs. és társai); 2015. szeptember 29., Abaújkér, 1 juv. pld. (Petrovics Z. és társai) (FUISZ 2015, TURNY 2017);
2016. május 6., Mezőcsát, János-ér, 1 imm. pld. (Seres N.);
2016. május 17., Mecseknádasd, 1 imm. pld. (Künsztler R.);
2016. augusztus 22., Sopron, Récényi út, 1 pld. (Udvardy F., Mogyorósi S.) (MOGYORÓSI 2021);
2016. október 3–5., Budapest, Budatétény, 2 pld. (Szelényi B., Jánossy L., Prommer M. és mások) (7. ábra);
2017. szeptember 26., Hidas, 1 ad. ♂ pld. (Borbély A.), Bulgáriában színes szárnylappal jelölt madár (C₂ kategória);
2018. április 29., Felsőmarác, Kis-erdő, 1 pld. (Németh Sz.);
2018. június 15., Karcag, szeméttelép, 1 pld. (Molnár J. és társai);
2018. július 21., Túrkeve, Vén-kert, 1 ad. ♂ pld. (Máté V., Monoki Á.), Bulgáriában színes szárnylappal jelölt madár (C₂ kategória), a bizonyítópéldány csontváza a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság Közép-Tisza–Jászság Tájegység szolnoki központjában van;
2018. szeptember 28., Csanádalberti, Montágpusztá, 1 imm. pld. (Engi L.);
2019. március 23., Eger, Felnémet, 4 pld. (Molnár M.);
2019. június 17., Sárkeszi, 1 pld. (Staudinger I., Nagy I.);
2019. október 13., Balmazújváros, 1 pld. (Harangi S., Kertész I.);
2019. október 15., Baks, Baksi-pusztá, 1 pld. (Mészáros Cs., Engi L.);
2020. április 27., Halásztelek, 2 pld. (Zsoldos Cs.);
2020. június 29., Pomáz, 1 pld., (Lenkei P.);
2020. augusztus 29., Kesztölc, Öreg-szirt, 1 pld. (Ilycsin L.);
2020. szeptember 19., Zámoly, Zámolyi-víztároló, 1 pld. (Klecska F.);
2020. szeptember 20–21., Tiszasziget, Mélypont, 6 pld. (Pintér P. és mások);
2020. szeptember 22., Jászkarajenő, halastó, 1 pld. (Csillag Á.);
2020. szeptember 27., Izsák, Matyó, 2 pld. (Németh Á., Bodor Á.);
2021. november 4., Apácatorna, 1 pld. (ifj. Vasuta Gábor);
2022. február 10–21., Harasztifalu, szeméttelép, 1 pld. (Obermajer Cs. és mások);
2022. május 30., Süttő, Auér-bánya, 1 pld. (Baranyai J.);
2022. június 24., Ásványráró, Szigetköz, 1 pld. (Boleska D., Boleska D.);
2022. szeptember 12., Budapest, Sashalom, majd Háros 1 pld. (Tóth V.; Ócsag A.);
2022. szeptember 13., Nagyrécse, külterület, 1 pld. (Havasi M.);
2023. március 15., Rédecis, külterület, 1 pld. (Bedő Gy.);
2023. június 11., Pásztó, Palóc Csárda, 1 pld. (Molnár M., Kecskés I.);
2023. július 23., Hárskút, Tűzkövesbörc tanya (Csurgó-kút), 1 pld. (Nagy T.);
2023. szeptember 11., Jobbágyi, Szuha-pusztadűlő, 1 pld. (Molnár M.);
2023. szeptember 29., Fehértó, Kónyi út, 2 pld. (Bodor Á.);
2023. október 3., Nagysimonyi, 1 pld. (Horváth B.);
2024. július 23., Ásotthalom, Bogárvíz, 1 pld. (Dani Zs.).

Hazai megjelenései főleg a márciustól októberig terjedő időszakra esnek. Legtöbb előfordulása tavasszal májusból (11 adat) és júniusból (tíz adat), ősszel pedig szeptemberből (17 adat) és októberből (hét adat) származik. A téli időszakból csak novemberből, januárból és februárból ismert egy-egy előfordulás (2. ábra).

Az 1988 és 2024 közötti több mint három évtized hiteles adatainak több mint fele a Dunántúlról származik (37 adat), a Duna–Tisza közén 11, a Tiszántúlon nyolc, az Északi-középhegységben pedig hét alkalommal fordult elő (3. ábra).

Általában magányos kóborló példányok jelennek meg nálunk. Az 1988 és 2024 közötti időszakban mindössze hat alkalommal láttak két-két példányt (7. ábra), egyszer négy, egyszer pedig nyolc madarat figyeltek meg együtt. 2015. szeptember 23-áról 24-ére virradóan 19 fiatal és átszíneződő fakó keselyű éjszakázott Pély határában (8. ábra), és ezeket a madarakat (legalábbis egy részüket) néhány nappal később Miskolc környékén is látták (FUISZ 2015, TURNY 2017).

Jelölt madarak hazai megfigyelései és kézrekerülései (4. ábra) alapján a nálunk megjelenő fakó keselyűk a horvátországi Cres szigetről (2 pld.), a szerbiai Uvac-kanyonból (3 pld.), illetve Bulgáriából származnak (4 pld.) (MME MADÁRGYŰRŰZÉSI KÖZPONT *in litt.*).

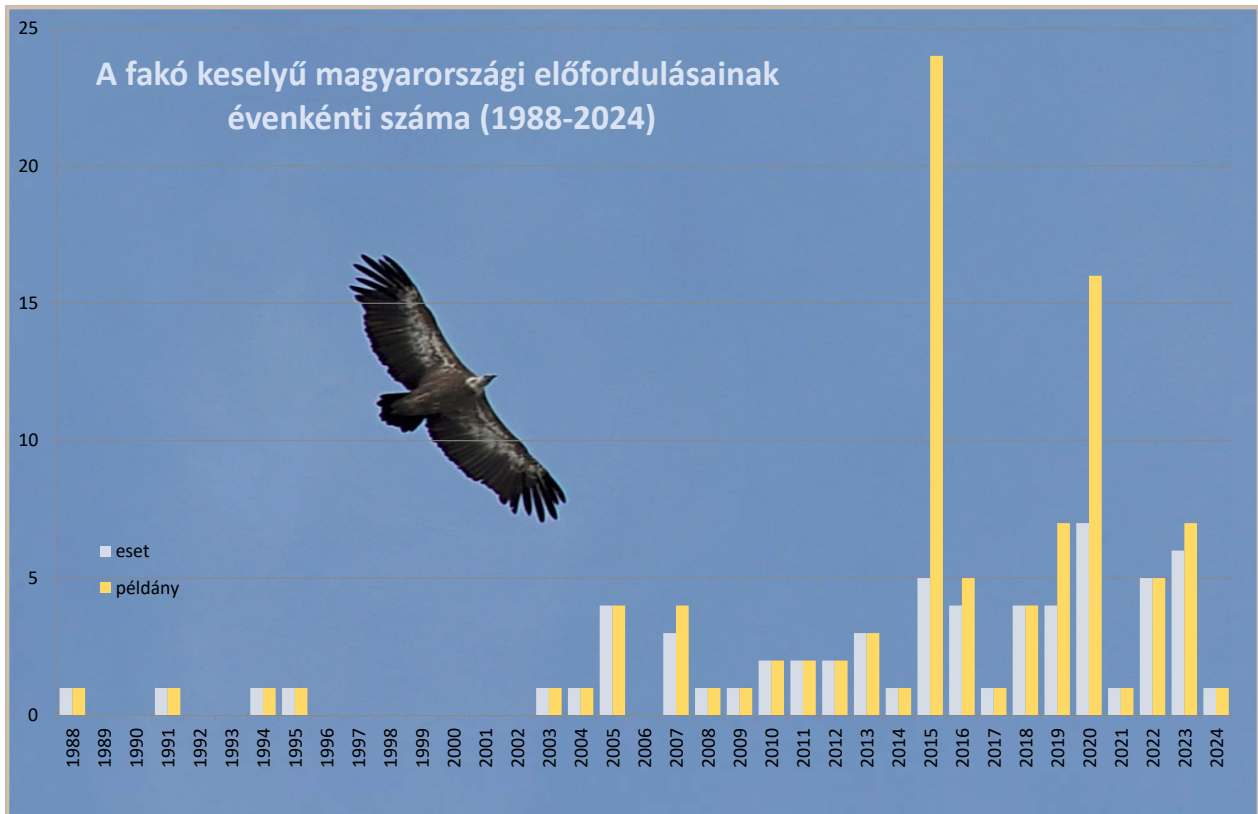
A horvátországi Cres sziget északi részén fészkelő madarak közül két fiókaként jelölt példány került meg eddig Magyarországon: az egyiket 2005 májusában jelölték és augusztus 14-én még a fészkelőhely környékén fotózták, szeptember 5-én viszont már a Győr-Moson-Sopron megyei Egyed közelében találták meg legyengülve (később sajnos el is pusztult) (VÁCZI 2007); a másikat 2007 májusában gyűrték, és hatodik naptári évében, 2012. június 13-án Karancsság felett fényképezték le (MME MADÁRGYŰRŰZÉSI KÖZPONT *in litt.*).

A 2015 szeptemberében Pély mellett éjszakázó 19 pld.-os fakókeselyű-csapatban három, színes szárnylappal jelölt fiatal madár is volt, amelyeknek az azonosítóját a szeptember 24-én készült fényképekről (5. ábra) sikerült leolvasni, egyiket szeptember 27-én Miskolc (Alsóhárom), egy másikat szeptember 29-én Abaújkér felett is megfigyeltek. Mindhármát 2015 júniusában gyűrték fiókaként a szerbiai Uvac-kanyonban (MME MADÁRGYŰRŰZÉSI KÖZPONT *in litt.*).

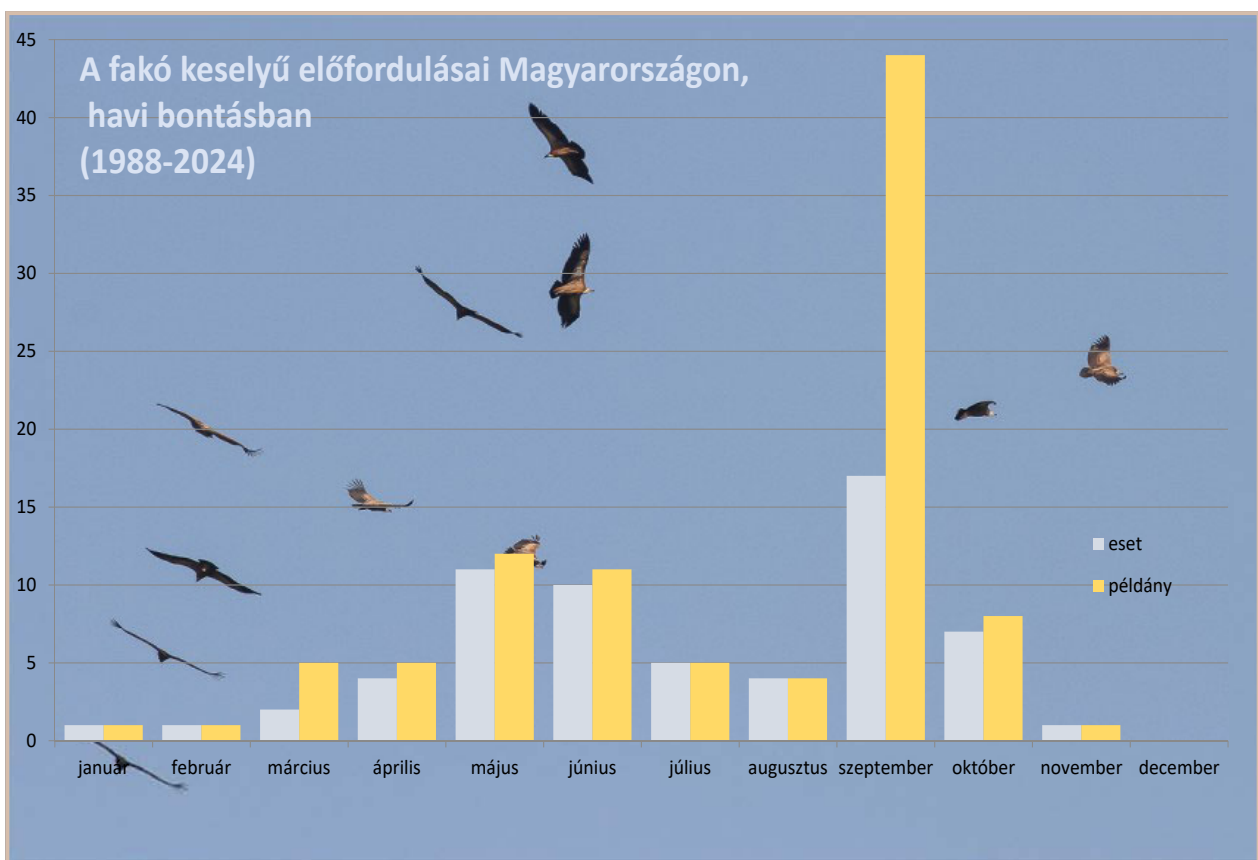
A 2015 májusában Siófok mellett (Töreki) megfigyelt, Bulgáriából származó, hatodik naptári évében lévő öreg példány 2010-ben született vadon Spanyolországban, ahol legyengülve találták meg, majd felerősítés után egy visszatelepítési program keretében Bulgáriába szállították, ahol 2012. június 29-én az ország délnyugati részén lévő Pirin hegyégben engedték szabadon. A madár 2014

májusában felbukkant a szerbiai Uvac-kanyonban, 2014 júliusában a Nyugat-Balkán hegységben, 2015. március 1-jén pedig megint a Pirinben látták, ezután figyelték meg 2015. május 9-én Siófok közelében, május 18-án viszont már megint a Pirinben került szem elé; 2015 szeptemberében és 2016 májusában többször látták Észak-Macedónia délkeleti részén, végül 2017 márciusában a Pirinben találták meg elpusztulva (MME MADÁRGYŰRŰZÉSI KÖZPONT *in litt.*). A 2014. május 6-án Hercegszántó közigazgatási területén (Hóduna) talált, valószínűleg éhezés miatt elpusztult példány eredetileg szintén Spanyolországból (Extremadura) származott, és 2014. március 24-én engedték szabadon Bulgáriában, a Középső-Balkán keleti részén (Szliven). A másik két hazánkban megkerült bolgár gyűrűs példány ugyancsak Spanyolországból (Katalónia) került Bulgáriába 2014 nyarán, mindkettőt 2015. május 23-án engedték el a Középső-Balkán hegységben (Tazha), egyiküket 2016 decemberében még Bulgáriában látták, majd 2017. szeptember 26-án sérülten találták meg a Baranya megyei Hidas mellett (gyógyulása után visszakerült Bulgáriába, ahol ismét szabadon engedték), a másik pedig 2018 júliusában áramütés következtében pusztult el Túrkeve határában (MME MADÁRGYŰRŰZÉSI KÖZPONT *in litt.*). A Bulgáriából Magyarországra eljutott négy madár egy visszatelepítési program keretében lett szabadon engedve: vadon születtek Spanyolországban, onnan szállították őket Bulgáriába, ahol megfelelő szoktatás után kerültek elengedésre. E példányok magyarországi megjelenésében nagy szerepe van az emberi közreműködésnek – hiszen a Spanyolországból Bulgáriába történő szállítás nélkül nem valószínű, hogy valaha is eljutottak volna a Kárpát-medencébe –, ezért ezeket az adatokat az MME Nomenclator Bizottság csak C₂ kategóriásként tartja nyilván.

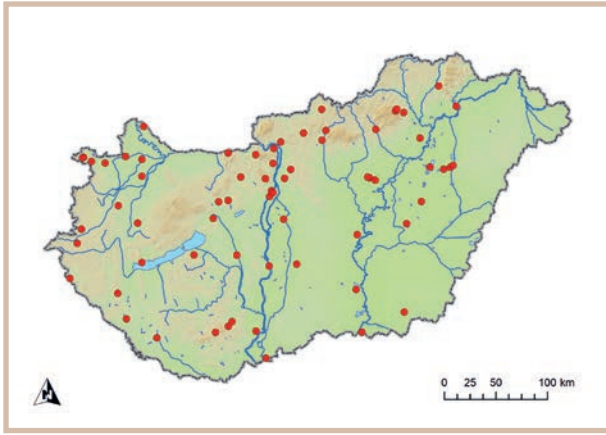
Magyarországon eddig egy fakó keselyűt gyűrték: a 2017. május 17-én Jászivány közelében legyengült állapotban megtalált madarat a felerősítés után ugyanott engedték útjára június 9-én (9. ábra) (valószínűleg ugyanezt a madarat látták június 12-én a szandai vár romján is). Ezt a színes gyűrűvel (sárga 00TK) is jelölt fakó keselyűt június 20-án már Olaszország északkeleti részén, a Tagliamento folyó mellett figyelték meg (Riserva Naturale Regionale del Lago di Cornino) (6. ábra) (MME MADÁRGYŰRŰZÉSI KÖZPONT *in litt.*).



1. ábra: A fakó keselyű (*Gyps fulvus*) előfordulásainak és az egyedek számának évenkénti alakulása Magyarországon (1988–2024) / Annual trends in the occurrence and number of individuals of the Griffon Vulture in Hungary (1988–2024)



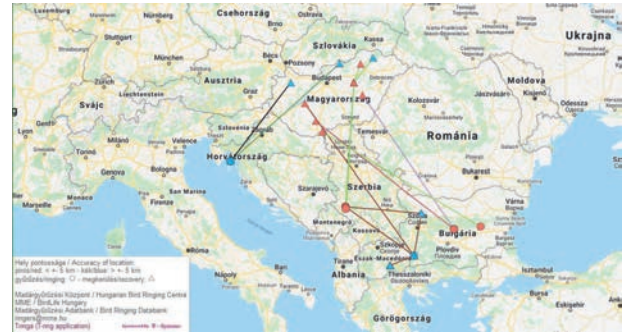
2. ábra: A fakó keselyű (*Gyps fulvus*) magyarországi előfordulásainak havonkénti megoszlása (1988–2024) / Monthly distribution of the occurrences of the Griffon Vultures in Hungary (1988–2024)



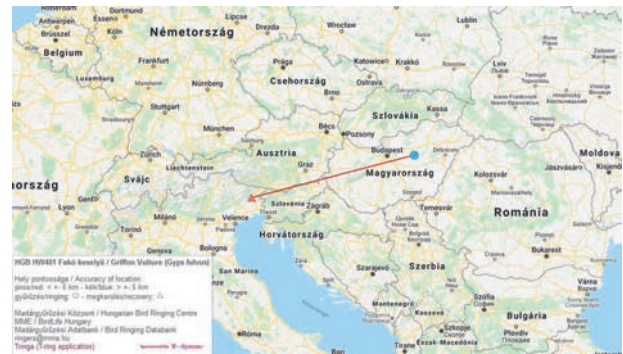
3. ábra: A fakó keselyűk (*Gyps fulvus*) előfordulási helyei Magyarországon (1988–2024) / Places of occurrences of the Griffon Vultures in Hungary (1988–2024)



5. ábra: A szerbiai Uvac-kanyonban jelölt (28) fakó keselyű (*Gyps fulvus*) Magyarországon, 2015. szeptember 24., Pély (fotó: Fuisz Tibor) / The Griffon Vulture tagged (28) in the Uvac Gorge in Serbia, occur in Hungary, in 24th September 2015, Pély



4. ábra: Külföldön jelölt fakó keselyűk (*Gyps fulvus*) megkerülései Magyarországon / Recoveries of foreign-marked Griffon Vultures Hungary



6. ábra: Az egyetlen Magyarországon gyűrűzött (sárga 00TK) fakó keselyű (*Gyps fulvus*) megfigyelési helye Észak-Olaszországban / The only Hungarian ringed (yellow 00TK) Griffon Vulture sighting in northern Italy



7. ábra: A kóborló fakó keselyűk (*Gyps fulvus*) többnyire egyesével fordulnak elő Magyarországon, de néhány esetben két madarat is láttak már együtt, 2016. október 3., Budapest (fotó: Mészáros József) / The vagrant Griffon Vultures occur mostly singly in Hungary, but in some cases two birds have been seen together, 3rd October 2016, Budapest



8. ábra: A fakó keselyűk (*Gyps fulvus*) eddigi legnagyobb magyarországi csapatának részlete, 2015. szeptember 24., Pély (fotó: Fuisz Tibor) / *Detail of the largest flock of Griffon Vultures in Hungary, 24th September 2015, Pély*



9. ábra: Az egyetlen Magyarországon gyűrűzött (sárga 00TK) fakó keselyű (*Gyps fulvus*) közvetlenül az elengedés előtt, 2017. június 9., Jászivány (fotó: Németh Ferenc) / *The only Hungarian ringed Griffon Vulture just before release, 9th June 2017, Jászivány*

BARÁTKESELYŰ (*AEGYPIUS MONACHUS*)

Elterjedési területe Délnyugat-Európától Kelet-Ázsiáig húzódik. Európában csak a Pireneusi-félszigeten vannak erős állományai. Helyi, elszigetelt állományok találhatóak Mallorcán, Dél-Franciaországban, a Balkán-félszigeten (Kelet-Görögországban) és a Krímben (SALVADOR 2024a). Kóborlók télen elérik Afrikát, Indiát és Délkelet-Ázsiát is (FORSMAN 2016). Valamikori elterjedési területe lényegesen nagyobb volt, mint a jelenlegi. Az 1800-as években még fészkeltek Lengyelországban, illetve a mai Csehország és Szlovákia területén is, innen az 1800-as évek közepén tűnt el. Ausztriában az 1880-as években morzsolódott fel állománya (SUETENS & VAN GROENENDAL 1989). A ma Szerbiához tartozó Vajdaságban 1878-ban még biztosan fészkeltek a Tarcál-hegységben (Fruška Gora) (HABSBURG 1890). A volt Jugoszlávia területéről 1956-ból ismert legutolsó költése, de Észak-Macedóniából és Bosznia-Hercegovinából is kipusztult. Romániában a Kárpátokban és Dobrudzsában is jelentős állománya fészkeltek (CIOCHIA 1998), de ez az 1950-es évekre 10-12 párra zsugorodott, utolsó költése 1964-ben volt (SUETENS & VAN GROENENDAL 1989). Moldáviából 1929-ben (BOTHÁ *et al.* 2017), Bulgáriából az 1950-es években pusztult ki.

Magyarország jelenlegi területéről a barátkeselyűnek nincs bizonyított költési adata. A legközelebbi és legközismertebb fészkelőhelye a 19. század végéig a ma Szerbiához tartozó Vajdaságban, a Tarcál-hegységben (Fruška Gora) volt. Rudolf trónörökös és barátai 1878-ban a Fruška Gorában még látták fészkelni, és több példányt le is (HABSBURG 1890, HADARICS 2006, 2011). Nagy Jenő adatai alapján az 1895–1921 közötti időszakból itt barátkeselyűköltéseket már nem említene (NAGY 1943).

A barátkeselyű a 18. században és a 19. század elején még rendszeresen előfordult hazánkban, a Jászságban és a Hortobágyon is gyakran lőtték (FRIVALDSZKY 1865). Minden irodalmi adat szerint térségünkben akkor ez volt a legelterjedtebb keselyűfaj, különösen Erdélyt népesítette be nagy számban. A CIOCHIA (1998) által a mai Románia területéről közölt több mint 40 valamikori fészkelőhely közül beazonosíthatóan 34 volt a történelmi Magyarország területén. A faj rendszeresen költött a ma Szerbiához tartozó Tarcál-hegységben (Fruška Gora), továbbá a Delibláti-homokvidék,

illetve a ma Horvátországhoz tartozó Szlavónia területén is (LINTIA 1907). Korábbi hazai, elsősorban alföldi előfordulásai az Erdélyben, a Déli-Kárpátokban, az Al-Duna mentén és a Fruška Gorában akkor még meglévő állománnyal hozhatóak összefüggésbe. Ahogy ezek felmorzsolódtak és eltűntek, úgy hazai előfordulásai is ritkává váltak. A 19. század második feléből és a 20. század elejéről is több beszámoló említi megjelenését (megfigyelését, lelövését, fogságba ejtését, agyonverését) hazánk mai területén, de ezek egy része nem tekinthető hitelesnek, a közlések sokszor csak hallomásból szerzett információkra alapulnak (TÓTH 2023).

A 19. század második feléből és a 20. század első feléből összesen négy olyan eset ismert, amikor a lelőtt vagy más módon kézre került barátkeselyűket hozzáértő szakember is látta, azok valamilyen gyűjteménybe kerültek, s így ezek az adatok – bár a bizonyítópéldányok sorsáról, jelenlegi holletéről nincsenek információink (valószínűleg időközben megsemmisültek) – hitelesnek tekinthetők. További hazai előfordulásai már a 21. század első évtizedeiből származnak: ezek részben sokak által megfigyelt és lefényképezett, részben jeladós madarak adatai. Ezekkel együtt Magyarország mai területéről összesen 13 hiteles előfordulása ismert:

1871. június 23., Hortobágy, 1 pld. (Simon Gy.)

(ÖTVÖS & TÓTH 1982), a bizonyítópéldány a debreceni Református Kollégium

gyűjteményébe került, további sorsa ismeretlen;

1882. május 4., Kiscsérpuszta [Polgárdi],

1 ♂ pld. (Procopius P.) (MADARÁSZ 1891),

a bizonyítópéldány a Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményében volt, további sorsa ismeretlen;

1923. május 14., Császárszállás [Nagykálló], 1 pld.

(Mócza J.) (KEVE 1960), a bizonyítópéldány

a nyíregyházi múzeum gyűjteményében volt, további sorsa ismeretlen;

1932. május 20., Heves megye, 1 ad. ♂ pld.

(GRESCHIK 1932), a bizonyítópéldány sorsa ismeretlen;

2008. május 1–11., Tömörkény, Lyukashalmipuszta és Pusztaszer, Büdös-széki-puszta,

1 *subad.* pld. (Tölgyesi Cs., Áron K. és

mások); 2008. május 16–23., Geszt, Begécsivíztároló, 1 *imm.* pld. (Horváth G., Porkoláb M. és mások) (16. ábra);

2021. március 25., Geszt, Toprongyos-

Korhány-csatorna, 1 *imm.* pld. (Fábián P. I., Vági B.) (17. ábra);

2021. április 17–20., Szabolcs-Szatmár-Bereg megye (Zajta – Szamosbecs – Csegöld – Túrricse – Olcsvaapáti – Szabolcsbáka), 1 imm. (3y) pld. (www.greenbalkans.org), bolgár jeladós madár („Icherá”) (C₂ kategória) (14. ábra);

2021. május 11–12., Északkelet-Magyarország (Zempléni-hegység – Tokaji-hegy), 1 imm. (4y) ♀ pld. (www.4vultures.org), bolgár jeladós madár („Vratsa”) (C₂ kategória) (15. ábra);

2021. május 30. – június 2., Dél-Alföld – Duna-Tisza köze – Dunazug-hegység – Északi-középhegység, 1 imm. (5y) ♀ pld. (www.4vultures.org), bolgár jeladós madár („Kutelka”) (C₂ kategória) (10. ábra);

2021. július 10–11., Tarcál, 1 imm. pld. (Losonczy L., Majercsák B. és mások); 2021. július 26. – augusztus 21., Hortobágy, 1 imm. pld. (Konyhás S. és mások);

2023. március eleje, Dél-Alföld és Dél-Dunántúl (Bácska – Kelet-Mecsek – Somogy vármegye), 1 imm. (3y) ♀ pld. (www.4vultures.org), bolgár jeladós madár („Tewes”) (C₂ kategória) (11. ábra);

2023. március közepe, Dél-Dunántúl (Nyugat-Baranya – Somogy vármegye – Kis-Balaton – Zala vármegye – Őrség), 1 imm. (3y) ♀ pld. (www.4vultures.org), bolgár jeladós madár („Tewes”) (C₂ kategória) (13. ábra);

2023, Délnyugat-Dunántúl (Baranya, Somogy, Zala és Vas vármegye), 1 imm. (4y) ♀ pld. (www.4vultures.org), bolgár jeladós madár („Fremuth”) (C₂ kategória) (12. ábra);

2023, Kelet-Magyarország (Bükk – Hortobágy – Békés vármegye – Csongrád vármegye), 1 imm. (4y) ♀ pld. (www.4vultures.org), bolgár jeladós madár („Fremuth”) (C₂ kategória) (12. ábra);

2024. március 15–19., Északi-középhegység és Alföld (Zempléni-hegység – Varbó – Bükk – Sirok – Mezőhegyes – Battonya), 1 imm. (5y) ♀ pld. (www.4vultures.org), bolgár jeladós madár („Fremuth”) (C₂ kategória) (20–21. ábra).

Az adatok a márciustól augusztusig terjedő időszakból valók.

Az előfordulások többsége (kilenc adat) hazánkban a Duna vonalától keletre eső területéről származik. A Dunántúlról mindössze négy előfordulása van: még a 19. század végéről ismert egy Fejér megyei adat (Polgárdi), 2021-ben egy jeladós madár („Kutelka”) átrepült a Dunazug-hegység felett (10. ábra), 2023 márciusában egy jeladós madár

(„Tewes”) a Kelet-Mecsekben és Somogy vármegyében tette tiszteletét (kétszer is) (11. és 13. ábra), illetve szintén 2023-ban egy másik jeladós madár („Fremuth”) Baranya, Somogy, Zala és Vas vármegye területén (12. ábra), valamint Kelet-Magyarországon is megfordult (12. ábra). A 2023-ban Magyarországon felbukkant bolgár jeladós barátkeselyűk adatai még mind a pontos dátumok, mind az előfordulás helyek (pl. éjszakázóhelyek) tekintetében pontosításra szorulnak.

A 2008-ban előbb Tömörkény és Pusztaszer környékén, majd a geszti Begécsi-víztárolónál sokak által megfigyelt és fényképezett madár evező- és farktollai olyannyira extrém módon kopottak voltak (16. ábra), hogy eleinte mindenki úgy vélte, hogy a madarat valahol szűk helyen tarthatták fogságban, és onnan szabadult. Viselkedése azonban nem utalt erre, és a fajjal foglalkozó külföldi szakemberek is megerősítették, hogy bizonyos esetekben a sokat a földön tartózkodó barátkeselyűk fark- és evezőtollai akár ilyen extrém módon is elhasználódhatnak.

2021-ben legalább öt barátkeselyű magyarországi előfordulása vált ismertté. A március utolsó hetében Geszt és Zsadány között megfigyelt és fényképezett madáron (17. ábra) semmiféle jelölés (gyűrű, szárnylap vagy jeladó) nem volt, így feltételezhető, hogy valamelyik vad, valószínűleg a legközelebbi észak-görögországi populációból származhatott. Ugyanez mondható el a júliusban a Tokaji-hegy környékén (Tarcál) megfigyelt madárról is. Július végén és augusztusban valószínűleg ugyanezt a példányt látták többször a Hortobágy térségében (Nagyhegyes, Hortobágy-Máta, Balmazújváros, Hajdúböszörmény) is.

A hazánkban 2021-ben megfordult mindhárom jeladós barátkeselyű Bulgáriából származik, ahonnan a faj még az 1950-es években eltűnt fészkelőként (hivatalosan 1985-ben nyilvánították kipusztultnak), de jelenleg folyik a visszatelepítése (2021-ben már ismét fészkel vadon). Mindhárom, Magyarországra is eljutott madár vadon született Spanyolországban, onnan szállították őket Bulgáriába, ahol megfelelő szoktatás után kerültek elengedésre. E madarak magyarországi megjelenésében nagy szerepe van az emberi közreműködésnek – hiszen a Spanyolországból Bulgáriába történő szállítás nélkül nem valószínű, hogy valaha is eljutottak volna a Kárpát-medencébe –, ezért ezeket az adatokat az MME Nomenclator Bizottság csak C₂ kategóriásként tartja nyilván.

Az „*Ichera*” nevű madár 2019-ben egy spanyolországi fészekből repült ki, és még ugyanebben az évben elütötte egy autót, majd egy mentőhelyre került. Felépülése után 2020-ban szállították Bulgáriába, ahol fél év szoktatás után 2021 márciusában engedték szabadon. A madár egy hónapig még Bulgáriában tartózkodott, nagy területeket járt be, majd Szerbia keleti részén és a romániai Partiumon át érkezett Szabolcs-Szatmár-Bereg megyébe. Április 17-én a déli órákban Zajta határában repült be az ország területére, és Szamosbecs, majd másnap a szomszédos Csegöld határában éjszakázott. Április 19-én északnak vette az irányt, Túrricse mellett nyugatnak, később északnyugatnak fordult, és Olcsvaapáti határában, a Tisza-árterén töltötte az éjszakát (14. ábra). Április 20-án este a nyomkövető egy pontból érkező jeleiből – amiről a bolgár kollégák informáltak a hazai szakembereket – arra lehetett következtetni, hogy a madár nem mozdul, vélhetően elpusztult. A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) keresőkutyás felderítését követően a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság jelentést tett a Kisvárdai Rendőrkapitányságon. Az elsődleges helyszíni intézkedések megtétele után – mivel fokozottan védett madár elpusztításáról volt szó – a Készenléti Rendőrség Nemzeti Nyomozó Iroda Korrupció és Gazdasági Bűnözés Elleni Főosztályának Környezeti Bűnözés Elleni Alosztálya vette át a nyomozást. A véres jeladót (18. ábra) április 21-én Vásárosnaménytől északra, a Tisza partján találták meg, a madár lelövésének a helyén pedig számos, a barátkeselyűből származó tollmaradványt (19. ábra) sikerült begyűjteni. A különböző szakértők bevonásával folytatott aprólékos nyomozás során kiderült, hogy április 20-án az esti órákban Vásárosnaménytől nyugatra, Gemze és Szabolcsbáka között, a Dubák-Farm Vadásztársaság területén lévő egyik gyümölcsösben B. L. Gy. kisvárdai vendégvadász az őt kísérő H. Gy. gyürei hivatásos vadásztól kölcsönkért golyós fegyverből leadott célzott lövéssel lelőtte az egyik fán ülő barátkeselyűt. Amint a „vadászok” észlelték, hogy a madáron nyomkövető eszköz van, a jeladót a Tisza partján elrejtették, a tetemet pedig megsemmisítették (bedobták a folyóba) (www.police.hu, www.vultureconservation.org). A nyomozás 2022. december elejére fejeződött be, és az ügyben keletkezett iratokat ekkor küldték meg a Kisvárdai Járási Ügyészségnek. A természetkárosítás és állatkínzás büntette miatt indult büntetőügyben

a Kisvárdai Járásbíróság a 2023. november 22-én megtartott tárgyaláson hirdetett ítéletet: a kisvárdai B. L. Gy. vendégvadászt mint I. rendű vádlottat a bíróság természetkárosítás büntette miatt két év próbaidőre felfüggesztett nyolc hónap, míg a gyürei H. Gy. hivatásos vadászt mint II. rendű vádlottat bűnsegédként elkövetett természetkárosítás büntette, valamint – a nyomozás során feltárt, további ragadozó madarak ellen elkövetett cselekmények okán – állatkínzás büntette miatt halmazati büntetésül három év próbaidőre felfüggesztett egy év hat hónap, börtön fokozatú szabadságvesztés büntetésre ítélte, és öt évre eltiltotta a vadászati tevékenység gyakorlásától (az I. rendű vádlottra kirótt büntetés nem jogerős) (<https://birosag.hu>).

A „*Vratsa*” nevű tojó példány 2018-ban született Spanyolországban (Extremadura). Miután fióka-ként kiesett a fészekből mentőhelyre került, ahonnan 2019-ben szállították Bulgáriába. 2020. május 14-én engedték szabadon a Nyugati-Balkán keleti részén, Szófiától északra. 2021 tavaszán elindult északnak, Szerbia keleti részét és az Al-Dunát keresztezve nyugatról kikerülte a Déli-Kárpátokat, majd a Partiumban haladt észak felé, a Máramarosihavások nyugati részén átrepült a Keleti-Kárpátok felett, és egészen Ukrajna északnyugati részéig jutott, ahol visszafordult, majd Délkelet-Lengyelországon és Kelet-Szlovákián keresztül megérkezett hazánkba. Május 11-én déltájban Füzér térségében lépett be Magyarország légterébe, végigrepült a Zempléni-hegység felett, valahol a Tokaji-hegy környékén éjszakázhatott (a pontos hely a lemerülőben lévő jeladó nagyon ritka jelei miatt nem állapítható meg), másnap kora délután pedig már Nagyvárad (Oradea) környékén járt Romániában (15. ábra) (www.4vultures.org). Egy évvel később, 2022. március 14-én „*Vratsa*” Bulgáriában, a Kelet-Balkán hegységben egy tömeges ragadozómadár-mérgezés egyik áldozatává vált. A harmadik jeladós madár („*Kutelka*”) hosszú utat tett meg Magyarország felett (10. ábra). Ez a tojó példány 2018-ban érkezett Spanyolországból Bulgáriába, ahol 2019 márciusában engedték el a Sinite Kamani Természeti Park területén. Egy hónappal később Romániában találták meg a kimerült madarat. Májusban újra szabadon engedték, augusztusban pedig ismét kimerült állapotban találták meg Bulgáriában, de felerősítés után szeptemberben megint elengedték. 2021-ben ez a madár számos országot érintve hatalmas utat (mintegy 16 000 km-t) tett meg.

Tavasszal először Szerbia déli részén és Bosznia-Hercegovinán át nyugat felé indult, végigrepült a horvát tengerparton, majd Szlovénián át Ausztriába ért, ahol majdnem Bécsig eljutott, de visszafordult, és hasonló útvonalon visszatért Bulgáriába, ahonnan aztán észak felé vette az irányt, bejárta Erdélyt, majd a Partiumban délnyugat felé tartott, május 30-án pedig északnak fordulva Kiszombor és Makó térségében belépett Magyarország légterébe. Először Derekegyház határában (Tompahát közelében) éjszakázott, majd továbbra is észak felé tartva a második éjszakát még mindig a Maros–Körös közén, Nagyszénás határában töltötte. Június 1-jén északnyugat felé vette az irányt, keresztezte a Kiskunság északi részét, déltájban átrepült Budapest felett, majd a Dunazug-hegység térségében északnak fordult átrepült a Börzsöny felett, ahol keletnek fordult, majd a szlovák–magyar határ vonalát követve az Északi-középhegység északi szegélyén kelet felé tartott, az éjszakát pedig Karancsság közelében töltötte. Június 2-án továbbrepült kelet felé, elhúzott a Bükk északi lábainál, északról megkerülte Miskolcot, keresztezte a Sajó és a Hernád völgyét, majd a Szerencsi-dombság és a Hegyalja felett eljutott Sátoraljaújhely fölé, ahonnan a kora délutáni órákban átrepült Szlovákiába (www.4vultures.org). A madár 2021-ben párba állt, 2022-ben pedig párjával, a „*Vrachanski Balkan*” nevű hímmel önállóan fészket építettek, tojást raktak, és sikeresen felneveltek a visszatelepítési program során első, már szabadon született fiókát, amelyet a gyűrűzés és a jeladózás során a kutatók „*Ponora*” névre kereszteltek.

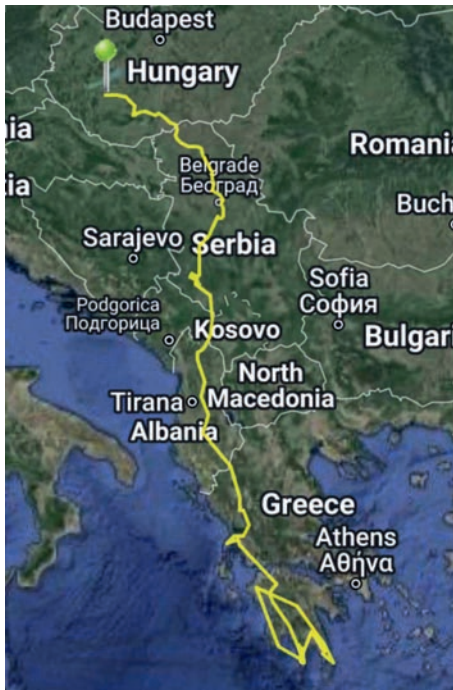
2023-ban két bolgár jeladós, a visszatelepítési programból származó barátkeselyű járt Magyarországon, mindkettő két-két alkalommal. A „*Tewes*” nevű madár 2020-ban született Spanyolországban, majd 2022-ben szállították Bulgáriába, ahol 2022 júniusában engedték szabadon (Dolno Ozirovo). 2023 márciusának elején érintette Magyarország déli területeit (Dél-Alföld és Dél-Dunántúl) (11. ábra), a bácskai térségben, Szerbia felől érkezett az országba, majd nyugat felé repült, érintette a Kelet-Mecseket, majd a Somogy vármegyei Tarany közelében éjszakázott, azután Horvátország felé hagyta el az országot. Némi horvátországi kóborlás után március közepén visszatért (12. ábra), Baranya vármegye nyugati részén lépett be Magyarországra, majd Somogy vármegyén és a Kis-Balaton térségén át eljutott Zala vármegyébe, ahonnan az Őrségen át végül Ausztria felé távozott (www.4vultures.org).

2023-ban a „*Fremuth*” nevű barátkeselyű is kétszer járt Magyarországon. Ez a madár is 2020-ban született Spanyolországban, 2022 májusában szállították Bulgáriába, majd júniusban szabadon engedték (Dolno Ozirovo). Ez a példány is rendkívül nagy távolságot megtett Közép-Európában (12. ábra), 2022 júliusa és 2023 februárja között több mint 18 000 km-t repült. 2023-ban Magyarországot kétszer érintette: a Délnyugat-Dunántúlon (Baranya, Somogy, Zala és Vas vármegye) (12. ábra) és Kelet-Magyarországon (Bükk – Hortobágy – Békés vármegye – Csongrád-Csanád vármegye) is átrepült (12. ábra). Ugyanez a madár („*Fremuth*”) 2024-ben is felbukkant Magyarországon, akkor a Zempléni-hegységet átszelve, majd a Bükköt északról megkerülve érintette Sirok környékét (20–21. ábra), utána délnek fordult, és Mezőhegyes érintésével Battonyánál hagyta el az országot (www.4vultures.org).

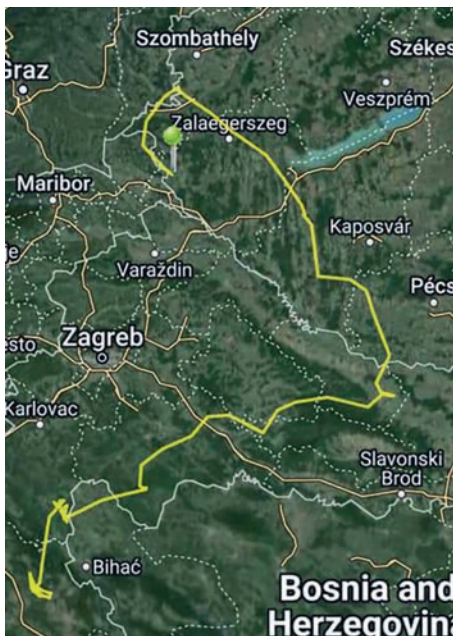
Az eddig tudomásunkra jutott adatok alapján legalább öt bolgár jeladós barátkeselyű járt már hosszabb-rövidebb ideig Magyarországon. Bár hatalmas madarakról van szó, legtöbbször nem kerülnek szem elé, valószínűleg nagyon magasan repülnek, csak éjszakázni szállnak le néha. Egy esetben sikerült egy jeladós barátkeselyűt megfigyelni és lefényképezni: 2024. március 18-án Varbó közelében került szem elé a „*Fremuth*” nevű madár (Balogh L.), amint nagy magasságban körözött. A bulgáriai visszatelepítési programnak köszönhetően a jövőben valószínűleg még több példány is fel fog bukkanni nálunk.



10. ábra: A „*Kutelka*” nevű bulgár jeladós barátkeselyű (*Aegypius monachus*) 2021. május 30. – június 2. között Magyarországot is érintő útvonala (forrás: www.4vultures.org) / The route of the Bulgarian Cinereous Vulture „*Kutelka*”, which will also visit Hungary between 30th May and 2nd June 2021



11. ábra: A „Tewes” nevű bulgár jeladós barátkeselyű (*Aegypius monachus*) útja Görögországból Dél-Magyarországra, 2023. március eleje (forrás: www.4vultures.org) / *The journey of the Bulgarian Cinereous Vulture „Tewes” from Greece to Southern Hungary, early March 2023*



13. ábra: A „Tewes” nevű bulgár jeladós barátkeselyű (*Aegypius monachus*) útjának egy másik szakaszán ismét érintette a Dél-Dunántúlt: 2023. március közepe (forrás: www.4vultures.org) / *The Bulgarian Cinereous Vulture „Tewes” has again visited the Southern Danube region on another leg of its journey: mid-March 2023*



12. ábra: A „Fremuth” nevű bulgár jeladós barátkeselyű (*Aegypius monachus*) „nagy utazása”, amelynek során többször átrepült Magyarország felett (forrás: www.4vultures.org) / *The „great voyage” of the Bulgarian Cinereous Vulture „Fremuth”, which flew over Hungary several times*



14. ábra: Az „Ichera” nevű, bulgár jeladós barátkeselyű (*Aegypius monachus*) útvonala, amelynek a végén a végzetes célzott lövést kapta, 2021. április 17–20., Szabolcs-Szatmár-Bereg megye (forrás: www.greenbalkans.org) / *The route of the Bulgarian Cinereous Vulture „Ichera”, at the end of which it was shot, 17–20th April 2021, Szabolcs-Szatmár-Bereg county*



15. ábra: A „Vratsa” nevű bulgár jeladós barátkeselyű (*Aegypius monachus*) magyarországi útvonala, 2021. május 11–12. (forrás: www.4vultures.org) / *The route of the Bulgarian Cinereous Vulture „Vratsa” in Hungary, 11–12th May 2021*



16. ábra: Extrém módon kopott tollazatú barátkeselyű (*Aegypius monachus*), 2008. május 19., Geszt, Begécsi-víztározó (fotó: Motkó Béla) / *Extremely worn plumage of a Cinereous Vulture, 19th May 2008, Geszt, Begécsi reservoir*



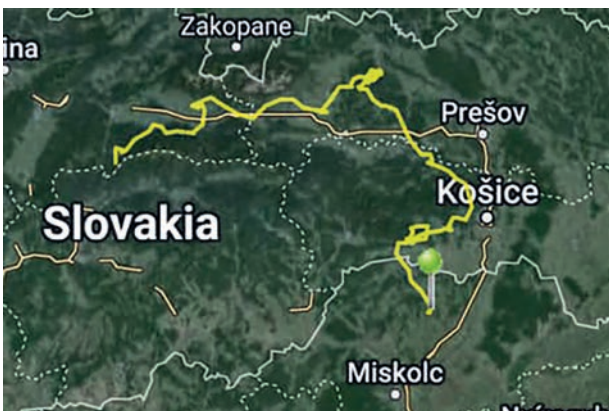
17. ábra: A parlagi sas (*Aquila heliaca*) szinte eltörpül a halamas barátkeselyű (*Aegypius monachus*) mellett, 2021. március 25., Geszt (fotó: Fábíán Péter Imre) / *The Eastern Imperial Eagle almost dwarfed by the Cinereous Vulture, 25th March 2021, Geszt*



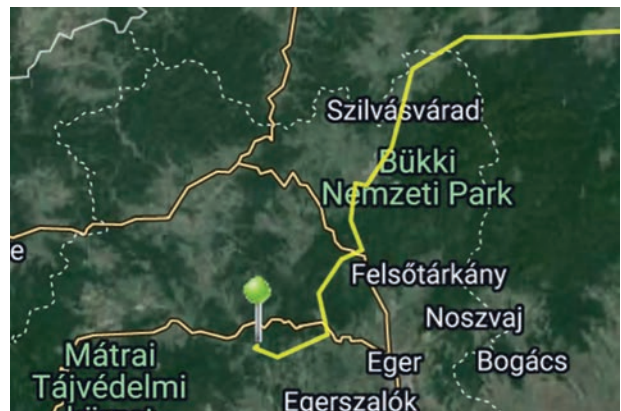
18. ábra: Az „Ichera” nevű lelőtt barátkeselyűről (*Aegypius monachus*) levágott és elrejtett, a Tisza partján megtalált véres jeladó, 2023. április 21., Vásárosnamény, Tisza-part (fotó: Készenléti Rendőrség Nemzeti Nyomozó Iroda) / *The bloody transmitter of the shot Cinereous Vulture Ichera” found on the bank of the Tisza river, 21 April 2023, Vásárosnamény, bank of the Tisza*



19. ábra: Az „Ichera” nevű bulgár jeladós barátkeselyű (*Aegypius monachus*) lelövésének helyén talált tollmaradányok, 2023. április 21., Szabolcsbáka (fotó: Készenléti Rendőrség Nemzeti Nyomozó Iroda) / *Feathers of the Cinereous Vulture at the site of the shooting of the Bulgarian bird „Ichera”, 21st April 2023, Szabolcsbáka*



20. ábra: A „Fremuth” nevű, bulgár jeladós barátkeselyű (*Aegypius monachus*) 2024-es magyarországi útvonalának első része az Északi középhegység keleti részén, March 2024 (forrás: www.4vultures.org) / *The first part of the 2024 Hungarian movements of the Bulgarian Cinereous Vulture „Fremuth” in the eastern part of the Northern Mountains, March 2024*



21. ábra: A „Fremuth” nevű, bulgár jeladós barátkeselyű (*Aegypius monachus*) 2024-es útvonala az Északi középhegység keleti részén, March 2024 (forrás: www.4vultures.org) / *The first part of the 2024 Hungarian movements of the Bulgarian Cinereous Vulture „Fremuth” in the eastern part of the Northern Mountains, March 2024*

DÖGKESELYŰ (*NEOPHRON PERCNOPTERUS*)

Afrika északi felén, Dél-Európában, valamint Ázsia délnyugati és déli részén elterjedt keselyűfaj (ORTA *et al.* 2020). Állományai a legtöbb helyen csökkennek, Dél-Európában sok helyről kipusztult. A mai Románia területén a 19. században és valószínűleg még a 20. század elején is költött néhány pár Mehádia környékén és a Kazán-szorosban, valamint a Retyezáton, illetve a dobrudzsai Măcin-hegységben, de ezekről a helyekről mára már eltűnt (TÓTH 2014).

A faj európai, északnyugat-afrikai és közel-keleti populációi vonulók, telelőhelyeik Nyugat-Afrikában, a Száhel-övezetben és Kelet-Afrikában vannak, de újabban egyre több telet a Mediterráneumban (Észak-Afrika, Dél-Franciaország, Baleári-szigetek, Balkán-félsziget, Kis-Ázsia) is.

1936. június – augusztus 31., Bugac, 5 pld.

(ANNÓK-SZABÓ 1939), a bizonyítópéldányok 1945-ben megsemmisültek;

1963. november, Bélmegyer, Fáspuszta, 1 pld.

(KOVÁCS P.) (KOVÁCS 1966), a bizonyítópéldány sorsa ismeretlen;

1972. május, Dévaványa, 1 *ad.* pld. (Darvas Zs.) (STERBETZ 1974), a bizonyítópéldány Budapesten, az egykori Magyar Madártani Intézet gyűjteményében található;

1985. január 2–9., Baja, Koppány-sziget, 2 *imm.* pld. (Richnovszky A., Rékási J. és társaik) (RÉKÁSI & VANCURA 1985);

1985. július 10., Hortobágy, Máta, 1 *ad.* pld. (Világosi J., Fintha I.);

1987. június 15., Szilvásvárad, Pes-kő, 1 *ad.* pld. (Emri T., Győrösy T., Zeke T.) (GYŐRÖSY *et al.* 1989);

1998. január eleje, Dunaharaszti, 1 *imm.* pld. (Jakab Á., Horváth Z., Bagyura J.) (BAGYURA 1999), a bizonyítópéldány a budapesti Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében található;

2000. június 6., Hajós, Duna-völgyi-főcsatorna, 1 *ad.* pld. (Stefán L., Szalczer A., Szalczer B.), gyűrzött példány;

2003. május 19., Hortobágy, Borsós és Kónya, 1 *imm.* pld. (Ecsedi Z. és társai);

2004. március 28., Nagykanizsa, Miklósfai-halastavak, 2 *imm.* (2y) pld. (Faragó Á., Gál Sz.);

2004. március 29., Pilisvörösvár és Piliscsaba között, 2 *ad.* pld. (Tarján B., Horváth G.) (TARJÁN & HORVÁTH 2007);

2004. október 19., Kapuvár, 1 *imm.* pld. (Kozma L., Mihály R., Kovács M.) (KOZMA 2006);

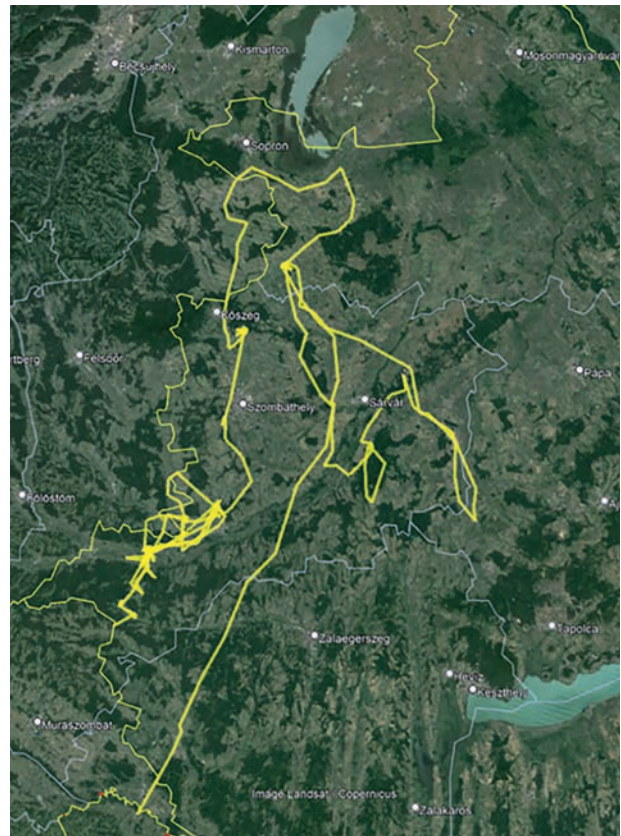
2005. május 3–4., Kunszentmiklós, Nagy-rét, 1 *imm.* (2y) pld. (Lóránt M. és mások);

2011. március 21., Bodrogkeresztúr, Kakas-hegy, 1 *imm.* pld. (Petrovics Z.);

2013. június 4., Huguag, 1 *ad.* pld. (Lehoczky G.-né, Lehoczky G., Csernák Sz.);

2021. július 10–16., Zala, Vas és Győr-Moson-Sopron megye, 1 *imm.* pld. (Gál Sz. és társai; Bátky G.; Heincz M. és társai), olasz jeladós madár („Diego”) (22–23. ábra) (E kategória) (BÓDVAI 2021).

A 15 vad eredetű előfordulás közül hat (40%) a Duna vonalából származik, ami azt sugallja, hogy a dögkeselyűk talán a Duna völgyét követve jutnak el a Kárpát-medencébe. Négy előfordulás ismert a Tiszántúlról, három az Északi-középhegységből, kettő pedig a Dunántúl nyugati részéből. Előfordulásai a május–júliusi időszakra koncentrálnak, de januári, márciusi, októberi és novemberi adata is ismert.



22. ábra: A „Diego” nevű, olasz jeladós hím dögkeselyű (*Neophron percnopterus*) útvonalja a Nyugat-Dunántúlon, 2021. július 10–16. (forrás: www.4vultures.org) / *The route of the Italian Egyptian Vulture „Diego” in Western Transdanubia, 10–16th July 2021*



23. ábra: A „Diego” nevű, olasz jeladós hím dögkeselyű (*Neophron percnopterus*) Győr-Moson-Sopron megyében, 2021. július 16., Sopronhorpács (fotó: Váczi Miklós) / *The male Italian Egyptian Vulture „Diego” in Győr-Moson-Sopron county, 16th July 2021, Sopronhorpács*

A Nyugat-Dunántúlon egy visszatelepítési program keretében Dél-Olaszországban szabadon engedett, de 2018-ban fogságban született (E kategória), műholdas jeladóval ellátott dögkeselyű („Diego”) is előkerült 2021-ben (BÓDVAI 2021). A madarat 2019-ben jelölték meg színes gyűrűvel és jeladóval, akkor engedték el a Murgia Materana Regional Parkban. Az első két telet Sziciliában töltötte, azaz nem vonult a többi, ott költő fajtársához hasonlóan Afrikába. 2021 tavaszán is visszatért Murgióba, utána viszont április 6-án átkelt az Adriai-tengeren, bejárta szinte az egész Balkán-félszigetet, majd északnak indult. Július 7-én lépett be Magyarország légterébe, aznap az Őrségben, majd három napig a Rába-völgyben töltötte az éjszakát. Közben hatalmas területeket repült be. Burgenlandon keresztül észak felé jött, és július 14-én Harka közelében lépett be ismét Magyarországra (22. ábra). Délről megkerülte a Fertőt, majd két éjszakát Sopronhorpács és Zsira között, egy nagyfeszültségű vezeték oszlopának a csúcán töltött (korábbi éjszakázóhelyei is ilyen helyeken voltak). Egy alkalommal majdnem Sümegig elrepült, de éjszakázni visszatért

Sopronhorpács mellé, ahol 16-án reggel sikerült többeknek megfigyelni és fényképezni (23. ábra). Aznap délelőtt a madár elindult déli irányban, kora délután Rédecis környékén elhagyta az országot, délután pedig már Zágrábtól délre járt.

SASKESELYŰ (*GYPAETUS BARBATUS*)

A saskeselyű elterjedési területe Északnyugat-Afrikától (Atlasz) az európai magashegységeken, Kis-Ázsián és a Kaukázuson át a közép-ázsiai hegyvidékekig húzódik. A valaha összefüggő költőterület mára erősen szakadozottá vált, Európa nagy részéről (az Alpokból, a Déli-Kárpátokból, a Balkán-félszigetről) a faj a vadászat, a mérgezések, a táplálékbázis csökkenése, illetve az élőhelyek zavarása és elvesztése következtében eltűnt. Európában már csak a Pireneusokban, Korzikán és Krétán vannak vad populációk. Az Alpokba való visszatelepítés gondolata már az 1910-es, 1920-as években felmerült, de az első próbálkozásokra csak az 1970-es években került sor. Az 1978-ban több ország összefogásában kidolgozott program már nem vadon befogott egyedek áttelepítésére, hanem fogságban élő madarak utódainak szabadon

eresztésére alapoz. Ausztriában az első kiengedések a Magas-Tauern (Rauris-völgy) területén történtek 1986-ban, Franciaországban (Haute-Savoie) 1987-ben, Svájcban 1991-ben, Olaszországban és a francia–olasz határvidéken 1994-ben engedtek szabadon először fiatal saskeselyűket. Az Alpokban jelenleg 220–250 saskeselyű él, 2016-ban pedig már 25 pár költött sikeresen. A hazánkban felbukkant *Adonis* nevű madarat – másik nyolc egyeddel együtt – a Francia-középhegység déli részén (Grands Causses) helyezték ki abból a célból, hogy összeköttetést teremtsenek az Alpok visszatelepített és a Pireneusok vad populációja között.

A saskeselyű a történelmi Magyarország területén (a Déli-Kárpátokban) is fészkel. A 19. század végén még költőfajként említik a Fogarasi-havasokból, a Bucsecsről és főként a Retyezátból. Eltűnéséhez a medvéknek, farkasoknak kirakott mérgezett döngök, illetve a fokozódó turizmus általi zavarás vezetett, utolsó hiteles megfigyelései 1928-ban voltak (TÓTH 2023).

Magyarország mai területén vadon élő állományból származó, vad eredetű saskeselyű eddig még bizonyítottan nem fordult elő. LAKATOS (1882, 1910) ugyan említ egy 1872-ben Szőreg mellett lőtt hatalmas tojót, erre azonban semmiféle bizonyíték nincs.

2016. október 5-én egy GPS-jeladóval ellátott, fogásban született, még ivaréretlen hím saskeselyű repült át Magyarország felett (HADARICS 2016). A madarat nálunk senki sem látta, pusztán a jeladó által rögzített és közvetített koordináták és magassági adatok alapján tudjuk, hogy áthúzott az ország felett. Ennek az „*Adonis*” nevű madárnak az útját (24. ábra) már hónapok óta többen figyelemmel kísérték az interneten (<http://rapaces.lpo.fr/gypaete-grands-causses/le-suivi-des-oiseaux#idancre1>), mert szinte körbejárta már hazánkat anélkül, hogy berepült volna Magyarország légterébe. A jeladója október 5-én délelőtt 11 órakor a Börzsöny északkeleti részéből, Nagyoroszi határból adott jelet (ekkor a madár 240 m magasan volt). A további adatokból úgy tűnik, hogy a saskeselyű nem állt meg nálunk, hanem meglehetősen gyorsan áthúzott Magyarországot felett: délben a Gödöllői-dombság

északi szélén, Vácegres határában járt (800 m magasan), délután 1 órakor a Jászság nyugati részén volt, Tápiógyörgye határában (1300 m magasan), délután 2 órakor pedig már a Nagykunságból, Mezőtúrtól északra adta az adó a jelet (1280 m magasan). A 11 órás és a 14 órás jel között (tehát három óra alatt) a madár kb. 160 km-t tett meg, azaz átlagosan 53-54 km/óra sebességgel repült. Másnap délelőtt már a Körös-vidék partiumi részéről (Románia) érkeztek a jelek.

A madár nem vad eredetű, így az adatot az MME Nomenclator Bizottság csak E kategóriába fogadta el. *Adonis* az ostravai állatkertben látta meg a napvilágot 2014. február 16-án, és három hónapos korában, 2014. május 20-án engedték szabadon a Francia-középhegység déli részén (Cévennek), Meyrueis település közelében. A madár az elengedés után egy évig a Parc national des Cévennes területén, illetve annak közelében tartózkodott. 2015 májusának első felében elindult északkeleti irányban, és tett egy kört Franciaország északkeleti részén, ahol egészen Strasbourgig eljutott, majd mintegy 10 nap múlva visszatért a Cévennekbe. Ezután június elején megint északnak vette az irányt, és először északnyugatnak repülve, majd északkelet felé fordulva Észak-Franciaországon és Belgium délkelti részén keresztül pár nap alatt elért Hamburg és Lübeck közelébe, ahonnan déli irányban átrepülve egész Németország és Svájc felett eljutott a Berni-Alpokba. Szeptember közepéig itt tartózkodott, majd elrepült délnyugat felé a Francia-Alpok nyugati részébe, ahol megint hosszasan időzött, egészen 2016 májusáig azon a területen mozgott.



24. ábra: Az „*Adonis*” nevű hím saskeselyű (*Gypaetus barbatus*) útvonala Magyarország felett, 2016. október 5. (forrás: <http://rapaces.lpo.fr/gypaete-grands-causses/>) / Route of the male Bearded Vulture „*Adonis*” over Hungary, 5th October 2016

2016 májusában a madár megint gondolt egy nagyot, és a Berni-Alpok érintésével, majd az Alpok északi részén kelet felé repülve június közepére Bécs környékére jutott, ahonnan Szlovákián, a Magas-Tátrán át egy hatalmas északkeleti hurkot írt le, átrepült Délkelet-Lengyelországon, érintette Fehéroroszország délnyugati részét, majd dél felé fordulva (Ukrajnán át) június végére megérkezett a Máramarosi-havasokba. Július folyamán a madár Erdélyben tartózkodott (ahol sikerül megfigyelni és fényképezni is), eleinte a Radnai-havasokban időzött, majd tett egy kört Erdélyben, megjelent a Gyalui-havasokban és a Torockói-hegységben, végigrepült a Partium keleti részén, majd visszatért a Máramarosi-havasokba. Innen augusztus elején „áttette székhelyét” a Magas-Tátrába, ahol – néhány rövid nyugati irányú kiruccanástól eltekintve – egészen október elejéig tartózkodott, amikor is gondolt egyet és Magyarországon keresztül délkeleti irányban elrepült a Déli-Kárpátokba, ott elment egészen a Kazán-szorosig, sőt október közepén a Kárpátokon túlra, Olténiába is eljutott.

IRODALOM

- ANNÓK-SZABÓ J. (1939): Dögkeselyű Bugacon. *Aquila* 42–45: 672, 695.
- BAGYURA J. (1999): Dögkeselyű (*Neophron percnopterus*) megkerülése Dunaharaszti határában. *Tűzok* 4(3): 87.
- BAGYURA J., HADARICS T. & HARASZTHY L. (2022): Barátkeselyű *Aegypius monachus* (Linnaeus, 1766). In: HARASZTHY L. & BAGYURA J. (szerk): *Magyarország ragadozó madarai és baglyai*. 1. kötet. *Vágómadár-alakúak*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 155–173.
- BANKOVICS A. (1992): Fakókeselyű (*Gyps fulvus*) a Duna árterén. *Aquila* 99: 169, 183.
- BÓDVAI I. (2021): Vizitelt a dögkeselyű, aztán továbbrepült. *Kisalföld* 76(171): 5.
- BOTHA A., ANDEVSKI J., BOWDEN C., GUDKA M., SAFFORD R., TAVARES J. & WILLIAMS N. (2017): *Vulture MsAP. Multi-species action plan to conserve African-Eurasian vultures*. Coordinating Unit of the CMS Raptors MOU, Abu Dhabi. /CMS Raptors MOU Technical Publication 4./
- CERNEL I. (1899): *Magyarország madarai különös tekintettel gazdasági jelentőségökre*. Második könyv. *Tüzetes rész. Magyarországi madarainak leírása, elterjedése és életrajza*. Magyar Ornithológiai Központ, Budapest.
- CIOCHIA V. (1998): The Black Vulture (*Aegypius monachus* L.) in Romania. In: TEWES E., SÁNCHEZ J. J., HEREDIA B. & BIJLEVELD VAN LEXMOND M. (eds.): *Proceedings of the International Symposium on the Black Vulture in South Eastern Europe and Adjacent Regions. Dadia, Greece, 15–16 September 1993*. Black Vulture Conservation Foundation – Frankfurt Zoological Society, Palma de Mallorca: 51–58.
- CSÖRGEY T. (1904): *Madártani töredékek Petényi J. Salamon irataiból*. Magyar Ornithológiai Központ, Budapest.
- DEZSŐ P. (2013): Fakó keselyű Magyarországon! *Díszmadár Magazin* 20(3): 22–23.
- DUDÁS M. (2005): Az európai keselyű fajok védelmének lehetőségei napjainkban a Kárpát-medencében. *A Debreceni Déri Múzeum Évkönyve* 2004: 7–24.
- DUDÁS M., GÓRI SZ., SÁNDOR I. & GYARMATHY I. (2018): A fakó (*Gyps fulvus*) és a barátkeselyű (*Aegypius monachus*) Kárpát-medencei fajvédelmi és visszatelepítési terve. *Heliaca* 14: 76–89.
- GYŐRÖSY T., ZEKE T. & EMRI T. (1989): Dögkeselyű (*Neophron percnopterus*) megfigyelés a Bükkben. *Madártani Tájékoztató* 1989 (január–június): 90.
- ECSEDI Z. (2004): Fakókeselyű *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783). In: ECSEDI Z. (szerk.): *A Hortobágy madárvilága*. Hortobágy Természetvédelmi Egyesület – Winter Fair, Balmazújváros – Szeged: 201.
- FORSMAN D. (2016): *Flight identification of raptors of Europe, North Africa and the Middle East*. Christopher Helm, London. /Helm identification guides/
- FRIVALDSZKY I. (1865): *Jellemző adatok Magyarországi faunájához*. Eggenberger Ferdinánd Magy. Akad. Könyvtár, Pest. /A Magy. Tud. Akad. Évkönyvei XI. kötet IV. darab/
- FUISZ T. (2015): Csapatnyi fakó keselyű hazánkban. *Élet és Tudomány* 70(41): 1307.
- GRESCHIK J. (1932b): *Gyps fulvus* (Habl.) és *Aegypius monachus* (L.) előfordulása 1932-ben. *Kócsag* 5(3–4): 121–122, 125–126.

- GYŐRÖSY T., ZEKE T. & EMRI T. (1989): Dögkeselyű (*Neophron percnopterus*) megfigyelés a Bükkben. *Madártani Tájékoztató* 1989 (január–június): 90.
- [HABSBURG] R. (1890): *Tizenöt nap a Dunán*. K. M. Természettudományi Társulat, Budapest.
- HADARICS T. (1999): Új fajok a Fertő madárfaunájában 1994–95-ben. *Szélkiáltó* 11: 25–26.
- HADARICS T. (2006): Rudolf trónörökös, az ornitológus. *Madártávlat* 13(5): 6–11.
- HADARICS T. (2011): Rudolf trónörökös, az ornitológus. *Ornis Hungarica* 19(1–2): 149–163.
- HADARICS T. (2016): Saskeselyű Magyarországon. *Madártávlat* 23(4): 28–31.
- HADARICS T. (2022): Dögkeselyű *Neophron percnopterus* (Linnaeus, 1758). In: HARASZTHY L. & BAGYURA J. (szerk.): *Magyarország ragadozó madarai és baglyai*. 1. kötet. *Vágómadár-alakúak*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 61–91.
- HADARICS T., BAGYURA J. & HARASZTHY L. (2022): Fakó keselyű *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783). In: HARASZTHY L. & BAGYURA J. (szerk.): *Magyarország ragadozó madarai és baglyai*. 1. kötet. *Vágómadár-alakúak*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. p. 123–153.
- KEVE A. (1960): *Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator avium Hungariae*. Madártani Intézet, Budapest.
- KOVÁCS P. (1966): Dögkeselyű Békéscsabán. *Aquila* 71–72: 227, 240.
- KOZMA L. (2006): Dögkeselyű megfigyelés Kapuvár mellett. *Heliaca* 2004: 69.
- LAKATOS K. (1882): *Magyarország nappali orvmadarai*. Burger Gusztáv, Szeged.
- LAKATOS K. (1910): *Magyarország orvmadárfaunája. (Nappali és éjjeli ragadozók.)*. Engel Lajos, Szeged.
- LINTIA D. (1907): Keselyűfajaink Délmagyarországon. *Aquila* 14(1–4): 334–336.
- MADARÁSZ GY. [1891]: *Magyarázó a második Nemzetközi Ornithologiai Congressus alkalmából Budapesten rendezett magyarországi madarak kiállításához*. Franklin Társulat Nyomdája, [Budapest].
- MARGALIDA A. & HERRANDO S. (2020): *Gyps fulvus* Griffon Vulture. In: KELLER V., HERRANDO S., VORÍSEK P., FRANCH M., KIPSON M., MILANESI P., MARTÍ D., ANTON M., KLIVANOVÁ A., KALYAKIN M. V., BAUER H.-G. & FOPPEN R. P. B. (eds.): *European breeding bird atlas 2. Distribution, abundance and change*. European Bird Census Council – Lynx Edicions, Barcelona: 442–443.
- MOGYORÓSI S. (2021): A Soproni-hegység es peremterületeinek madárvilága. In: TAKÁCS G. & PELLINGER A. (szerk.): *Kutatások a Fertő–Hanság Nemzeti Parkban II. Tanulmánygyűjtemény*. Fertő–Hanság Nemzeti Park Igazgatóság, Sarród: 43–189.
- NAGY J. (1943): *Európa ragadozó madarai. A baglyok és vágómadarak, a sólymok, kányák, ölyvek, sasok, héják és keselyűk nemzetségei*. Tiszántúli Madárvédelmi Egyesület, Debrecen.
- ORTA J., KIRWAN G. M., CHRISTIE D. A., GARCIA E. F. J. & MARKS J. S. (2020): Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus*). Version 1.0. In: DEL HOYO J., ELLIOTT A., SARGATAL J., CHRISTIE D. A. & DE JUANA E. (eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca. – www.birdsoftheworld.org
- ÖTVÖS J. & TÓTH J. (1982): Ornitológiai tallózás a debreceni Kollégium biológiai szertárának leltárkönyveiben I. *A Debreceni Déri Múzeum Évkönyve* 1980: 19–34.
- RÉKÁSI J. & VANCSTURA L. (1985): Adatok a Duna (Gemenc, Koppány sziget) téli madárvilágához. *Madártani Tájékoztató* 1985 (április–június): 33.
- SALVADOR A. (2024a): Cinereous Vulture (*Aegyptius monachus*). Version 3.0. In: KIRWAN G. M. & KEENEY B. K. (eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca. – www.birdsoftheworlds.org
- SALVADOR A. (2024b): Eurasian Griffon (*Gyps fulvus*). Version 7.0. In: BILLERMAN S. M., BRIDWELL M. A. & KEENEY B. K. (eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca. – www.birdsoftheworlds.org
- SLOTTA-BACHMAYR L., BÖGEL R. & CAMINA CARDENAL A. (eds.) (2004): *The Eurasian Griffon Vulture (Gyps fulvus) in Europe and the Mediterranean. Status report and action plan*. East European / Mediterranean Griffon Vulture Working Group, Salzburg.
- STERBETZ I. (1974): Dögkeselyű Békés megyében. *Aquila* 78–79: 226, 236.

- SUETENS W. & VAN GROENENDAL P. (1989): *Aegypius monachus* (Linné 1766) – Mönchsgeier, Kuttengeier. In: GLUTZ VON BLOTZHEIM U. N. (Hrsg.): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 4. *Falconiformes*. 2., durchgesehene Auflage. AULA-Verlag, Wiesbaden: 259–274.
- TAR I. & TAR A. (1988): Madártani megfigyelések a Hortobágyon, 1988-ban. *Calandrella* 2(2): 111–112.
- TARJÁN B. & HORVÁTH G. (2007): Dögkeselyű megfigyelés Piliscsaba mellett. *Heliaca* 2005: 117.
- TÓTH T. [2014]: *Keselyűk Magyarországon*. Fővárosi Állat- és Növénykert, [Budapest]. /Állatkerti kötetek a természetért/
- TÓTH T. (szerk.) (2023): *Keselyűk Magyarországon és a Kárpát-medencében 1800-tól 2010-ig*. A/3 Kft., Budapest.
- TURNY Z. (2017): Fakó keselyűk (*Gyps fulvus*) megfigyelései 2015-ből. *Heliaca* 13: 140–141.
- VÁCZI M. (2007): Érdekes adatok ritka madárfajokról a Kisalföldön. *Heliaca* 2005: 114–115.

VULTURES IN HUNGARY

In the 19th century, all European vulture species were nesting in some areas of the Pannonian Basin, the Southern Carpathians, Transylvania and Fruška Gora. Their food base was provided by the then still huge pasture livestock population of the Great Hungarian Plain and the dead animal carcasses it produced. With the decline in livestock farming and the imposition of official regulations on the disposal of animal carcasses, vultures declined greatly in numbers by the end of the 19th and beginning of the 20th century, and even disappeared from their former breeding grounds. Their European populations now survive only in southern Europe, with the largest populations remaining on the Iberian Peninsula. After fledging, young vultures disperse over large areas, and in late summer and autumn they may also appear in areas of Europe further north than their breeding sites, mostly singly but also in small groups. In recent decades, there has been a population increase in southern European breeding sites (partly due to conservation and reintroduction programmes), and in this context, vagrant individuals are increasingly being found in central Europe and even further north on the continent.

The Griffon Vulture (*Gyps fulvus*) used to be a regular breeding species in the southern part of the Pannonian Basin, and its occurrence was not uncommon in the Carpathians and the Great Hungarian Plain. Within the present borders of Hungary only one nesting record from the early 19th century is known, but in the 19th century and the first half of the 20th century Griffon Vultures still appeared regularly, even in large groups. Griffon Vultures gradually disappeared from the Carpathians in the early 20th century, but other human influences such as shooting and poisoning also played a significant role in this process. Nowadays, the Griffon Vulture is only found sporadically in our country as a rare vagrant, but it is the most common of the European vulture species. Between 1988 and 2024, 63 accepted records were known. In the last decades, its occurrence has become more frequent (Fig. 1). Between 1991 and 2000 only three records were known, 13 from 2001 to 2010, 32 from 2011 to 2020, but 13 records were known from 2021 to 2024. The year 2015 was outstanding with five occurrences (24 individuals in total) and in 2020 there were even more, seven occurrences (17 individuals).

Based on sightings and recoveries of marked birds, the Griffon Vultures in our country are from the island of Cres in Croatia (two), the Uvac River Gorge in Serbia (three) and Bulgaria (four observations). In Hungary only one Griffon Vulture has been ringed so far, which was found in a weakened state 17th May 2017 near Jászivány and was released after strengthening its condition on 9th June in the same place. This Griffon Vulture, also marked with a coloured legring, was observed on 20th June in the northeast of Italy, near the Tagliamento River (Riserva Naturale Regionale del Lago di Cornino).

The former range of the Cinereous Vulture (*Aegypius monachus*) was considerably larger in the 1800s, as it was still nesting in Poland and in the territory of the Czech Republic and Slovakia, from where it disappeared in the mid-1800s. In Austria, its population disappeared in the 1880s. In Vojvodina (now part of Serbia), it was certainly still nesting in the Fruška Gora in 1878. Its last known breeding in the former Yugoslavia dates from 1956, but it has also become extinct in

Northern Macedonia and Bosnia-Herzegovina. In Romania, there were also significant breeding populations, with the last breeding in 1964. It became extinct in Moldova in 1929 and in Bulgaria in the 1950s. Until the end of the 19th century, its closest and best known nesting site was in the Fruška Gora in what is now part of Serbia. In the 18th and early 19th centuries, the Cinereous Vulture was still a regular sight in Hungary, and was often shot in the Jászság and the Hortobágy. According to literature, it was the most widespread vulture species in our region at that time, and it populated Transylvania in particular. Of the more than 40 former nesting sites reported for the territory of present-day Romania, 34 were identified as being in historic Hungary. The species was also a regular breeder in the Fruška Gora, now part of Serbia, in the Deliblat sandy area and in Slavonia, now part of Croatia. Its earlier occurrences in Hungary, mainly in the lowlands and plains, can be associated with the then existing populations in Transylvania, the Southern Carpathians, along the Lower-Danube and in the Fruška Gora. As these were eroded and disappeared, its native occurrences became rare. Several reports from the second half of the 19th century and the beginning of the 20th century mention its appearance (sighting, shooting, capturing, beating to death) in the territory of our country, but some of them cannot be considered authentic, and the reports are often based on hearsay. From the second half of the 19th century and the first half of the 20th century, there are a total of four known cases where the shot or otherwise captured Cinereous Vultures were seen by a competent expert. On other occurrences in the 21st century birds have been observed and photographed by many people and there are records of birds that have been tagged with GPS transmitters. In total, 13 accepted occurrences are known from the present-day territory of Hungary, which are from March to August. According to the information we have received so far, at least five Cinereous Vultures which have been tagged with a telemetry device in Bulgaria, have been in Hungary for a shorter or longer period of time. Although they are huge birds, they are mostly out of sight, probably flying very high, sometimes only landing for the night.

Egyptian Vultures (*Neophron percnopterus*) populations are declining in most places, and in southern Europe it is extinct in many places. In what is now Romania, a few pairs bred in the area around Mehadia and in the Kazan Gorge, as well as in the Retezat and the Măcin Mountains in the 19th and probably even in the early 20th century, but they have disappeared from these sites. Six of the 15 wild-origin occurrences in Hungary originate from the environs of Danube River valley, suggesting that Egyptian Vultures may have followed the watercourse. Four occurrences are known from the eastern part of the Great Hungarian plain east of the River Tisza, three from the Northern Highlands and two from the western part of the Transdanubia. Occurrences are concentrated in May–July, but data are also known for January, March, October and November. In Western Transdanubia, a tagged Egyptian Vulture („Diego”), released in southern Italy as part of a reintroduction programme but born in captivity in 2018, was also observed in 2021.

The only wild populations of the Bearded Vulture (*Gypaetus barbatus*) in Europe are in the Pyrenees, Corsica and Crete in present day. The idea of reintroduction to the Alps was mooted in the 1910s and 1920s, but the first attempts were not made until the 1970s. There are currently 220–250 Bearded Vultures in the Alps, with 25 pairs breeding successfully in 2016. The Bearded Vulture also nested in the territory of historic Hungary (in the Southern Carpathians). At the end of the 19th century, it was still mentioned as a breeding species. Its disappearance was caused by poisoning (which targeted Brown Bears and Wolves) and by disturbance by increasing tourism, the last authentic sightings being in 1928.

In Hungary, according to literature, a huge female was shot near Szőreg in 1872, but there is no evidence of this. In October 2016, a GPS-tagged, immature male Bearded Vulture flew over the country, but it was not seen. We know from the coordinates and altitude data of the tag that it passed over the country. The bird is not of wild origin, so the data has been accepted by the Hungarian Rarities and Record Committee as category E only. „Adonis” was born in the zoo in Ostrava and later released in the southern part of the French Massif Central.

A darázsölyv (*Pernis apivorus*) magyarországi helyzete és állományának alakulása 2021–2024 között

BÉRES ISTVÁN

Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület
H-1121 Budapest, Költő utca 21.
E-mail: beresist61@gmail.com

ELTERJEDÉS, FÉSZKELÉS

A darázsölyv (*Pernis apivorus*) az európai faunatípusba tartozó, monotipikus faj. Költőterülete Eurázsia mérsékelt övi részén, a 37–67. északi szélességi fokok között terül el. Keletre Oroszországban Nyugat-Szibériáig, a Jenyiszejig fordul elő. Délen a Kaukázuson keresztül Irán északi részéig fészkel. Kisebb elszigetelt területeken költ még Kis-Ázsiában is. Európa nagy részén fészkel, kivéve Skandinávia nyugati, északnyugati és északi területeit, Izlandot és az Ír-szigetet. Angliában csak szórványosan fészkel. Hiányzik a Pireneusi-félsziget déli és délkeleti részéről, Szicíliából, Szardíniáról és Korzikáról is. Teljes elterjedési területének 82%-a esik Európára (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2025).

Magyarországon mindenfelé elterjedt, viszonylag gyakori fészkelő, illetve rendszeresen átvonuló faj. Hazánkban leggyakrabban a 250–500 m közötti tengerszint feletti magasságban elterülő domb- és

hegyvidéki erdőkben költ, de fészkel a sík vidéki és a folyók menti erdőkben is. Az alföldi területeken történő megtelepedését a fészkelésre alkalmas erdőfoltok, fák hiánya korlátozza. Fészkelési ideje májustól augusztusig tart. Fészkelésekor minden erdőtársulásban megtalálható, még az ültetett nemesnyár-foltokban is. Domb- és hegyvidéki költésekor jobban kedveli a melegebb, déli kitettséggű oldalakat, mert itt nagyobb számban fordulnak elő a táplálékát képező darazsak (Vespoidea) és méhek (Apoidea). Kerüli a mély völgytalpakot, inkább az oldal közepétől felfelé vagy a gerinc közelében épít fészket. Fészket kizárólag fára építi. Fafaj tekintetében nem válogatós, fészkehelyválasztását elsősorban a táplálékát adó méhek és darazsak előfordulása határozza meg. Előfordul, hogy fészket több éven keresztül használja, de gyakran egy-két év után másik fészekbe költözik. A tojó általában két tojást rak. A kotlási idő 30–35 nap. A fiókák a kikelés után 40–45 naposan repülnek ki a fészekből.



1. ábra: A fészkelőhely közelében a megfigyelőhelyéről elszálló öreg hím darázsölyv (*Pernis apivorus*), Regéc, Zempléni-hegység (fotó: Béres István) / Adult male European Honey Buzzard, Regéc, Zemplén Hills

TÁPLÁLKOZÁS

A darázsölyv – mint a neve is mutatja – táplálékspecialista ragadozó madár. Elsősorban vadméhek és darazsak lárváival táplálkozik, és a fiókáit is szinte csak ezzel eteti, de megeszi a kifejlett egyedeket és a lépet is. A lépek sejtjeiből a lárvákat egyesével szedegeti ki. A darazsak mozgását általában út, nyiladék vagy egy tisztás szélső fáján ülve figyeli ki, majd a rovarokat követve találja meg azok föld alatt lévő fészkeket, melyeket lábaival kapar ki. Kedvezőtlen időjárás esetén, vagy ha a hártvány szárnyúak (Hymenoptera) nem állnak kellő mennyiségben rendelkezésre, akkor más rovarokat (Insecta), kétélűeket (Amphibia), hüllőket (Reptilia), madárfiókákat (Aves), esetleg kisemlősöket (Insectivora, Rodentia) is zsákmányol. Az európai országokban gyűjtött táplálékmintákból kiderült, hogy táplálkozásában a hártvány szárnyúak aránya általában 75–80% között van.

VONULÁS

Vonuló faj, a telet Afrikában, a Száheltől délre eső trópusi területeken tölti. Tavasszal az első példányok már április első hetében megjelennek, de az állomány nagy része csak április végén, május elején érkezik meg. A hazai költőállomány többsége szeptemberben elhagyja az országot, de az északabbról érkező, átvonuló példányok október közepéig láthatóak. Az európai állomány három fő útvonalon hagyja el a költőterületét. A madarak egy része a Mediterráneum nyugati részén, Gibraltárnál kel át Afrikába. Az északkelet- és kelet-európai fészkelők a Boszporuszon, míg a közép-európai állomány madarai az Appennini-félszigeten keresztül hagyják el Európát. A Földközi-tengeren történő átkelését – más fajokhoz hasonlóan – erősen befolyásolja az ottani időjárás, elsősorban a szélirány. Két hazánkban gyűrzött példányát Olaszországból és Máltáról jelentették vissza. Az eddig Magyarországon műholdas jeladóval ellátott darázsölyvek a vonulásaik alkalmával főleg a nyugati (gibraltári) és a középső (appennini-félszigeti) útvonalat használták, az őszi és a tavaszi vonulás során egyaránt. Telelőterületük Nigéria, Kamerun és Gabon térségébe esik. A faj afrikai telelőterülete mindössze 25%-a költőterületének, és ezek a telelőhelyek a különösen veszélyeztetett sík vidéki esőerdőkben találhatóak.

VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK, VÉDELEM

Magyarországi állományára elsősorban a vegetációs időben végzett erdészeti munkák jelentenek veszélyt, ezért a költés sikerességének biztosítása érdekében a legfontosabb tennivaló a fészkek védőzónáinak kijelölése, a fészkelés zavartalanságának biztosítása. Veszélyeztető tényező még az erdei termékek gyűjtése és az erdőben végzett technikai sportok. A melegedés hatására egyre gyakrabban és rendszertelenebbül előforduló heves viharok a fák felső, vékonyabb gallyaira épített fészkeket leszakíthatják, és ez a tojások vagy a fiókák pusztulását okozhatja. A táplálékát negatívan befolyásoló rossz időjárás elsősorban a kis fiókákra jelent veszélyt, de vonulását is befolyásolhatja. A más fajokat jelentősen veszélyeztető áramütés és mérgezés a darázsölyv speciális táplálkozási szokásai és viselkedése miatt szinte elhanyagolható mértékű. A vonulása során elsősorban a mediterrán országokban történő illegális vadászat viszont sok madár pusztulását okozza. 2018-ban egy európai vizsgálatban kimutatták, hogy a neonikotinoidokat tartalmazó növényvédő szerek a darázsölyvben is felhalmozódnak. Tíz mintából, mind a tízben megtalálták ezt a szert. Közvetlen pusztulást ugyan nem mutattak ki, de a madarakban felhalmozódott növényvédőszer-maradványok rontják a darázsölyv hosszú távú vonulási képességeit.

Az IUCN szerint a faj nem veszélyeztetett (*Least Concern*), állománya stabil (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2021). A darázsölyv hazánkban 1954 óta fokozottan védett, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 100 000 Ft. A faj aktív védelmének elsődleges eszköze a megtalált fészkek, fészkelőhelyek megvédése, az ott folyó munkák idő- és térbeni korlátozása. Kiemelten fontos még a táplálkozóterületek, az erdei tisztások és gyep-területek megőrzése, természetes állapotban tartása, illetve a vegyszerhasználat mellőzése.

HAZAI ÁLLOMÁNYNAGYSÁG

Hazai állományát a Monitoring Központ adatai alapján 1984–2017 között 300–750 párra (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG 2008), a 2020-as évek elején pedig 800–1000 párra becsülték (BÉRES 2022). Az egyes években bekövetkező időjárási szélsőségek hatására a fő táplálékát képező hártvány szárnyúak mennyiségének csökkenése vagy növekedése a fészkelőállományra is hatással van.



2. ábra: Öreg hím darázsölyv (*Pernis apivorus*), Regéc, Zempléni-hegység (fotó: Béres István) / Adult male European Honey Buzzard, Regéc, Zemplén Hills

Vármegye	Becsült költőpárok száma	Biztos költőpárok száma (C)				Valószínű költőpárok száma (B)				Lehetséges költőpárok száma (A)			
	2021–2024	2021	2022	2023	2024	2021	2022	2023	2024	2021	2022	2023	2024
Bács-Kiskun	5–20	2				7				4	4	4	11
Baranya	10–25								3	2			1
Békés	2–7												
Borsod-Abaúj-Zemplén	80–150	7	12	2	3	3	5	1		31	11	4	1
Csongrád-Csanád	2–10						2	1	3	2	3	5	3
Fejér	15–30						1			3	1		
Győr-Moson-Sopron	15–30				2		2		3	4	3	2	4
Hajdú-Bihar	10–25							1			1		
Heves	30–50					5	3		2	8	3	1	7
Jász-Nagykun-Szolnok	0–5							1	1				
Komárom-Esztergom	10–30						2		2		5	2	1
Nógrád	10–40					1	1	1		9	5	8	4
Pest	15–40			2	2	1	1		5	4	2		4
Somogy	50–100												
Szabolcs-Szatmár-Bereg	20–50			2			1	4		3	4	2	2
Tolna	15–35								2	1	1		
Vas	10–25										1	1	2
Veszprém	25–50						1				3		3
Zala	30–60					1	1		2	7	2		1
Összesen	354–782	7	14	6	7	11	20	9	30	78	49	29	44

1. táblázat: Darázsölyv (*Pernis apivorus*) állományadatok 2021-2024 között Magyarországon / European Honey Buzzard population data between 2021 and 2024 in Hungary

Ez az egyes kedvezőtlen vagy kedvező időjárású években akár 30–40%-os csökkenést, illetve növekedést is jelenthet, de a faj hazai állománya ennek ellenére stabilnak mondható. A melegedés hatására az állomány kismértékű növekedése várható, azonban a rovarirtó szerek (pl. szúnyogirtás) és a növényvédő szerek (pl. neonikotinoidek) nem megfelelő használata, illetve a klimatikus viszonyok kedvezőtlen alakulása már rövid időn belül is csökkentheti az állományát.

A darázsölyv 2021 és 2024 közötti állományadatait a hozzám beérkezett és a Monitoring Központ adatbázisába feltöltött adatok alapján, megyei bontásban adom meg (1. táblázat). A fészkelés valószínűségére szintén a Monitoring Központ adatbázisában megadott kategóriákat használom (A – lehetséges fészkelés; B – valószínű fészkelés; C – biztos fészkelés. Mivel sok beérkezett adat a negyedik kategóriába (X – a faj megfigyelése) tartozott, de ezek nagy többsége mégis a költési időből származott, így ezeket az adatokat a megyei szintű minimum–maximum becslésekben használtam fel. Ezek alapján a darázsölyv hazai fészkelőállományát 2021 és 2024 között 354–782 pár köztire becsülhetjük.

A fészkelő párok száma (A+B+C kategória) a beérkezett adatok alapján 2021-ben 96, 2022-ben 83, 2023-ban 44, 2024-ben pedig 81 volt. Az évenkénti összes fészkelő pár számához viszonyítva a biztos fészkelések (A kategória) mindössze 5–15%-ot tesznek ki. Ennek oka főként a faj nehéz felderíthetősége lehet. A nászrepülésen kívül a darázsölyveknek sem a mozgása, sem a táplálékkeresése nem látványos, fészkeképítésük már a kilombosodott erdőben történik, sokszor a lombkorona felső, gyakorlatilag láthatatlan szintjén. Ennek ellenére kérek mindenkit, ha vannak megfigyelési vagy fészkelési adatai, azt küldje el nekem, vagy töltsse fel a Monitoring Központ adatbázisába. Ezzel nagymértékben hozzájárul a faj megismeréséhez és védelméhez.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönetemet fejezem ki a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) önkénteseinek és a nemzetipark-igazgatóságok munkatársainak, akik a négy év során bármilyen szintű adatot szolgáltatottak, így hozzájárultak a darázsölyv fészkelőállományának jobb megismeréséhez és a fajvédelmi munkához.

IRODALOM

- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2021): *Pernis apivorus*. In: *The IUCN Red List of Threatened Species 2021*: e.T22694989A206749274. – www.iucnredlist.org
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2025): Species factsheet: European Honey-buzzard *Pernis apivorus*. In: *BirdLife International, Data Zone*. – www.datazone.birdlife.org
- BÉRES I. (2022): Darázsölyv *Pernis apivorus* (Linnaeus, 1758). In: SZÉP T., CSÖRGŐ T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (szerk.): *Magyarország madáratlasza*. 2., javított és kiegészített kiadás. Agrárminisztérium – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 353–354.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2008): *Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator avium Hungariae*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. /Az MME könyvtára 22./

STATUS AND POPULATION TRENDS OF THE EUROPEAN HONEY BUZZARD (*PERNIS APIVORUS*) IN HUNGARY BETWEEN 2021 AND 2024

The European Honey Buzzard (*Pernis apivorus*) is a moderately common nesting and a regular autumn and spring migratory species in Hungary. It nests exclusively on trees and breeds most often in hill and mountain forests. Its nesting period lasts from May to August. When choosing a nesting site, it prefers sites with warmer exposure, where bees (Apoidea) and wasps (Vespoidea), which are its main food, are more abundant. It can breed for several years in its nest in a calm, undisturbed place, where it rears one or two chicks per year. According to European studies, the proportion of species of Hymenoptera in its diet is between 75–80%. He spends the winter in Africa, in tropical areas south of the Sahel. Most of the domestic population returns in early May and leaves in September. The greatest threat to its Hungarian population is posed by forestry work carried out during nesting time, while the European population is threatened by shooting during migration, especially in Mediterranean countries. In 2021–2024, the estimated number of breeding couples in our country was 354–782.

Darázsölyvek (*Pernis apivorus*) magyarországi telemetriás jelölésének tapasztalatai

KALOCSA BÉLA, TAMÁS ENIKÓ ANNA*, BÉRES ISTVÁN, GYÓRIG ELŐD, VÁCZI MIKLÓS, NÉMETH ÁKOS, SPAKOVSKY PÉTER, RAINER RAAB, MÓRO CZ ATTILA, PÉNTEK ISTVÁN, PAPP FERENC, ÁRVAI MÁRTON, UGO MELLONE & NICOLANTONIO AGOSTINI

* E-mail: tamas.eniko.anna@gmail.com

BEVEZETÉS

A darázsölyv (*Pernis apivorus*) Magyarországon kisszámú fészkelő. Hazai állománya hosszú távú vonuló, telelőterületei Afrikának a Szaharától délre eső részein vannak. Fészkelőállományának trendje nem ismert, ingadozó, és inkább stabilnak mondható (BÉRES 2022).

Mivel mind a faj magyarországi állomány nagyságát, mind a területhasználatát és a vonulási útvonalait illetően nagyon nagy a bizonytalanság, a telemetriás jelölésnek a faj hatékony védelme szempontjából nagy jelentősége van, hiszen célzott kutatási tevékenység Magyarországon az itt leírt telemetriás kutatásokat megelőzően a fajra vonatkozóan csak a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) fajmegőrzési programja keretében zajlott.

MÓDSZER

A darázsölyveket – két repatriált példány kivételével – műuhu csalival, függönyhálóval fogtuk be (KALOCSA & TAMÁS 2021), a madarakat ornitológiai gyűrűvel, színes gyűrűvel és telemetriás eszközzel láttuk el, utóbbiakat „hátizsák” típusú hám-mal rögzítettük a madarakra.

Minden esetben törekedtünk lehetőség szerint helyben fészkelő, öreg (*ad.*) madarak befogására és jelölésére.

Az első öreg darázsölyvet – „Lipót” – a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság NAT-NET-DUNA/DUNAJ projektje keretében, gyakorlatilag véletlenül fogtuk be 2014-ben. Az ezzel a madárral kapcsolatos eredmények korábban már publikálásra kerültek (VÁCZI *et al.* 2016, AGOSTINI *et al.* 2019, KALOCSA *et al.* 2021).

A második darázsölyvet – „Mária” – egy magán-személy felajánlásából beszerzett jeladóval jelöltük (2018). E madár követésének első két évére

vonatkozó információk korábban már szintén publikálásra kerültek (KALOCSA *et al.* 2021).

2020-tól az olaszországi Ornithologica (Medraptors) nevű szervezettel együttműködve, az ő anyagi támogatásukkal jelöltünk 2020-ban hat, 2021-ben pedig egy darázsölyvet (<https://www.medraptors.org/project/honey-buzzard-hungary>, AGOSTINI *et al.* 2023).

2021-ben egy, eredetileg a Gemenc Zrt. támogatásával fekete gólya (*Ciconia nigra*) jelölésére beszerzett jeladót (KALOCSA & TAMÁS 2017) „hasznosítottunk újra” egy darázsölyvön.

2022-ben a LIFE IP GRASSLAND-HU projekt (<https://www.grasslandlifeip.hu>) keretében beszerzett két jeladó került darázsölyvre, valamint egy másik, a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság programja keretében 2023-ban eredetileg barna kánya (*Milvus migrans*) jelölésére használt jeladót „hasznosítottunk újra”.

„Lipót”

„Lipót” vonulását 2015 őszétől 2018 tavaszáig követtük (KALOCSA *et al.* 2021). Költőterületén pusztult el, ismeretlen okból (1. ábra).

„Mária”

„Mária” mozgását 2018 őszétől 2021 tavaszáig ismerjük (2. ábra). A 2021-es tavaszi vonulás során Szicília közelében feltehetőleg baleset érte, amely a kedvezőtlen időjárással lehetett összefüggésben, és a madár nagy valószínűséggel elpusztult (18. ábra).

„Miki”

„Miki” (repatriált példány) vonulását 2020 őszétől folyamatosan követjük (a 2024-es tavaszi vonulást 2024 februárjában még nem kezdte meg) (3. ábra).

EREDMÉNYEK

	Madár neve és a jeladó azonosítója / Name of the bird and ID of the tag	Jeladó típusa / Type of tag	Szponzor / Sponsor	A jelölés helyszíne / Location of tagging	A jelölés dátuma / Date of tagging	Kor, ivar / Age, sex	Státusz 2024 februárjában / Status as of February 2024
1.	Lipót / FERT 04	ECOTONE	NAT-NET-DUNA/DUNAJ	Lipót	2014.06.15.	ad. ♂	elpusztult
2.	Mária / HUHA 07	ECOTONE	Kapots Zoltán	Baja	2018.08.09.	ad. ♀	nem aktív
3.	Miki / 201611	Ornitela	Fertő–Hanság Nemzeti Park Igazgatóság	Sopron (repatriált)	2020.07.01.	ad. ♂	aktív
4.	Lotti / HUHA 09	ECOTONE	Ornis Italica / Medraptors	Izsák	2020.07.17.	ad. ♀	nem aktív
5.	Kamilla / HUHA 10	ECOTONE	Ornis Italica / Medraptors	Izsák	2020.07.18.	ad. ♀	aktív
6.	Ilona / HUHA 11	ECOTONE	Ornis Italica / Medraptors	Baja	2020.07.31.	ad. ♀	aktív
7.	Baskó / HUHA 12	ECOTONE	Ornis Italica / Medraptors	Baskó	2020.08.06.	ad. ♂	nem aktív
8.	Zemplén / HUHA 13	ECOTONE	Ornis Italica / Medraptors	Abaújszántó	2020.08.07.	ad. ♂	nem aktív
9.	Klára / HUHA 14	ECOTONE	Ornis Italica / Medraptors	Baja	2020.08.12.	ad. ♀	nem aktív
10.	Laci / Argos 53343	Argos	Ornis Italica / Medraptors	Ásványráró	2021.08.08.	ad. ♂	nem aktív
11.	Stefi / HUHA 05	ECOTONE	Gemenc Zrt.	Báta	2021.08.20.	ad. ♀	aktív (?)
12.	Izsák / ESHU 01	ECOTONE	Grassland LIFE	Izsák	2022.07.11.	ad. ♂	aktív
13.	Vali / ESHU 02	ECOTONE	Grassland LIFE	Izsák	2022.07.16.	ad. ♀	nem aktív
14.	Dorina / AQUÍ 06	ECOTONE	Bükkal Nemzeti Park Igazgatóság	Felsőtárkány	2022.07.20.	ad. ♀	aktív
15.	Barbacs 01 /	INTERREX	TB Raab	Barbacs	2023.07.04.	ad. ♀	aktív
16.	Jani / Anitra 21589	ANITRA	TB Raab	Báta	2023.08.13.	ad. ♂	aktív
17.	Bujdosó / AQUÍ 02	ECOTONE	Bükkal Nemzeti Park Igazgatóság	Budapest (repatriált)	2023.08.29.	juv. (1y)	aktív

1. táblázat: Magyarországon jeladóval jelölt darázsölyvek (*Pernis apivorus*) / European Honey Buzzards tagged in Hungary

„Lotti”

„Lotti” 2020 őszén elvonult a telelőhelyére. 2021-ben afrikai területeken mozgott, nem tért vissza Európába. 2022-ben a tavaszi vonulás során, május hónapban Tunéziában a jelei megszüntek (4. ábra).

„Kamilla”

„Kamilla” vonulását 2020 őszétől folyamatosan követjük. 2021-ben afrikai területeken mozgott, nem tért vissza Európába. 2022-ben és 2023-ban viszont visszatért Magyarországra, a befogás helyének közelébe, majd ősszel telelőhelyére vonult (5. ábra). A 2024-es tavaszi vonulást 2024 februárjában még nem kezdte meg.

„Ilona”

„Ilona” esetében három teljes őszi és tavaszi vonulást követhettünk eddig (6. ábra). A 2024-es tavaszi vonulást 2024 februárjában még nem kezdte meg.

„Baskó”

„Baskó” 2020-ban telelőhelyére vonult, 2021 tavaszán, májusban, pedig Tunéziában szüntek meg a jelei (7. ábra).

„Zemplén”

„Zemplén” 2020-ban telelőhelyére vonult, 2021-ben pedig visszatért fészkelőhelyére, ahol a költési időszak vége felé megszűnt a jel (8. ábra). A madár sorsa ismeretlen.

„Klára”

„Klára” a 2020. évi őszi vonulás és teletelés során, 2020 decemberében, Nigériában eltűnt, a jeladó jelei megszűntek (9. ábra).

„Laci”

„Laci” jeladója csak a 2021-es őszi vonulás során működött, Algériáig, ahol a Szaharában megszűntek a jelek (10. ábra).

„Stefi”

„Stefi” jeladója kisebb megszakításokkal (valószínűleg jeladóhiba) működik 2021 ősze óta, a madár minden évben visszatért költőterületére (11. ábra).

„Izsák”

„Izsák” 2022 őszen teletőhelyére vonult, 2023 tavaszán visszatért a jelölés helyének közelébe. 2023 őszen az Adriai-tenger felett való átkelés során, valószínűleg a kedvezőtlen időjárás miatt baleset érte, az olasz és a horvát partok között (12. és 19. ábra).



1. ábra: „Lipót” és vonulási útvonalai (piros: szeptember) (fotó: Kalocsa Béla) / „Lipót” and its migration routes (red: September)



„Vali”

„Vali” egy alkalommal, 2022-ben elvonult teletőhelyére (13. ábra), de a 2023-as tavaszi vonulás során csak Tunéziáig jutott (20. ábra), az időjárás kedvezőtlen volt ebben az időszakban a Földközi-tenger feletti átkeléshez.

„Dorina”

„Dorina” vonulását 2022-ben és 2023-ban is követjük a teletőhelyére, és 2023 tavaszán vissza a költőterületre (14. ábra). 2024-es tavaszi vonulását 2024 februárjában még nem kezdte meg.

„Barbacs”

„Barbacs” jelölése 2023-ban történt, így csak a 2023-as őszi vonulását ismerjük (15. ábra). 2024 tavaszi vonulását 2024 februárjában még nem kezdte meg.

„Jani”

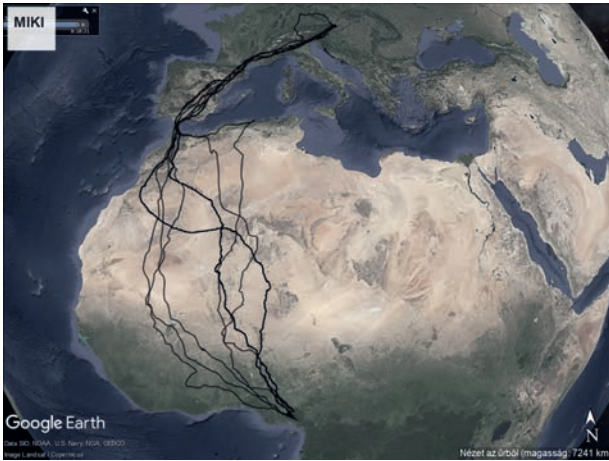
„Jani” jelölése 2023 évben történt, így csak a 2023-as őszi vonulását ismerjük (16. ábra). 2024 tavaszi vonulását 2024 februárjában még nem kezdte meg.

„Bujdosó”

„Bujdosó” jelölése 2023-ban történt, így csak a 2023-as őszi vonulását ismerjük (17. ábra). 2024 tavaszi vonulását 2024 februárjában még nem kezdte meg. Érdekes, hogy az őszi vonulást egy hónappal később kezdte meg, mint a többi jelölt darázsölyv.



2. ábra: „Mária” és vonulási útvonalai (piros: szeptember) – a képen Tamás Enikő Anna a madárral (fotó: Kalocsa Béla) / „Mária” and its migration routes (red: September)



3. ábra: „Miki” és vonulási útvonalai – a képen Vácsi Miklós a madárral (fotó: Fertő–Hanság Nemzeti Park Igazgatóság) / „Miki” and its migration routes



4. ábra: „Lotti” és vonulási útvonalai (piros: szeptember) (fotó: Kalocsa Béla) / „Lotti” and its migration routes (red: September)



5. ábra: „Kamilla” és vonulási útvonalai (piros: szeptember) – a képen Tamás Enikő Anna és Gál Szabolcs a madárral (fotó: Kalocsa Béla) / „Kamilla” and its migration routes (red: September)



6. ábra: „Ilona” és vonulási útvonalai (piros: szeptember) (fotó: Kalocsa Béla) / „Ilona” and its migration routes (red: September)



7. ábra: „Baskó” és vonulási útvonalai (piros: szeptember) – a képen Tamás Enikő Anna és Béres István a madárral (fotó: Kalocsa Béla) / „Baskó” and its migration routes (red: September)



8. ábra: „Zemplén” és vonulási útvonalai (piros: szeptember) – a képen Tamás Enikő Anna a madárral (fotó: Kalocsa Béla) / „Zemplén” and its migration routes (red: September)



9. ábra: „Klára” és őszi vonulási útvonala (fotó: Kalocsa Béla) / „Klára” and its autumn migration route



10. ábra: „Laci” és őszi vonulási útvonala – a képen Tamás Enikő Anna a madárral (fotó: Kalocsa Béla) / „Laci” and its autumn migration route



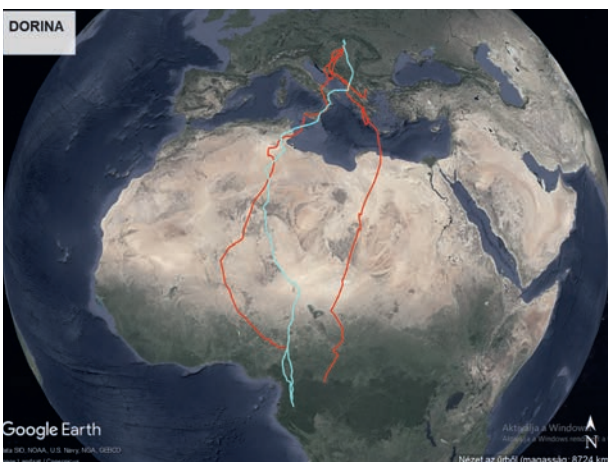
11. ábra: „Stefi” és vonulási útvonalai (piros: szeptember) – a képen Tamás Enikő Anna és Ádány Miklós a madárral (fotó: Kalocsa Béla) / „Stefi” and its migration routes (red: September)



12. ábra: „Izsák” és vonulási útvonalai (piros: szeptember) – a képen Tamás Enikő Anna és Kun Csilla a madárral, háttal Kalocsa Béla (fotó: Németh Ákos) / „Izsák” and its migration routes (red: September)



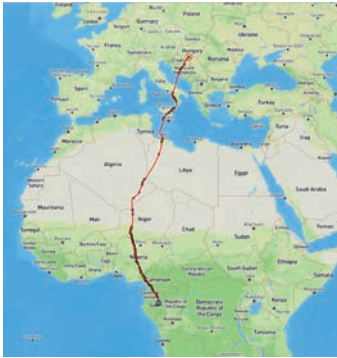
13. ábra: „Vali” és vonulási útvonalai (piros: szeptember) (fotó: Bérés István) / „Vali” and its migration routes (red: September)



14. ábra: „Dorina” és vonulási útvonalai (piros: szeptember) (fotó: Péntek István) / „Dorina” and its migration routes (red: September)



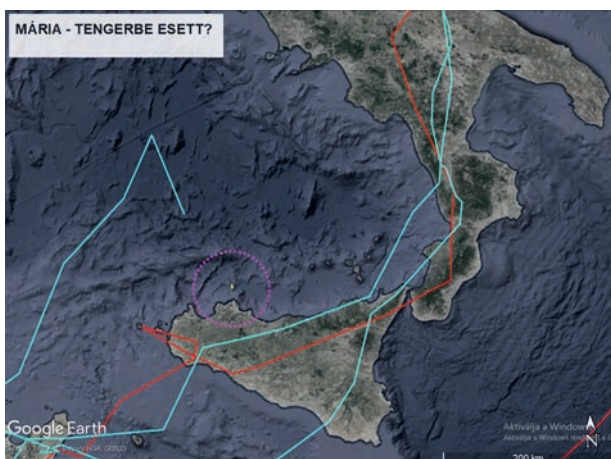
15. ábra: „Barbac” és őszi vonulási útvonala – a képen Borbély Botond a madárral (fotó: Spakovszky Péter) / „Barbac” and its autumn migration route



16. ábra: „Jani” és őszi vonulási útvonala – a képen Tamás Enikő Anna a madárral (fotó: Kalocsa Béla) / „Jani” and its autumn migration route



17. ábra: „Bujdosó” és vonulási útvonala (piros: szeptember) (fotó: Papp Ferenc) / „Bujdosó” and its migration route (red: September)



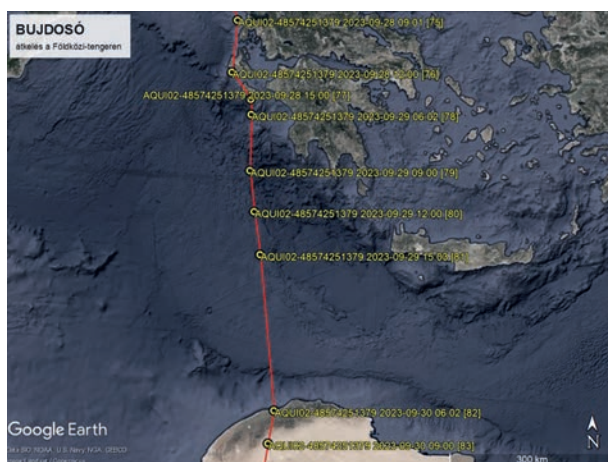
18. ábra: „Mária” eltűnésének helyszíne / *Disappearing of „Mária”*



19. ábra: „Izsák” jeladójának mozgása az Adriai-tengeren (piros: ősz, kék: tavasz) / *The movement of „Izsák”'s tag in the Adriatic Sea (red: autumn, blue: spring)*



20. ábra: „Vali” eltűnése Tunisz közelében / *Disappearing of „Vali” near Tunis*



21. ábra: „Bujdosó” átkelése a Földközi-tengeren, Görögországból Líbiába / *Crossing the Mediterranean by „Bujdosó”, from Greece to Libya*

ÖSSZEFOGLALÁS

A 2024-ig telemetriás eszközzel jelölt 17 magyarországi darázsölyv vonulási útvonalainak összesítésén (22. ábra) látható, hogy alapvetően három vonulási útvonalat használnak: a Gibraltári-szorost, az olaszországi útvonalat (Szicília irányában), valamint a Görögország–Líbia közötti földközi-tengeri átkelést. A hurokvonulás viszonylag gyakori („Lipót”, „Mária”, „Lotti”, „Kamilla”, „Ilona”, „Stefi”, „Vali” és „Dorina” esetében bizonyított). Általában igaz, hogy a tavaszi útvonal nyugatabbra húzódik az őszinél (kivéve „Lipót” és „Mária”). Az eddigi követett útvonalak között a legkeletebbi a Görögország–Líbia közötti, amelyet ez idáig csak őszi vonuláskor használtak a Magyarországon jelölt darázsölyvek.

A telélőhelyek kivétel nélkül a Szaharától délre, Afrika középső sávjában, annak nyugati részén

voltak (Nigéria, Kamerun, Egyenlítői Guinea, Gabon, Kongó és a Kongói Demokratikus Köztársaság területén). A jeladós darázsölyvek nagy része viszonylag kis területen mozgott a teletés során, de néhány példány akár több száz km-es távolságokra is továbbment a téli időszakban.

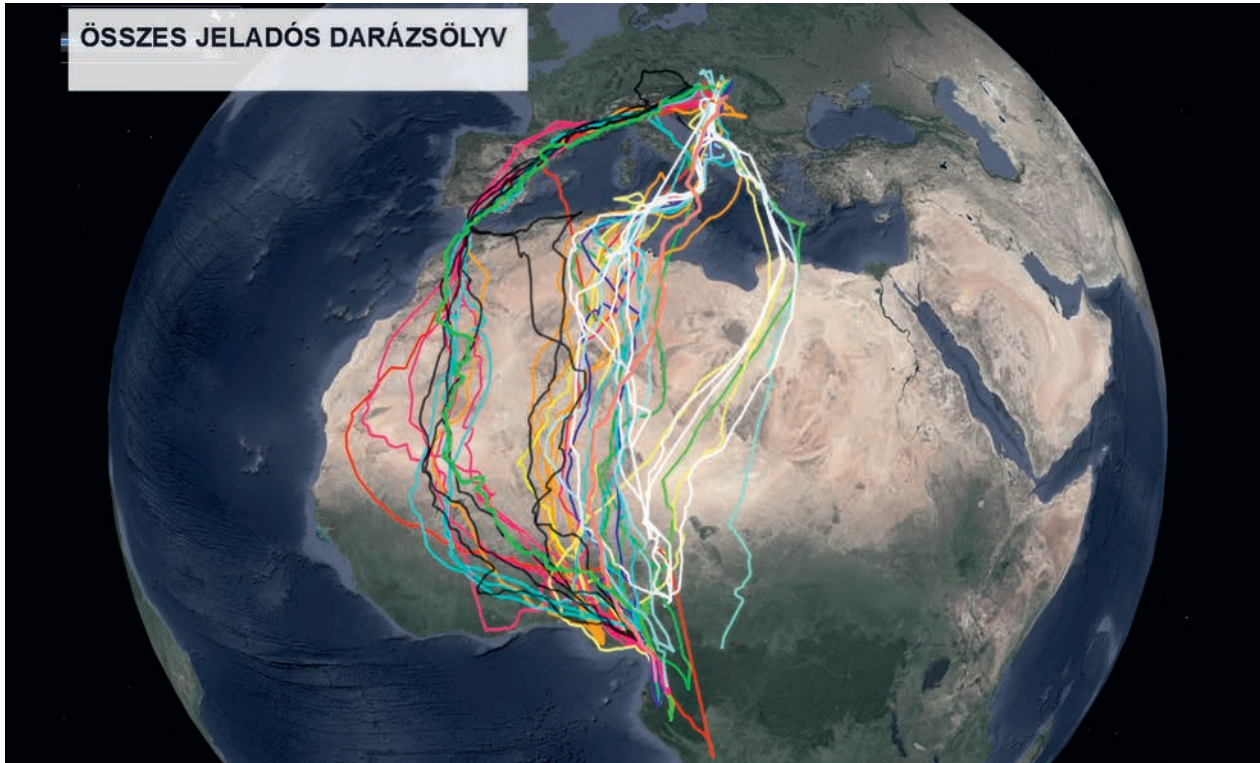
Két olyan öreg példány volt eddig, amelyek a jelölést követő év folyamán nem tértek vissza Európába, hanem egy teljes évig Afrikában maradtak („Lotti” és „Kamilla”).

Az eddig Magyarországon jelölt darázsölyvek közül az egyetlen első éves korában jelölt, repatriált madár („Bujdosó”) egy hónappal később vonult, mint a többi.

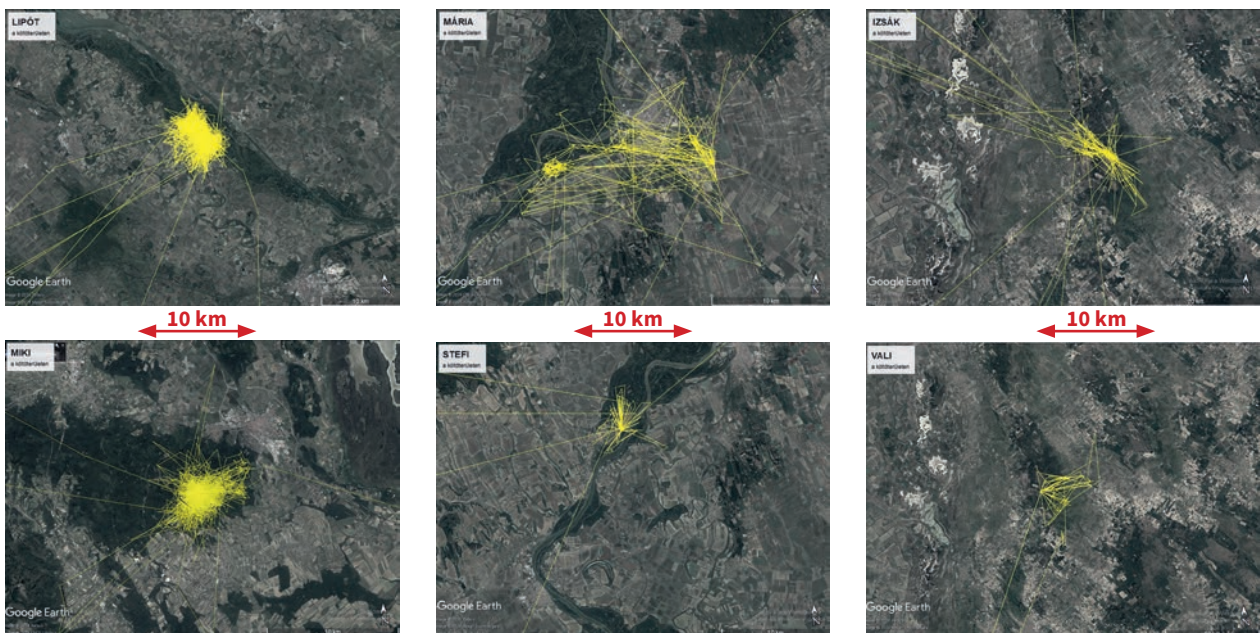
Az eddig jelölt Magyarországon költő öreg darázsölyvek közül, amelyik visszatért Magyarországra, minden esetben a befogás (feltételezett költőterület) közelébe tért vissza.

A 23. ábrán hat példány költési időszakban rögzített mozgását mutatjuk be. Megjegyezzük, hogy mind a költési időszakban, mind a telelés során a területhasználat vizsgálata telemetriás eszköz segítségével a darázsölyvek esetében problémás, mivel egyes jeladó típusok töltöttség

és/vagy térerő hiányában nem adnak megfelelő gyakorisággal és/vagy minőségben jelet. Ennek oka feltehetően a darázsölyvek életmódja, hiszen viszonylag sokat tartózkodnak takarásban, és keveset repülnek, illetve tartózkodnak az erdővel fedett területeken kívül.



22. ábra: 17 Magyarországon jelölt jeladós darázsölyv (*Pernis apivorus*) vonulási útvonala / The migration routes of 17 European Honey Buzzards tagged in Hungary



23. ábra: Hat jeladós darázsölyv (*Pernis apivorus*) mozgása a költőterületén / Tracks of six European Honey Buzzards in the breeding range

IRODALOM

- AGOSTINI N., MELLONE U., TAMAS E. A., KALOCSA B., VÁCZI M., DELL'OMO G. & CHIATANTE G. (2023): Which route should I take? Factors affecting decision making of European Honey Buzzards breeding at the crossroad of four flyways. In: BRAMBILLA M. & MARTINOLI A. (eds.): *Atti XXI Convegno Italiano di Ornitologia. Università degli Studi dell'Insubria, Padiglione „Monte Generoso”, Via Monte Generoso 71, Varese, 5–9 settembre 2023. Riassunti: Comunicazioni e Poster.* Centro Italiano Studi Ornitologici (CISO): 17.
- AGOSTINI N., PROMMER M., VÁCZI M. & PANUCCIO M. (2019): Repeated large scale loop migrations of an adult European Honey Buzzard. *Avocetta* 43(1): 13–21.
- BÉRES I. (2022): Darázsölyv *Pernis apivorus* (Linnaeus, 1758). In: SZÉP T., CSÖRGŐ T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (szerk.): *Magyarország madáratlasza. 2., javított és kiegészített kiadás.* Agrárminisztérium – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 353–354.
- KALOCSA B. & TAMÁS E. A. (2017): Beszámoló a fekete gólya-védelmi program 2015. évi eredményeiről. *Heliaca* 13: 8–12.
- KALOCSA B. & TAMÁS E. A. (2021): Kifejlett ragadozó madarak befogása. *Heliaca* 17: 142–145.
- KALOCSA B., TAMÁS E. A. & VÁCZI M. (2021): Kifejlett darázsölyvek (*Pernis apivorus*) jelölésének tapasztalatai (gyűrűzés és jeladózás). *Heliaca* 17: 83–85.
- VÁCZI M., TAMÁS E. A. & KALOCSA B. (2016): Több faj jeladós vizsgálata egy területen. *Heliaca* 12: 91–97.

EXPERIENCES WITH GPS TAGGED EUROPEAN HONEY BUZZARDS (*PERNIS APIVORUS*) IN HUNGARY

The European Honey Buzzard (*Pernis apivorus*) is a rare nester in Hungary. Its domestic population is long-distance migratory and its wintering area is Africa (Trans-Saharan territories). The trend of its nesting population is unknown. As there is a great deal of uncertainty regarding the population size of the species in Hungary, as well as its land use and migration routes, telemetry marking is of great

importance from the point of view of the effective protection of the species, since targeted research activities were carried out in Hungary only within the framework of the BirdLife Hungary (MME) species conservation programme prior to the telemetry research described here. With the exception of two repatriated specimens, the European Honey Buzzards were caught with artificial Eagle Owl bait and mistnets. The birds were equipped with ornithological rings, color rings and telemetry devices, which were attached to the birds with a „backpack” type harness. In all cases, we tried to capture and mark locally nesting, adult birds whenever possible. The 17 Hungarian European Honey Buzzards tagged with telemetry devices until 2024 use three migration routes: the Strait of Gibraltar, the Italian route (towards Sicily) and the Mediterranean Sea crossing between Greece and Libya. Loop migration is relatively common. It is generally true that the spring route is further west than the autumn route (except for „Lipót” and „Maria”). Among the routes followed so far, the easternmost is between Greece and Libya, which until now was only used by European Honey Buzzards marked in Hungary during autumn migration. The wintering sites, without exception, were in the south of the Sahara, in the central-western part of Africa. Most of the European Honey Buzzards moved over a relatively small area during wintering, but some individuals moved over distances of up to several hundred km during the winter. So far, there have been two adult specimens that did not return to Europe during the year following the marking, but remained in Africa for a full year („Lotti” and „Kamilla”). Of the European Honey Buzzards tagged in Hungary so far, only the bird („Bujdosó”) marked in its first year migrated a month later than the others. Of the adult European Honey Buzzards that have been marked so far in Hungary, those that returned to Hungary always returned close to the place of capture (presumed breeding ground). Testing land use during the breeding season and wintering using a telemetry device is problematic for European Honey Buzzards, as some types of tags do not provide positions with sufficient frequency and/or quality due to lack of charge and/or signal strength. This is presumably due to the lifestyle of European Honey Buzzards, as they spend relatively much time under cover and rarely fly or stay outside forested areas.

A barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) magyarországi fészkelőállományának alakulása 2020–2023 között

PAPP SÁNDOR

Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság
H-8229 Csopak, Kossuth Lajos utca 16.
E-mail: sandorpapp83@gmail.com

ÁTTEKINTÉS, NEHÉZSÉGEK AZ ADATGYŰJTÉS BEN

A barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) hazánk egyik leggyakoribb fészkelő ragadozó madara, állomány-nagysága 8400 – 12 100 pár (TÓTH 2022b), ennek ellenére a fészkelőpárok pontos felmérése és feltérképezése nehézségekbe ütközik. A territóriumok általában jól meghatározhatók, bár sok esetben megnehezíti a dolgunkat az, hogy nincsen, vagy csak ritkán látható kifejezett territoriális viselkedés, és az is csak a fészkek közvetlen közelében figyelhető meg. A fészkek megközelítése a magas vízállású területeken és a nagy kiterjedésű nádasokban komoly nehézségekbe ütközik, részben ezért is nehéz a fajról költési adatokat (tojás és fiókaszám) gyűjteni. Amikor a fiókák nagyobbak, kimásznak a fészkekből, és a szülőmadarak már nem kizárólag a fészkekben etetik őket, így a fiókák számának meghatározása sem egyszerű, hiszen egy adott időpontban nem feltétlenül láthatjuk őket egyszerre. Amennyiben a költés első felében (a fiókák három-négy hetes koráig) nem tudjuk biztosan beazonosítani a fészket, akkor utána nagyon nehéz dolgunk van. Fontos megemlíteni, hogy azoknak a fészkeknek a megkeresése és megközelítése, melyek gabonában, alacsony vízállású területen vagy költés közben teljesen kiszáradt területen helyezkednek el, szakmai és természetvédelmi szempontból sem kívánatos, ezért nem is javasolt. Természetesen fontos minél pontosabban ismerni még egy ilyen gyakori faj esetében is a költési sikert, de csak akkor, ha közben nem okozunk esetlegesen kárt a költőpároknak. A legnagyobb veszélyt az emberi kitaposott „ösvényen” a fészket könnyebben megtaláló predátorok jelenthetik.

Koordinátorként a célom az, hogy minél pontosabb képet kapjunk a faj állományáról, az esetleges veszélyeztető tényezőkről, minél több fészkelésről legyen megfelelő minőségű adatunk, így ezeken keresztül nyomon tudjuk követni a fészkelőállomány alakulását.

EREDMÉNYEK

Az egyes évek költési adatainak alapját a MAP adatbázisba feltöltött adatok képezik, mivel a legtöbb adatgyűjtő ide tölti fel megfigyeléseit. Természetesen az egyéb módon gyűjtött adatok is feltöltésre kerültek az adatbázisba.

2020

A barna rétihéjék költési sikerének tekintetében a 2020-as év közepesnek volt mondható, a MAP-adatbázis alapján nagyságrendileg 300 pár költése bizonyítható. Az ország egyes részein a tojásos fészkek aljak nem elhanyagolható mértékű predációját jelezték a szakemberek. 2020-ban is több gabonában költő párról volt információnk, azonban ezek tényleges költési sikeréről sajnos nem rendelkezőnk megbízható adatokkal. Az előző években egyébként több ilyen gabonában költő pár is sikeresen repített fiókákat, természetesen e párok esetében ez a helyi szakemberek közbenjárásával volt biztosítható. Azokon a területeken, ahol a kisemlősök kisebb gradációja volt tapasztalható 2020-ban, ott voltak olyan párok, melyek náddal (*Phragmites australis*) benőtt csatornáknál is fészkeltek. A ki-repített fiókák száma kettő és öt között volt fészkenként, természetesen a megfigyelt fészkek egy részénél nem volt folyamatos ellenőrzés, csupán

a kirepülés után a fészek környékén tartózkodó fiatal egyedek alapján lett rögzítve az adat. A faj szempontjából továbbra is probléma az illegális csapdázás, ami lehet, hogy nem kifejezetten a hazai költőállományt érinti, de jó lenne lépéseket tenni ezen tevékenység megakadályozására. A másik veszélyeztető tényező az aratás, ugyanis a gabonában költő pároknál, ha a szakemberek nem avatkoznak közbe, szinte biztos a fészekalj pusztulása. Ebben az évben Bácsalmáson Tamás Ádám természetvédelmi őr koordinálásával a gabonában költő egyik fészekalj sikeresen megmenekült (1. ábra). 2020-ban Prommer Mátyás és Kókay Szabolcs jeladót tett egy Szigetszentmiklós melletti fészekben



1. ábra: Barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) gabonatóblában lévő fészke fiókákkal (fotó: Tamás Ádám) / Nest of Western Marsh Harrier in grain field with chicks

nevelkedő fiókára. A fészket dróntechnika segítségével kereste meg és azonosította be Prommer Mátyás (2. ábra). A 2020. július 23-án jeladózott madár 2021. március 15-én küldött utoljára jelet Nigerből.

Fészkelési kategóriák	Az adatbázisba rögzített megfigyelések (fészkelések) száma
lehetséges fészkelés (A)	380
valószínű fészkelés (B)	239
biztos fészkelés (C)	90

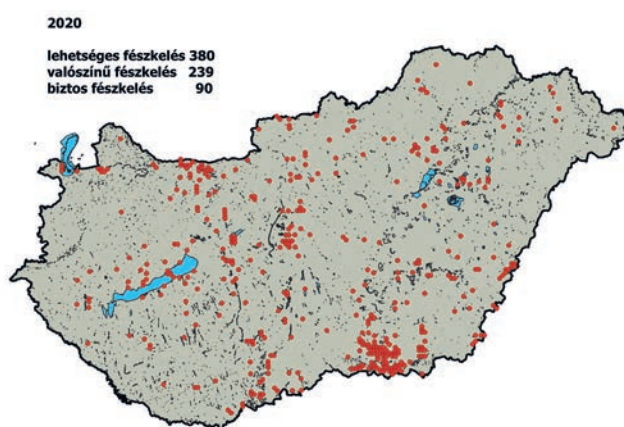
1. táblázat: A barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) magyarországi költőpárjainak száma 2020-ban / Number of breeding pairs of Western Marsh Harrier in Hungary in 2020



2. ábra: Barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) dróntechnikával megtalált fészke fiókákkal (fotó: Prommer Mátyás) / Drone aerial image of the Western Marsh Harrier nest with chicks



3. ábra: Jeladós fiatal barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) mozgása a fészkelőhely környékén / Movement of tagged fledglings of Western Marsh Harrier in the nesting area



4. ábra: A barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) fészkelőhelyei Magyarországon 2020-ban / Breeding sites of Western Marsh Harriers in Hungary in 2020

2021

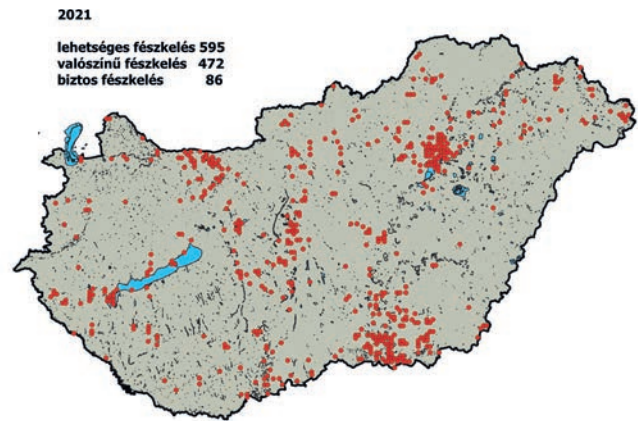
A barna rétihéják költési sikerének tekintetében a 2021-es év kifejezetten rossznak mondható, bár a MAP-adatbázis alapján nagyságrendileg 500–600 pár költése bizonyítható, ami több, mint az előző évben biztosan regisztrált adat. A szakemberek személyes tapasztalata egybehangzó és egyértelmű volt ezt a szezont tekintve: mind az adott területeken megtalált költőpárok száma, mind pedig a fiókák kirepülési sikere jóval kisebb volt az előző évekhez képest. Ebben az évben csak egy-két gabonában költő párról volt információnk, ezeknek a pároknak nem sikerült kirepíteni a fiókákat. Tóth László adatai alapján a legnagyobb problémát a barna rétihéják számára ebben az évben az jelentette, hogy a mezei pocok (*Microtus arvalis*) egyedszáma nagyon alacsony volt. Ez magyarázat lehet részben a korábbi években gabonában költő madarak számának csökkenésére is, ugyanakkor az azon élőhelyeken fészkelő párok esetében, ahol nem elsődlegesen mezei pocokkal táplálkoznak a madarak (pl. a balatoni nádasokban fészkelő párok), a fészkelőpárok száma és a kirepülés sikere sem tért el jelentősen a tavalyi évi adatoktól.

A fontos táplálékot jelentő mezei pocok egyedszámának mélypontja mellett, a költési sikert szintén meghatározó másik fő tényező a fészkelőhely vízborítottsága (TÓTH 2022a). Sajnos a kevés csapadék miatt több területen ez hiúsította meg a költést, részben tojásos és fiókás korban predáció révén, illetve voltak olyan területek, ahol az előző évben használt költőhelyet a szárazság miatt ebben az évben nem tudták használni a madarak.

2021 sajnos kiemelkedő volt a pusztulásokról is, az MME adatai alapján (külön köszönet Deák Gábornak a segítségéért) összesen 94 egyed került meg mérgezés következtében (egy egyed élve került meg, ezt a gyors segítségnek köszönhetően később szabadon tudták engedni), ebből 77-et a turai mérgezés helyszínéről gyűjtöttek be (ezen

Fészkelési kategóriák	Az adatbázisba rögzített megfigyelések (fészkelések) száma
lehetséges fészkelés (A)	595
valószínű fészkelés (B)	472
biztos fészkelés (C)	86

2. táblázat: A barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) magyarországi költőpárjainak száma 2021-ben / Number of breeding pairs of Western Marsh Harrier in Hungary in 2021



5. ábra: A barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) fészkelőhelyei Magyarországon 2021-ben / Breeding sites of Western Marsh Harriers in Hungary in 2021

kívül még további öt esethez kapcsolhatók az adatok). 2001 óta összesen 221 pld.-t találtak meg mérgezés miatt, ez jól mutatja, hogy milyen mértékű volt a 2021. évi mérgezések károsítása a faj tekintetében.

Kismértékben, de továbbra is megjelenő probléma egyes országrészekben a faj illegális csapdázása is.

2022

A barna rétihéják költési sikerének tekintetében a 2022-es év nem mondható jónak, bár a MAP-adatbázis alapján nagyságrendileg 500–600 pár költése volt bizonyítható (természetesen itt csak a B és C kategóriájú adatokat vesszük figyelembe) (3. táblázat), ami nagyságrendileg megegyezik az előző évben biztosan regisztrált adatok számával. A kismélsők alacsony egyedszámának köszönhetően az adott területeken megtalált költőpárok száma és a fiókák kirepülési sikere is alacsony volt. Tóth László adatai alapján a kismélsők (főleg mezei pocok) egyedszáma év közben szépen emelkedett, de érdemben ez már nem volt hatással a költőpárok számára. Ugyanakkor a fiókanevelési időszakban a táplálékbazis-növekedés helyenként a kirepülési sikerben is megmutatkozott. Természetesen idén is találtak egy-két gabonában költő párt. Volt, ahol sikeresen fiókát is tudtak reptetni, de sajnos több helyen is sikertelen volt a költésük, részben aratás vagy predáció miatt. A balatoni nádasokban fészkelőknél a fészkelőpárok száma és a kirepülés sikere sem tért el jelentősen a tavalyi évi adatoktól.

A költés sikerességét (a táplálékbazison kívül) jelentősen meghatározó tényező a fészkelőhely vízborítottsága is (TÓTH 2022a). Sajnos ebben az évben is nagyon kevés csapadék volt, így a potenciális

költőhelyek egy része teljesen száraz vagy éppen csak nedves volt. Ennek ellenére sok pár költésbe kezdett itt is, és bár konkrét vizsgálatot nem végeztünk, de a terepi tapasztalatok alapján a kevesebb fiókát reptetett párok száma alacsonyabbnak tűnt, mint a tartós vízborítottságú területen költőké.

2022-ben szerencsére mérgezés okozta pusztulás nem volt, de az MME adatai alapján (külön köszönet Deák Gábornak a segítségéért) három alkalommal is kerültek kézre érdekes körülmények között elpusztult egyedek: áprilisban Békés megyében (Kunágota) egy szabálytalanul kihelyezett hattyúnyakcsapdában; Jász-Nagykun-Szolnok megyében (Besenyszög) egy létrás varjúcsapda mellett kidobva (többszörös csonttörést állapítottak meg); augusztusban pedig Győr-Moson-Sopron vármegyében (Mosonmagyaróvár) söréttel lelőve találtak meg egy-egy példányt.

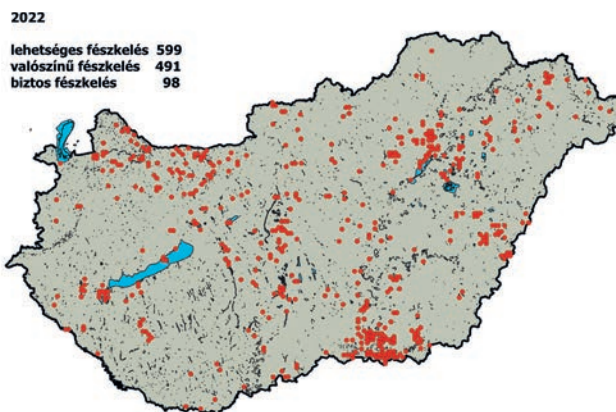
Kismértékben, de továbbra is egyértelmű probléma az egyes országrészekben a faj illegális csapdázása is.

Fészkelési kategóriák	Az adatbázisba rögzített megfigyelések (fészkelések) száma
lehetséges fészkelés (A)	599
valószínű fészkelés (B)	491
biztos fészkelés (C)	98

3. táblázat: A barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) magyarországi költőpárjainak száma 2022-ben / Number of breeding pairs of Western Marsh Harrier in Hungary in 2022



6. ábra: Barna rétihéja (*Circus aeruginosus*): repcében lévő fészke fiókákkal (fotó: Tamás Ádám) / Western Marsh Harrier nest with chicks in a rapeseed field



7. ábra: A barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) fészkelőhelyei Magyarországon 2022-ben / Breeding sites of Western Marsh Harriers in Hungary in 2022

2023

A barna rétihéják költési sikerének tekintetében a 2023-as év átlagosnak mondható, a MAP-adatbázis alapján nagyságrendileg 400–600 pár költése volt bizonyítható. A 2022-es csapadék-szegény év sok helyen még mindig éreztette hatását, hiszen a költőhelyek egy részén még ebben a költési szezonban sem volt megfelelő vízborítás. Ennek köszönhetően az ország egyes részein a párok a megszokottnál nagyobb arányban költöttek gabonában.

A barna rétihéja egyik fő táplálékát a kisemlősök képezik (Tóth 2022b), melyeknek az egyedszáma 2023-ban nagy gradációt mutatott (Tóth L.). A táplálékbőség – nem meglepő módon – egyértelműen hatással volt a tojásszámrára, hiszen a gradációs évekre jellemzően több esetben is feljegyeztek nagy fészkealjméretet (hat- vagy többtojásos fészkek). A kirepülés sikeressége is magasabb volt az átlagosnál, jellemzően három-négy fióka repült ki a fészkekből; természetesen a megfigyelt fészkek egy részénél nem volt folyamatos ellenőrzés, csupán a kirepülés után a fészkek környékén tartózkodó fiatal egyedek alapján lett a költés rögzítve az adatbázisban.

A kisemlős-gradáció ellenére, a fészkelőpárok száma nem volt kiugróan magas, ennek oka a korábban már említett költőhelyek vízborítottsága, ami a csapadékszegény éveknél köszönhető.

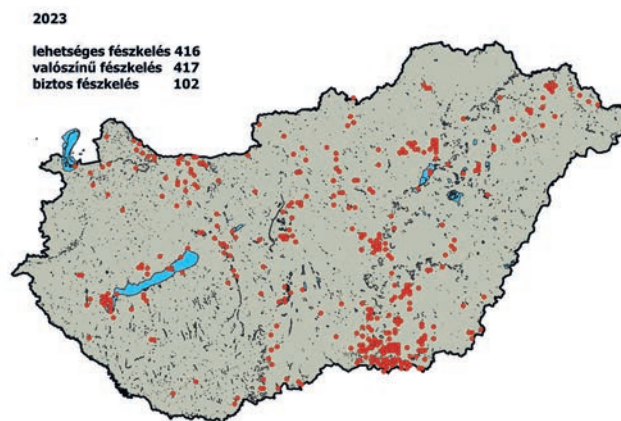
Csapdázásról ebben az évben nem volt tudomásunk, de a faj szempontjából az illegális csapdázás továbbra is kis mértékben probléma.

Az MME adatai alapján (külön köszönet Deák Gábornak a segítségéért) három alkalommal is került kézre karbofuránnal mérgezett hét

barna rétihéja, melyek közül egyet sikerült szabadon engedni, a többit elpusztultan találták (hat Ásotthalom mellől, egy pedig Veresegyházról).

Fészkelési kategóriák	Az adatbázisba rögzített megfigyelések (fészkelések) száma
lehetséges fészkelés (A)	416
valószínű fészkelés (B)	417
biztos fészkelés (C)	102

4. táblázat: A barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) magyarországi költőpárjainak száma 2023-ban / Number of breeding pairs of Western Marsh Harrier in Hungary in 2023



8. ábra: A barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) fészkelőhelyei Magyarországon 2023-ban / Breeding sites of Western Marsh Harriers in Hungary in 2023

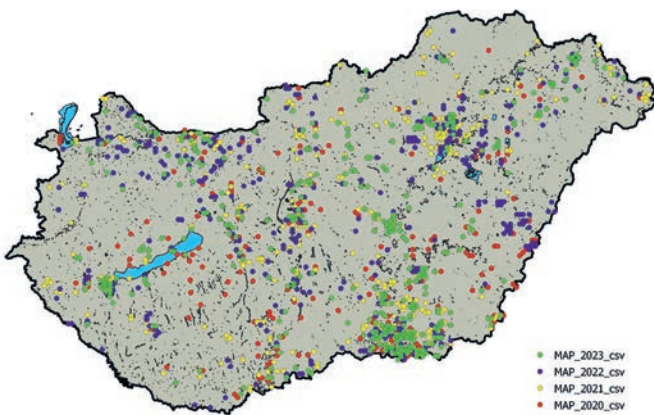


9. ábra: Barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) néhány napos fiókái (fotó: Papp Sándor) / Few day old chicks of Western Marsh Harrier

ÖSSZEGZÉS

Összességében a faj költőállománya továbbra is stabilnak mondható, viszont az évek között akár nagyobb mértékben ingadozhat is, a kisemlősállomány aktuális helyzetének függvényében, ahogyan azt az eddigi vizsgálatok és tapasztalatok is mutatják (TÓTH 2022a), valamint a másik komoly befolyásoló tényező a fészkelőhelyek vízborítottsága. Azokban az években, amikor ez a két tényező kedvező, akkor a költőpárok száma nagyságrendekkel magasabb lehet.

Ahhoz, hogy az országos állományra vonatkozóan pontosabb adatokkal rendelkezünk, a jövő évtől több helyszínen drónos fészekkeresést, illetve a költések nyomon követését tervezzük.



10. ábra: A barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) fészkelőhelyei Magyarországon 2020 és 2023 között / Breeding sites of Western Marsh Harriers in Hungary between 2020 and 2023

GYŰRÜZÉSEK

Bár a fészkelőállomány alakulásához nem kapcsolódik szorosan, de mégis érdemes az elmúlt négy év gyűrűzési adatait is bemutatni. Összesen 316 egyed lett meggyűrűzve 2020 és 2023 között, ebből 62 esetben került színes gyűrű is az madár lábára. Ha kor szerinti bontást nézünk, akkor a legtöbb gyűrűzött barna rétihéja fiókakorú volt (90 pld.), ezt követték az 1y–2y korú, ártszíneződő egyedek. Ha az ivarok szerint nézzük az adatokat, akkor azt lehet mondani, hogy több hím (n=122) gyűrűztek, mint tojót (n=79).

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton is szeretném köszönetemet kifejezni Nagy Károlynak, Deák Gábornak, Karcza Zsoltnak az adatok adatbázisokból történő kinyerésében, összegyűjtésében való munkájáért, Tóth Lászlónak,

Prommer Mátyásnak, Kókay Szabolcsnak és Tamás Ádámnak a szakmai és terepi segítségnyújtásért, valamint köszönettel tartozom az összes adatgyűjtőnek a hasznos megfigyelésekért.

IRODALOM

TÓTH L. (2022a): Barna rétihéja *Circus aeruginosus* (Linnaeus, 1758). In: HARASZTHY L. & BAGYURA J. (szerk.): *Magyarország ragadozó madarai és baglyai*. 1. kötet. *Vágómadár-alakúak*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 495–545.

TÓTH L. (2022b): Barna rétihéja *Circus aeruginosus* (Linnaeus, 1758). In: SZÉP T., CSÖRGŐ T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (szerk.): *Magyarország madáratlasza*. 2., javított és kiegészített kiadás. Agrárminisztérium – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 371–372.

TRENDS IN THE HUNGARIAN BREEDING POPULATION OF WESTERN MARSH HARRIER (*CIRCUS AERUGINOSUS*) BETWEEN 2020 AND 2023

The Western Marsh Harrier (*Circus aeruginosus*) is one of the most common nesting birds of prey in Hungary, with a population size of 8400 – 12,100 pairs (based on MME data), however, accurate assessment and mapping of nesting pairs is often difficult. One of the biggest problems is the approach to nests in areas with high water levels and large areas of reedbeds. Two of the last four years (2020 and 2023) are average in terms of spending success and breeding pairs, while two other years (2021 and 2022) are downright bad. In the case of Western Marsh Harriers, the number of voles (and small voles) and the water cover of the nesting area are key factors. In years when they develop favorably (there are many voles and there is constantly adequate water cover around the nest during breeding), the number of nesting pairs is an order of magnitude higher than in other years. Of course, depending on this, breeding success is also higher. Overall, the breeding population of the species remains stable. In order to have more accurate data on breeding success, from next year we plan to search for nests by drone at several locations and track broods.

Kékes rétihéjék (*Circus cyaneus*) szinkronszámlálásainak eredményei Magyarországon 2020-tól 2024-ig

SÁRI GERGŐ

Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság
H–1121 Budapest, Költő utca 21.
E-mail: sggertig@gmail.com

BEVEZETÉS

A kékes rétihéja (*Circus cyaneus*) palearktikus elterjedésű faj, Európában a kontinens északi részén fészkel. Magyarországon a faj telelőként van jelen, a legkorábbi példányok augusztus végén érkeznek hozzánk, tavasszal a madarak március végére hagyják el az országot. Legnagyobb számban a keleti országrészben találkozhatunk velük, de a Dunántúlon is akadnak olyan területek, ahol nagyobb számban van jelen a faj. (FINTHA & KOVÁCS 1988, HARASZTHY & BAGYURA 2022).

A kékes rétihéja az éjszakát csapatokba verődve tölti főleg nádasokban és magasabb növényzettel borított területeken, de ritkán előfordul az is, hogy szántóföldeken pihennek meg. Ezeket a pontokon

végzik el a felmérők évről évre a berepülő vagy kirepülő madarak szinkronszámlálását az ország különböző helyszínein, ugyanazon a négy napon minden évben. Az alábbiakban bemutatásra kerülnek az egyes évek téli szinkronszámlálási eredményei 2020 elejétől 2023 végéig.

A KÉKES RÉTIHÉJA TÉLI SZINKRONSZÁMLÁLÁSÁNAK MENETE

A megfelelő szinkronszámlálási helyszín megtalálásához érdemes olyan nádas, zombékoszt vagy magassásost keresnünk, amelynek a közelében a sötétedés idején több kékes rétihéja is mozog, majd ül be éjszakázni. A mintaterület kiválasztása



során fontos figyelembe venni, hogy találjunk egy vagy több olyan pontot, ahonnan az éjszakázóhely jól belátható. Amennyiben erre nincs lehetőség, akkor annyi felmérőt kell szervezni az adott helyszínre, amennyivel észlelni lehet az összes behúzó madarat. Célszerű olyan pontról számolni, amelyik kiemelkedik a tájból, ahonnan nem lesz zavaró a lemenő nap, illetve ahová minden szinkronszámlálás során be tudunk jutni.

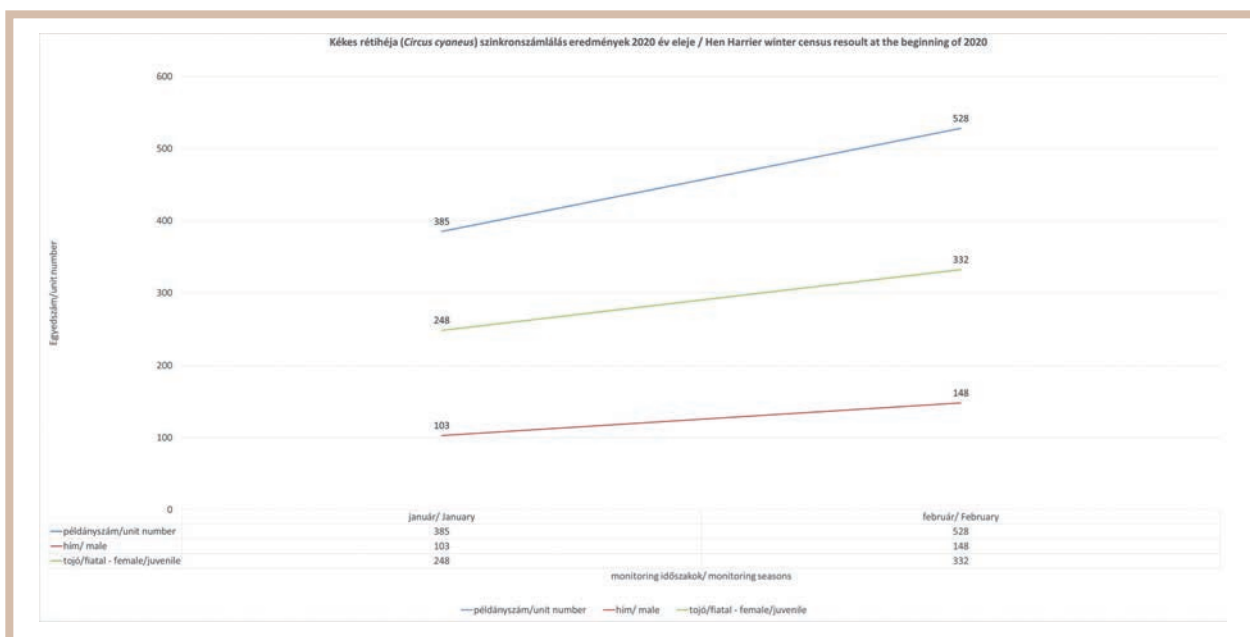
A felmérés során az összes egyedszám mellett lényeges a madarak ivar- és kor szerinti meghatározása, ami a gyakorlatban két csoportot – „hím” és „tojó/fiatal” – jelent. A megfigyelés során ügyelni kell arra, hogy a madarak a sötétedés beálltáig még gyakran felrepülnek az éjszakázóhelyről, majd visszaülnek. Ezért érdemes minden felrepülésnél megszámolni a madarakat, és a legtöbb egyed, amelyik be is ül, az legyen a számlálás eredménye. Az adatközlés során a település (községhatár),

a pontos helyszín, az összes egyedszám, valamint a példányszám „hím” és „tojó/fiatal” bontásban a legfontosabb adatok, amelyekből összeáll majd egy-egy szinkronszámlálás végeredménye. Az éjszakázásra használt élőhelyeken fontos adatként szolgálhat a pontos éjszakázóterület megadása a madarak élőhelyhasználatának és -preferenciájának tanulmányozása, illetve a lehetséges természetvédelmi célú élőhelykezelés végett.

A 2020 ÉV ELEJÉN ELVÉGZETT SZÁMLÁLÁSOK EREDMÉNYEI

2020-as év elején két alkalommal került megszervezésre az este az éjszakázóhelyekre behúzó kékes rétiheják szinkronszámlálása. A januári számlálás során 42 helyszínen összesen 385 pld.-t számoltak meg, a jelentett adatok között 103 hím és 248 tojó/fiatal madarat mértek fel. A februári számláláson 36 helyszínen összesen 528 pld.-t, 148 hímet és 332 tojó/fiatal pld.-t számoltak a felmérők. Az adatfeldolgozás



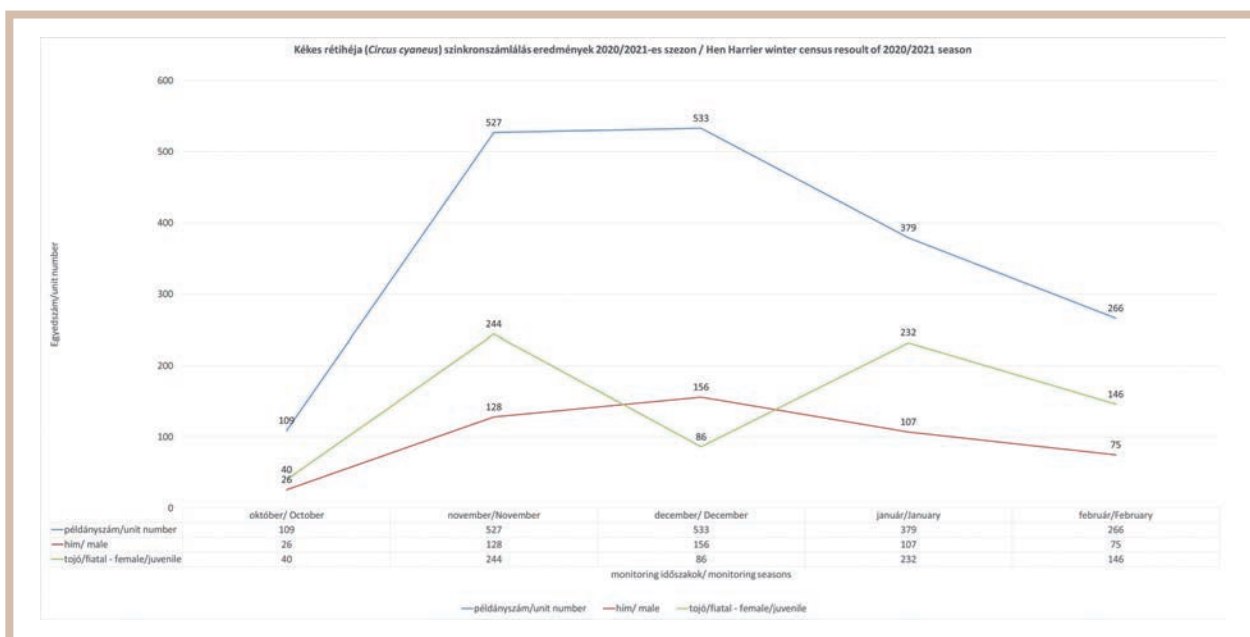


3. ábra: A kékes rétihéjék (*Circus cyaneus*) szinkronszámlálásainak eredményei 2020 év elején / *Hen Harrier winter census results at the beginning of 2020*

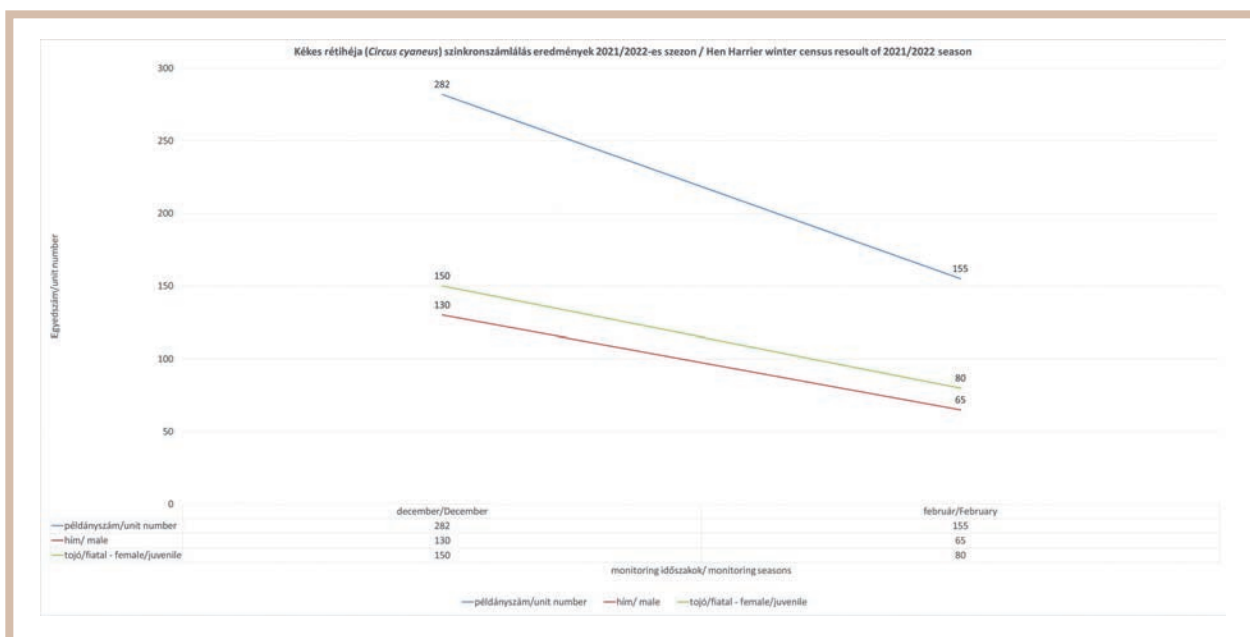
során egy indexációs számmal dolgoztam, hogy ki-küszöböljem az aránytalanságot, amelyet az okozott, hogy egyes felméréseken azért volt sok madár, mert több volt a helyszín (de a madarak arányaiban kevesen voltak). Ezért az adott hónapban az összes egyedszámot elosztottam a félmérési helyszínek számával, majd ezután az egész éves átlagot véve tüntettem fel az ábrázolt diagramon. Így a 2020 év elején elvégzett felméréseknek az indexált felmérési átlag 11,9 volt.

A 2020/2021-ES SZEZONBAN ELVÉGZETT SZÁMLÁLÁSOK EREDMÉNYEI

A 2020/2021-szezonban öt alkalommal került megrendezésre szinkronszámlálás. Októberben 36 helyszínen 109 madarat figyeltek meg, ebből 26 hím és 40 tojó/ fiatal madarat jegyeztek fel. Novemberben 47 helyszínen 527 összes példányszám mellett 128 hím és 244 tojó/ fiatal madarat jelentettek le. Decemberben 41 helyszínen 533 egyedet, 156



4. ábra: A kékes rétihéjék (*Circus cyaneus*) szinkronszámlálásainak eredményei 2020/2021-es szezonban / *Hen Harrier winter census results of 2020/2021 season*

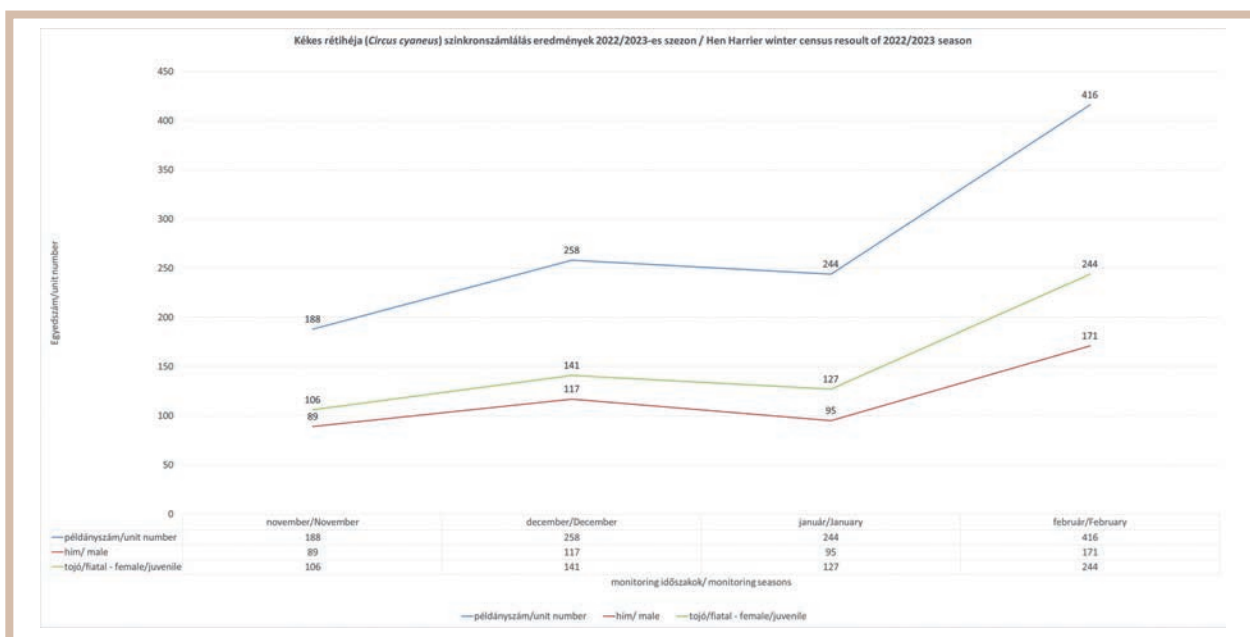


5. ábra: A kékes rétihéjék (*Circus cyaneus*) szinkronszámlálásainak eredményei 2021/2022-es szezonban / *Hen Harrier winter census results of 2021/2022 season*

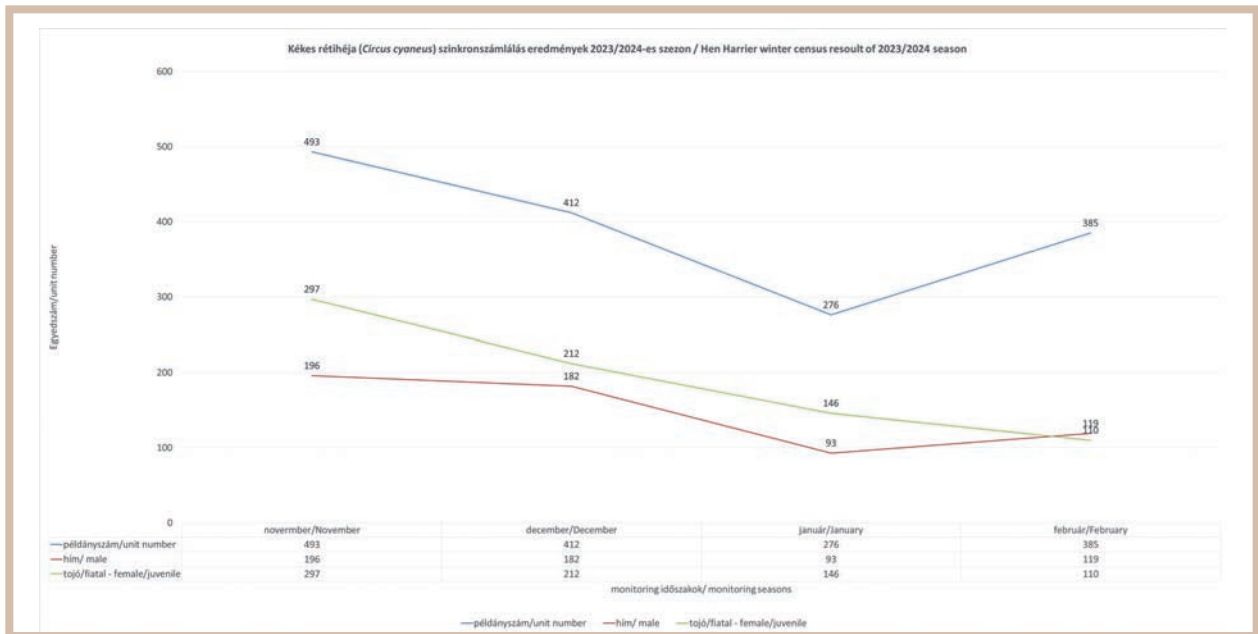
hímet és 86 tojó/ fiatal pld.-t számláltak a felmérők. Januárban 43 helyszínen 379 madarat mértek fel, ebből 107 hím és 232 tojó/ fiatal egyed. A februári számlálás során 45 helyszínen 266 példányból 75 hím és 146 tojó/ fiatal egyed jelentettek le a felmérők. A 2020/2021-es felmérési szezonra vonatkozóan összesen 1814 éjszakázni behúzó madarat figyeltek meg a felmérők, így a tárgyévre vonatkoztatott indexációs szám átlag 8,39 volt.

A 2021/2022-ES SEZONBAN ELVÉGZETT SZÁMLÁLÁSOK EREDMÉNYEI

2021/2022-es felmérési szezonban két alkalommal szerveztek szinkronszámlálást, a telelési csúc s időszakában. A decemberi számláláson 282 kékes rétihéját számoltak, melyekből 130 volt hím, 150 pedig tojó/ fiatal. Februárban 155 madár került feljegyzésre, amelyekből 65 hím és 80 tojó/ fiatal egyed volt. A szezonban elvégzett



6. ábra: A kékes rétihéjék (*Circus cyaneus*) szinkronszámlálásainak eredményei 2022/2023-es szezonban / *Hen Harrier winter census results of 2022/2023 season*



7. ábra: A kékes rétihéjék (*Circus cyaneus*) szinkronszámlálásainak eredményei 2023/2024-es szezonban / *Hen Harrier winter census results of 2023/2024 season*

szinkronszámlálás során összesen 437 madarat mértek fel, így a felmérési időszakokra vonatkoztatott átlagos indexált szám 5,42 volt.

A 2022/2023-AS SZEZONBAN ELVÉGZETT SZÁMLÁLÁSOK EREDMÉNYEI

2022/2023-as szezon során négy alkalommal mértek fel éjszakázó kékes rétihéjákat a felmérők. Novemberben 30 helyszínen 188 madár lett felmérve, hím 89, míg tojó/ fiatal 106. A decemberi számlálás során 25 helyszínen 258 pld. volt, 117 hím és 141 tojó/ fiatal megoszlásban. Januárban 19 helyszínen 244 pld.-ből 95 hím és 127 tojó/ fiatal madár volt. A februári szinkron alkalmával 38 helyszínen 416 egyed számoltak, 171 hím és 244 tojó/ fiatal madár arányban. A 2022-2023-as szinkronszámlálási időszakban összesen 1106 pld. került feljegyzésre, amelyből az indexációs átlag 10,09-re jön ki.

A 2023/2024-ES SZEZONBAN ELVÉGZETT SZÁMLÁLÁSOK EREDMÉNYEI

2023/2024-es szezon során négy alkalommal mértek fel éjszakázó kékes rétihéjákat a felmérők. Novemberben 45 helyszínen 493 madár lett felmérve, hím 196, míg tojó/ fiatal 297. A decemberi számlálás során 33 helyszínen 412 pld. volt, 182 hím és 212 tojó/ fiatal megoszlásban. Januárban 46 helyszínen 276 pld.-ből 93 hím és 146 tojó/ fiatal madár volt. A februári szinkron alkalmával 37 helyszínen 385 egyed számoltak, 119 hím és 110 tojó/ fiatal



8. ábra: Éjszaka fogott kékes rétihéja (*Circus cyaneus*) (fotó: Óvári Péter) / *Hen Harrier caught at night*



9. ábra: Fiatal hím kékes rétihéja (*Circus cyaneus*) (fotó: Óvári Péter) / *Juvenile male Hen Harrier*



10. ábra: Fiatal tojó kékes rétihéja (*Circus cyaneus*) (fotó: Óvári Péter) / *Juvenile female Hen Harrier*

madár arányban. A 2023-2024-es szinkronszámlálási időszakban összesen 1590 pld. került feljegyzésre, amelyből az indexációs átlag 9,96-ra jön ki. A 2022-2023-as szinkronszámlálási időszakban összesen 1106 pld. került feljegyzésre, amelyből az indexációs átlag 10,09-re jön ki.

A KÉKES RÉTIHÉJA BEFOGÁSI KÍSÉRLETEINEK EREDMÉNYEI

A faj befogására munkacsoportunk több alkalommal is tett kísérletet az elmúlt két évben. Az alapvető kérdések, amelyek felmerültek bennünk a gyűrűzés megkezdése előtt:

- melyik napszakban a legjobb megkísérelni a befogást?
- mikor történik a legkisebb zavarás?
- melyik módszer a legalkalmasabb a kékes réti-héjék megfogására?
- milyen típusú élőhelyen célszerű próbálkozunk a befogással?

Az alapvetés az volt, hogy az éjszakázóhelyek közelében ne zavarjuk a madarakat, illetve naplemente előtt se próbálkozunk, hogy ne befolyásoljuk a megfogott egyedet az éjszakázóhely megtalálásában. A legalkalmasabb módszernek a műuhával történő megfogás bizonyult, de eredményes volt a kockahálóval történő befogás is. A csaliállattal történő megfogási kísérletek esetén az volt



11. ábra: Esti műuhus bagolyfogás közben hálóbba került kékes réti-héja (*Circus cyaneus*) és erdei fülesbagoly (*Asio otus*) (fotó: Sári Gergő) / *Hen Harrier and Long-eared Owl at night bird catching with eagle owl sculpture*

a tapasztalat, hogy minél kisebb csaliállatot – kacagó gerle (*Streptopelia risoria*), japán fűrj (*Coturnix japonica*) – érdemes a fogóeszközben használni.

A befogott, kézben tartott fiatal madarak esetén a nemek elkülönítésére a méret mellett a szemszín igen jól használható bélyeg, illetve a testoldal csíkjainak szélessége is szemmel láthatóan különbözik. Ez a hímnek határozott egyedeknél széles, hosszú sáv, míg a tojónak határozott példányok esetében rövid, keskeny csíkozottság.

Néhány esetben tapasztalható volt, hogy gyepeken, a réti fülesbagolyra (*Asio flammeus*) irányuló fogási kísérletek során, holdvilágos estéken a kékes réti-héjék is rátámadtak a csaliként kihe-lyezett műuhura.

A terepi megfigyelések és gyűrűzések kapcsán merült fel az a kérdés, hogy érde-emes-e a kékes réti-héjára szí-nes gyűrűs projektet elke-zeni hazánkban. A hamvas réti-héjához (*Circus pygargus*) hasonlóan sokan fényképezik ezt a fajt is, jó minőségű, jól kivehető képek találhatóak a kékes réti-héjáról is a külön-böző fotós csoportokban.



12. ábra: Gyűrűs kékes réti-héjék (*Circus cyaneus*) visszafogásai és kézre kerülései Magyarországon (forrás: Tringa adatbázis – <https://tringa.mme.hu>) / *Hen Harrier recaptures from the Hungarian Bird Ringing Center's database* (forrás: <https://tringa.mme.hu>)

A Madárgyűrűző Központ Tringa adatbázisában az alábbi adatok találhatóak meg a faj gyűrűzési adataival kapcsolatban:

- összesen 268 példányt gyűrűztek eddig Magyarországon;
- egy külföldi gyűrűs példány került eddig visszafogásra;
- kézre került öt egyed.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönetet szeretnék mondani Haraszthy Lászlónak, aki rendelkezésemre bocsájtotta a szinkronszámlálás eredményeket, illetve a monitoringhoz tartozó korábbi adatsorokat abból az időszakból, amikor ő töltötte be a fajvédelmi koordinátor szerepét Köszönet illeti meg mindazon kollégákat, akik az évek során részt vettek a kékes rétihéja téli éjszakai-zóhelyeinek szinkronszámlálásában. Felmérők: Albert András, Bagyura János, Balácsi Péter, Balla Dániel, Bátky Gellért, Benei Béla, Berecz Tibor, Besenyei László Bence, Bódic Dániel, Bodor Ádám, Bodor Ádám, Borbáth Péter, Borza Sándor, Cserép György, Csonka Péter, Csopják Tamás, Dányi Ádám, Dudás Miklós, Fábiánné Zsuzsanna, Fatér Imre, Fenyvesi László, Fidlóczky József, Forintos Viktor, Gebei Lóránt, Gyömbér Zsolt, Győrfy Hunor, Győrig Előd, Gyukics Gellén, Habarics Béla, Haraszthy László, Horváth Gábor, Horváth Márton, Jandó Benedek, Juhász Tibor, Kalocsa Béla, Kapos Marcell, Katona József, Kazi Róbert, Kepes Zsolt, Király Krisztián, Kiss Ádám, Kleszó András, Kókay Károly, Koleszár Balázs, Koleszár Sándor, Kovács Viktor, Kovács Zoltán, Kozma László, Krempf István, Krempf István, Lanczy Zoltán, Lippai Károly, Lóránt Miklós, Lőrincz Marcell, Marik Pál, Mester Béla, Mogyorósi Sándor, Molnár István, Monoki Ákos, Montvai Kornélia, Nagy Gábor, Németh Ákos, Nyáry Zsigmond, Oláh János, Orcsik Tibor, Ócsai Péter, Óvári Péter, Ölvedi Szilárd, Órsi Ákos, Pító Andor, Priznicz Tünde, Prommer Mátyás, Sasvári János, Seres Nándor, Simay Gábor, Sipőcz László, Solt Szabolcs, Soós Bence, Spakovszky Péter, Spilák Csaba, Staudinger István, Szabó Máté, Szalai Gábor, Szalai Kornél, Széll Antal, Szilágyi Attila, Tajti László, Takács Péter, Tallósi Béla, Tamás Ádám, Tamás Enikő Anna, Tar János, Tarján Barna, Tatai Sándor,

Tihanyi Gábor, Timon Dávid, Tóth Imre, Tóth Mihály, Tóth Pál, Újfalusi Sándor, Váczi Miklós, Vályi-Nagy Zoltán, Varga Benedek, Varga Péter, Veszelinov Ottó, Végvári Zsolt, Vincze Tibor, Vidra Tamás, Víg Eszter Aletta, Víg Tibor, Viszló Levente, Vízkert András, Zelenák Attila, Zvara Gábor és Zsiros Sándor.

IRODALOM

- FINTHA I. & KOVÁCS G. (1988): Kékes rétihéja *Circus cyaneus*. In: HARASZTHY L. (szerk.): *Magyarország madárvendégei*. Natura, Budapest: 57–58.
- HARASZTHY L. & BAGYURA J. (2022): Kékes rétihéja *Circus cyaneus* (Linnaeus, 1766). In: HARASZTHY L. & BAGYURA J. (szerk.): *Magyarország ragadozó madarai és baglyai*. 1. kötet. *Vágómadár-alakúak*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 547–569.

RESULTS OF THE SYNCHRONOUS COUNTS OF THE HEN HARRIER (*CIRCUS CYANEUS*) IN HUNGARY FROM 2020 TO 2023

The Hen Harrier (*Circus cyaneus*) is a migratory species that occurs in Hungary primarily during the winter months. It typically roosts in wetland habitats, such as reedbeds in swamps, extensive grasslands, and occasionally in areas dominated by goldenrod (*Solidago* spp.), often congregating in groups. While group roosting is more common, solitary individuals may occasionally be observed. During the 2020–2023 survey period, known Hen Harrier roosts across different regions of Hungary were monitored at least three times per year. These synchronized counts primarily took place in January, February, November, and December, corresponding to peak winter abundance based on field observations.

Several attempts have been made to capture and uniquely mark Hen Harriers using ornithological rings for identification purposes. The primary research questions guiding these efforts include the optimal methods and timing for capturing birds, the most suitable habitats for trapping, and minimizing disturbance to the birds, particularly to avoid interfering with their migration or roosting behaviors. Detailed photographic documentation was taken of each captured individual, and every effort was made to gather comprehensive biotic data to support further research.

A vörös kánya (*Milvus milvus*) magyarországi állományának és költési sikerének alakulása 2021–2023 között

HARASZTHY LÁSZLÓ^{1*}, BANK LÁSZLÓ¹, KOVÁTS LÁSZLÓ², MÓRO CZ ATTILA² & VÁCZI MIKLÓS³

¹Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, H-1121 Budapest, Költő utca 21.

²Duna–Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, H-7625 Pécs, Tettye tér 9.

³Fertő–Hanság Nemzeti Park Igazgatóság H-9435 Sarród, Rév, Kócsagvár

*E-mail: haraszthyl@gmail.com

A vörös kánya (*Milvus milvus*) az 1970-es években kipusztult Magyarországról, napjainkban viszont már az 1990-ben kezdődött visszatelepülés folyamatos nyomon követése zajlik. Az 1990-től 2020-ig terjedő időszak valamennyi költési adatát összefoglaltuk egy táblázatban (HARASZTHY *et al.* 2021). Jelen tanulmányunkban az azóta eltelt három év állományalakulását és a költési sikerességet mutatjuk be.

2021

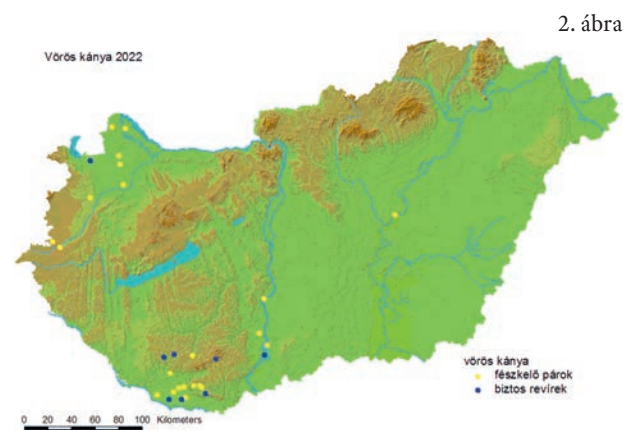
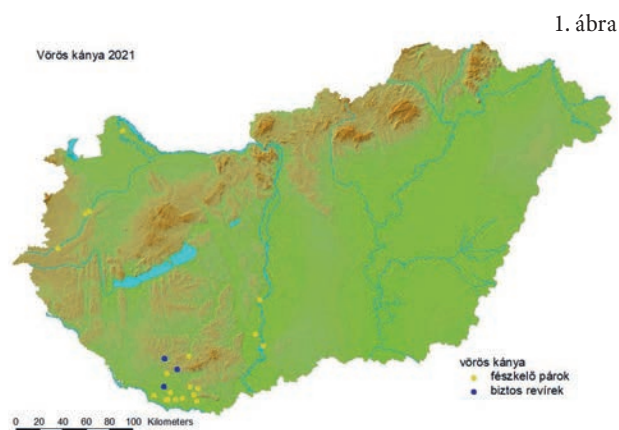
2021-ben megállt a vörös kánya magyarországi állományának – korábbi években tapasztalt – növekedése. Összesen 22 pár jelenlétét sikerült megállapítani, ami 2020. évihez képest három párral kevesebb. 2021-ben is Baranya megyében költött a legnagyobb állomány, ebben a térségben 11 fészefoglalást és kotlást állapítottunk meg, illetve három további párt csak revír szinten tudtunk behatárolni. Baranya megyében a felderített fészkek száma 2020-ban is 11 volt, de akkor további öt pár foglalt még revírt.

A Mosoni-síkon egy pár, a Rába mentén három pár, a Duna mentén Bács-Kiskun megyében egy pár, Gemencen két pár, Somogy megyében pedig egy pár költött.

A felderített 22 párból 19-nek sikerült a fészket is megtalálni, illetve három esetben csak a revírt tudtuk körülhatárolni. A 19 fészkek közül 11-ben volt sikeres a költés. Kiugróan magas volt a sikertelen költések száma, ugyanis nyolc pár nem repített fiókat. Összesen 24 fióka repült ki, fészkenkénti megoszlásuk a következő volt: két fészekből egy-egy, öt fészekből kettő-kettő, négy fészekből pedig három-három fióka repült ki.

2022

2022-ben a hazai vöröskánya-állomány tovább növekedett. Összesen 30 pár jelenlétét sikerült megállapítani, ami a 2021. évihez képest hét párral több. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagyni azt a tényt, hogy az egyes években a felderítettség kismértékben eltérő lehet, ami miatt néhány pár nem kerül be a nyilvántartásba. Úgy tűnik, hogy



2022-ben az állománynövekedés mellett a felderítés is nagyon sikeres volt. 2022-ben is Baranya megyében költött a legnagyobb állomány, ebben a térségben kilenc fészekfoglalást és kotlást sikerült megállapítani, illetve további hat párt csak revír szinten tudtunk behatárolni. Baranya megyében a felderített fészkek száma 2021-ben 11 volt, illetve további három revírt foglaló párt ismertünk. A Mosoni-síkon öt pár, a Rába mentén négy pár, a Duna mentén négy pár, Somogy megyében pedig egy pár költött vagy foglalt revírt.

2022-ben megtelepedett az első pár az ország keleti felében: a Tisza mellett foglalt revírt az első ottani vörös kánya, és rögtön az első évben sikeresen költött. Az országosan felderített 30 párból 22-nek sikerült a fészket is megtalálni, illetve nyolc esetben csak a revírt tudtuk behatárolni. Ezeknél a revírt foglaló pároknál nem biztos, hogy minden esetben fészkek is volt, lehetséges ugyanis, hogy azok frissen összeállt fiatal madarak, amelyek a következő évben kezdenek majd költeni. A 22 fészkek közül 15-ben volt sikeres a költés, további két fészeknél viszont

Év	Sikeres költések száma	Sikertelen költések száma	Revírek száma	Párok száma	Nincs adat	Kirepült fiókák számának fészkenként megoszlása	Összes kirepült fióka
1990	1			1		1×2	2
1991	1			1		1×3	3
1992	1			1		1×2	2
1993	1			1		1×2	2
1994	1			1		1×2	2
1995	1			1		1×3	3
1996		1		1			
1997							
1998			1				1
1999	1			1		1×1	1
2000	1		1	1		1×3	3
2001	1		1	1		1×3	3
2002		2	3	5			
2003			3	3			
2004	1	1		2		1×2	2
2005	2			2		1×2, 1×3	5
2006	1	1		2		1×1	1
2007		2		2			
2008	3			3		2×2, 1×3	7
2009	2	1		3		1×2, 1×3	5
2010	2		1	3		2×2	4
2011	3		3	6		2×2, 1×3	7
2012	2	1	1	4		1×2, 1×3	5
2013	1	2	1	4		1×2	2
2014	1		9	10		1×?	?
2015	4		7	11		1×1, 2×2, 1×?	5
2016	5	2	1	8		1×2, 3×3, 1×?	11+x
2017	7		5	12		1×1, 4×2, 1×3, 1×?	12
2018	9	2	4	15		5×2, 1×3, 2×2+, 1×?	17–19
2019	12	1	5	18		3×1, 5×2, 3×3, 1×1+	23–25
2020	17	2	6	25		3×1, 6×2, 8×3	39
2021	11	8	3	22		1×2, 5×2, 4×3	24
2022	15	5	8	30	2	5×1, 5×1+, 7×2, 2×3	26
2023	15	5	10	32	2	5×1, 1×1+, 8×2, 1×3	25
Összesen	122	36					167–172

1. táblázat: A vörös kánya (*Milvus milvus*) magyarországi állománya és költési sikeressége 1990 és 2023 között / Hungarian population and breeding success of the Red Kite between 1990 and 2023

különböző okok miatt nem sikerült megállapítani az eredményt (a Duna magas vízállása, illetve egyéb okok miatt). 2021-hez képest csökkent a sikertelen költések száma, az akkori nyolccal szemben 2022-ben öt pár volt sikertelen. Ezek egyikénél egy héja (*Astur gentilis*) ragadta el a fiókát. Összesen legalább 26 fióka repült ki, de egy fészeknél nem lehet kizárni, hogy az egy regisztrált mellett volt egy második fióka is. Fészkenkénti megoszlásuk a következő volt: öt fészekből egy-egy, egy fészekből legalább egy, hét fészekből kettő-kettő, két fészekből pedig három-három fióka repült ki.

2023

2023-ban a magyarországi vöröskánya-állomány tovább növekedett. Összesen 32 pár jelenlétét sikerült megállapítani, ami a 2022. évihez képest két párral több.

2023-ban is Baranya vármegyében költött a legnagyobb állomány, ebben a térségben tíz fészekfoglalást és kotlást sikerült megállapítani, illetve további nyolc párt revír szinten tudtunk behatárolni. Baranya megyében a felderített fészkek száma 2022-ben kilenc volt, miközben hat revírt foglaló párt ismertünk.

A Mosoni-síkon nyolc pár, Nyugat-Magyarországon egy pár, a Duna mentén három pár, Somogy vármegyében pedig egy pár költött vagy foglalt revírt. A 2022-ben a Tisza mellett megtelepedett pár 2023-ban is jelen volt, sikeresen költött.

Az országosan felderített 32 párból 22-nek sikerült a fészket is megtalálni, illetve tíz pár esetében csak a revírt tudtuk behatárolni.

A 22 felderített fészkek közül 15-ben volt sikeres a költés, további két fészeknél viszont különböző okok miatt nem tudtuk megállapítani

az eredményt. 2022-höz képest nem változott a sikertelen költések száma, az akkori öt után 2023-ban is öt pár volt sikertelen.

Összesen legalább 25 fióka repült ki, de egy fészeknél nem lehet kizárni, hogy az egy megfigyelt fióka mellett volt egy második is a fészekben. A fiókák fészkenkénti megoszlása a következő volt: öt fészekből egy-egy, egy fészekből legalább egy, nyolc fészekből kettő-kettő, egy fészekből pedig három fióka repült ki.

Az itt tárgyalt egyes évek (2021–2023) költési eredményeit táblázatosan közöljük (1. táblázat). A táblázatot – a könnyebb áttekinthetőség és összehasonlíthatóság érdekében – a korábbi évek (1990–2020) már publikált adataival is kiegészítettük.

A felderített fészkeket és revíreket évenkénti bontásban, térképen mutatjuk be (1–3. ábra).

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

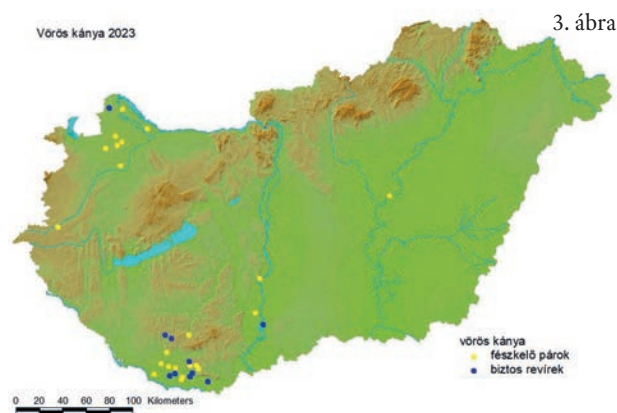
A fészkek felderítését és ellenőrzését az alábbi kollégák végezték, akiknek ezúton is köszönetet mondunk: Bank László, Bodics Dániel, Bodor Ádám, György Előd, Haraszthy László, Harsányi Krisztián, Horváth Zoltán, Kováts László, Kozma László, Monoki Ákos, Mórocz Attila, Orbán Attila, Sipos Tibor, Spakovszky Péter, Tóth Kornél és Váczi Miklós. A térképek elkészítéséért Nótári Krisztinának tartozunk köszönettel.

IRODALOM

HARASZTHY L., BANK L., HARSÁNYI K., HORVÁTH Z., KOVÁTS L., KOZMA L., MÓRO CZ A., NÓTÁRI K., ORBÁN A., SPAKOV SZKY P. & VÁCZI M. (2021): A vörös kánya (*Milvus milvus*) magyarországi állományának alakulása 2010 és 2020 között. *Heliaca* 17: 20–24.

TRENDS IN THE HUNGARIAN POPULATION AND BREEDING SUCCESS OF THE RED KITE (*MILVUS MILVUS*) BETWEEN 2021 AND 2023

The entire Hungarian population of Red Kites (*Milvus milvus*) is continuously monitored. Thanks to this, we know exactly the size of the population. In 2021, 22 pairs, in 2022 30 pairs and in 2023 32 pairs settled in Hungary. Until 2022, Red Kites only bred in Transdanubia, then this year the first pair occupied a breeding site and successfully bred near the River Tisza.



1–3. ábra: A vörös kánya (*Milvus milvus*) magyarországi fészkelőhelyei 2021–2023 között / Nesting sites of the Red Kite in Hungary between 2021 and 2023

A Magyarországon telelő vörös kányák (*Milvus milvus*) állományának alakulása 2018–2024 között

HARASZTHY LÁSZLÓ^{1*}, BANK LÁSZLÓ¹, SPAKOVSKY PÉTER^{1,2}, EIKE JULIUS² & MANUEL WOJTA²

¹Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, H-1121 Budapest, Költő utca 21.

²TB Raab GmbH (Technisches Büro für Biologie), A-2232 Deutsch-Wagram, Quadenstraße 13.

* E-mail: haraszthyl@gmail.com

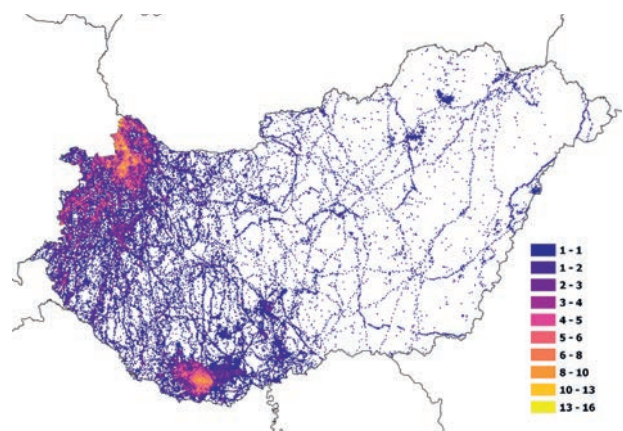
A vörös kánya (*Milvus milvus*) Magyarországról az 1970-es évek vége felé pusztult ki, majd 1990-ben jelent meg az első visszatelepülő pár Baranya megyében. A Mosoni-síkon 2002-ben költött az első újratelepedő pár, majd 2014-ben a Duna alsó szakaszán, 2015-ben pedig a Rába mentén észleltük az első költéseket (HARASZTHY *et al.* 2021). A vörös kánya sajátos tulajdonsága, hogy a téli időszakban közös éjszakázóhelyekre gyűlnek össze egy-egy térség madarai. Azt nem tudjuk pontosan, hogy naponta mekkora körzetből gyűlnek össze az egyes éjszakázóhelyre járó példányok. Az állomány lassú emelkedésének köszönhetően Magyarországon is kialakultak ilyen éjszakázóhelyek, melyeken 2018 óta végzünk januárban számlálásokat. Az első évben (2018) csak Baranya megyében ismertünk egy csoportos éjszakázóhelyet, amelyen január első napjaiban 39 pld. tartózkodott. 2019-ben további éjszakázóhelyek alakultak ki: ebben az évben a Kisalföldön egy, Baranya megyében pedig két helyszínt ismertünk, illetve ezen felül az ország különböző részein még hét helyen észlelték a megfigyelők egy-egy madarat.

2020-ban a Duna magyarországi alsó szakaszán is kialakult egy éjszakázóhely, majd 2022-ben Nyugat-Magyarországon fedeztünk fel egy újabbat. 2021-ben két példány éjszakázott egy dél-alföldi helyszínen, de a következő években itt nem fordultak már elő vörös kányák, viszont 2024-ben felfedeztünk egy 14 pld. által használt helyszínt.

A 2020 és 2024 közötti években végzett januári számlálásokon észlelt vörös kányák száma több mint tízszeresére növekedett. A növekedés messze nagyobb, mint a hazai fészkelőpárok, illetve az általuk repített fiókák együttes mennyisége.

A madarak számának növekedésével együtt az éjszakázóhelyek száma is növekedett, a 2020-ban ismert öt helyszínnel szemben 2024-ben már tíz ilyen ismertünk.

A EUOKITE Life-projekt megvalósítása során Európában kereken 3000 vörös kányára helyeztek fel műholdas jeladót. Ezek közül 103 Ausztriában, 43 Csehországban, 12 Szlovákiában, három Spanyolországban és egy-egy Németországban, illetve Svájcban jelölt példány fordult meg a magyarországi éjszakázóhelyeken a téli időszakokban. Ismert, hogy a Nyugat-Európában fészkelő vörös kányák nagy számban telelnek Spanyolországban, ezért különösen érdekes, hogy három ott jelölt madár is megfordult Magyarországon. Összesen 163 külföldi – műholdas jeladóval jelölt – vörös kánya jelent már meg nálunk. Ez a tény is alátámasztja azt, hogy a folyamatosan növekvő számú – az éjszakázóhelyeken gyülekező – vörös kányák nagyobb része nem a hazai fészkelőállományból kerül ki.



1. ábra: Műholdas jeladóval jelölt vörös kányák (*Milvus milvus*) magyarországi előfordulási helyei / Locations of occurrences of satellite-tagged Red Kites in Hungary

Baranyai éjszakázóhelyek	2020	2021	2022	2023	2024
Bogárdmindzent	3				
Baksa	34	55		33	
Okorág			4	2	
Garé			90	16	15
Tengeri				80	
Hegyszentmárton – Kisdér					100
ÖSSZESEN	37	55	94	131	115

Alsó-Duna menti éjszakázóhelyek	2020	2021	2022	2023	2024
Dunaszentgyörgy	5	2		13	
Fadd			13-18		29
ÖSSZESEN	5	2	15	13	29

Kisalföldi éjszakázóhelyek	2020	2021	2022	2023	2024
Jánossomorja	4	8	25	71	74
Szany				6	
Csér		4	18	24	11
Rábatamási – Farád				38	195
Rábaszentandrás					10
ÖSSZESEN	4	12	43	139	290

Dél-alföldi éjszakázóhelyek	2020	2021	2022	2023	2024
Makó		2			
Hódmezővásárhely					14
ÖSSZESEN		2			14

Rába menti éjszakázóhely	2020	2021	2022	2023	2024
Körmend				22	46
ÖSSZESEN				22	46

	2020	2021	2022	2023	2024
Baranya vármegye	37	55	94	131	115
Kisalföld	4	12	43	139	290
Nyugat-Magyarország	0			22	46
Alsó-Duna-völgy	5	2	15	13	29
Dél-Alföld	0	2	0	0	14
Összesen	46	71	152	305	494

1. táblázat: A telelő vörös kányák (*Milvus milvus*) számának alakulása Magyarországon a 2020 és 2024 között végzett januári számlálások alapján / *Number of wintering Red Kites in Hungary based on January counts between 2020 and 2024*

Az adatsor alapján feltételezhető, hogy a nyugat-európai vörös kányák telelőterülete kelet felé történő eltolódást mutat, ennek mértéke, és különösen oka azonban egyelőre még nem ismert.

Az éjszakázóhelyeken egyre nagyobb számban gyülekező vörös kányák nagyon sérülékenyek,

ezért gyakorlati védelmi intézkedések sorának megvalósítására van szükség annak érdekében, hogy ennek az európai endemizmusnak számító ragadozó madárnak stabil állományát legyünk képesek fenntartani.

A magyarországi vöröskánya-éjszakázóhelyeken gondoskodni kell az erdők vagy a faállomány fenntartásáról, illetve az ilyen helyeken a nyugalom biztosításáról is. Az éjszakázóhelyek körzetében biztosítani kell, hogy a légvezeték tartóoszlopainak fejszerkezete madárbarát kialakítású legyen, elkerülendő az áramütés miatti pusztulást.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A téli vöröskánya-számlálásokban az alábbi kollégák vettek részt, akiknek önzetlen segítségét ezúton is köszönjük: Bank László, Bodics Dániel, Bodor Ádám, Borbás Katalin, Budai Mihály, Damacz Kornél, Dolmány János, Dombi Imre, Gubacsy Mihály, Győrig Előd, Haraszthy László, Harcos Gábor, Ingola Eszter, Kolozsvári Olga, Kovács László, Kozma László, Laczik Dénes, Lovászi Péter, Nagy Kornél, Németh Kristóf, Némethvári Nóra, Orbán Attila, Őze Péter, Selyem Tamás, Selyem Bálint, Spakovszky Péter, Spakovszky Zsófia, Stölkler Nándor, Szentmihályi Gábor, Tatai Mátyás, Tatai Sándor, Tóth Gábor, Tóth Kornél, Udvardy Simon, Váci Miklós, Vágfalvi Simon, Vigné Priznicz Tünde, Vig Tibor, Völgyi Sándor és Wágner László.

IRODALOM

HARASZTHY L., BANK L., HARSÁNYI K., HORVÁTH Z., KOVÁTS L., KOZMA L., MÓRO CZ A., NÓTÁRI K., ORBÁN A., SPAKOV SZKY P. & VÁCZI M. (2021): A vörös kánya (*Milvus milvus*) magyarországi állományának alakulása 2010 és 2020 között. *Heliaca* 17: 20–24.

WINTERING POPULATION OF RED KITES (*MILVUS MILVUS*) IN HUNGARY BETWEEN 2018 AND 2024

The first Red Kite (*Milvus milvus*) roosting site was discovered in 2018 in Hungary. Later, the number of roosting sites has increased year by year, and we discovered new sites in different regions. Based on the Red Kite counts carried out each January, there were 46 individuals in 2020, but their number increased to 494 individuals recorded in 2024.

Magyarországon jeladózott fiatal vöröskánya (*Milvus milvus*) első vonulása

SPAKOVSKY PÉTER^{1,2*}, VIG ESZTER ALETTA², GYÓRIG ELŐD^{1,2}, BAGYURA JÁNOS², BANK LÁSZLÓ², BEREZKY ATTILA³, HARASZTHY LÁSZLÓ², KOZMA LÁSZLÓ² & VÁCZI MIKLÓS⁴

¹TB Raab GmbH (Technisches Büro für Biologie), A-2232 Deutsch-Wagram, Quadenstraße 13.

²Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, H-1121 Budapest, Költő utca 21.

³Sólyombérc Mező és Erdőgazdálkodási Szolgáltató Bt., H-3717 Alsódobsza, Rákóczi út 69.

⁴Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság, H-9435 Sarród, Rév, Kócsagvár

*E-mail: peter.spakovszky@tbraab.at

ÖSSZEFOGLALÁS

Magyarországon az 1990-es évek óta újból költ vöröskánya (*Milvus milvus*), évről évre gyarapodik az állomány, melynek sikeres védelme érdekében elengedhetetlenül fontos a vonulásuk megismerése. Ennek céljából 2023-ig 19 fiókat jelöltünk meg műholdas, GPRS-GPS jeladóval, közülük tíznek tudtuk megvizsgálni a kirepülés utáni kóborlását és első vonulását a napi elmozdulásaik révén, 13-nak pedig – a november 30-i éjszakázóhely behatárolása által – ismertté vált a telelőhelye. Napi elmozdulásaik nagyságánál augusztusban és októberben tapasztaltunk kiemelkedő értékeket, de míg augusztus folyamán kevésbé távolodtak el kirepülési helyüktől, illetve többségük visszatért annak közelébe, addig októberben jelentősen megnőtt az éjszakázóhelyük és a születési helyük közötti távolság, ez nem véletlen, hiszen augusztus még a kóborlás, október pedig már a vonulás fő időszaka. Négy madár telelőhelye a fészkek 20 km-es körzetén belül volt, a többi kilenc egyedé átlagosan 675 km-re és déli irányban (178°) volt. A magyarországi vöröskánya vonulásának első átfogó vizsgálatával igazoltuk, hogy a faj észak- és közép-európai állományaihoz hasonlóan a hazai madarak is részleges vonulók, de vonulásukat rövidebb távolság és más irány jellemzi. A fő telelőhely a Balkán-félsziget, ami új terület a fajmegőrzés szempontjából.

BEVEZETÉS

A vonulásnak mint a térben és időben változó erőforrásokhoz való alkalmazkodásnak kétségtelen előnyei vannak, ugyanakkor ráfordítással és veszélyekkel is jár, ezért annak mikéntje, például az útvonalválasztás vagy az időzítés, alapvetően

meghatározzák az egyedek és a populációk sikerességét (DINGLE & DRAKE 2007). A vonulás minél alaposabb megismerése – és ehhez a legújabb technikák alkalmazása – elengedhetetlenül fontos a hatékony természetvédelmi intézkedések megtervezéséhez és kivitelezéséhez (FLACK *et al.* 2022).

A vöröskánya a Nyugat-Palearktiszból őshonos, de Afrikában jelenleg nem költ (MATTSSON *et al.* 2022), sőt Afrikába még vonulás során is csak elvétve jut el, mert alapvetően rövid távú, intrakontinentális vonuló (LITERÁK *et al.* 2020, IGLESIAS-LEBRIJA *et al.* 2023), ezért európai endemikus fajnak is tekinthetjük. A faj különböző állományaira eltérő vonulási hajlandóság és mintázat jellemző, attól függően, hogy az elterjedési terület melyik részén honos, tehát a faj vonulása összetett, változatos (VIDAL-MATEO *et al.* 2021). A legnagyobb költőállomány Nyugat-Európa északi részén van (Németország, Svédország és Svájc területén költ a becsült állomány 55–63%-a) (MATTSSON *et al.* 2022), amelynek nagyobb hányada Délnyugat-Európában telel, kisebb részük viszont csak rövidebb távolságra vonul, illetve a költőterület térségében marad (AEBISCHER 2009, GARCÍA-MACÍA *et al.* 2022c, NIEDERBERGER 2022, PANTER *et al.* 2022). Ugyanakkor a kisebb közép-európai (Ausztria keleti, Csehország morvaországi és Szlovákia nyugati része) populáció vonuló egyedei jellemzően Dél- és Közép-Európában telelnek, illetve közöttük nagyobb arányban vannak nem vonuló egyedek (DOSTÁL *et al.* 2023, LITERÁK *et al.* 2022, SKRÁBAL *et al.* 2021). Ezzel szemben a dél-európai (Spanyolország, Portugália, Olaszország), továbbá a Nagy-Britanniában a közelmúltban kialakult igen jelentős, a kontinentális európaiktól szigetszerűen elkülönülő populáció egyedei

közismerten nem vonulnak (VIDAL-MATEO *et al.* 2021), bár egy új kutatás csekély mértékű, a Pireneusi-félszigeten belüli vonulási mintázatot kimutatott (GARCÍA-MACÍA *et al.* 2022b).

A magyarországi vöröskánya-állomány a kipusztuláshoz közeli kritikus mélypont után, amikor is mintegy másfél évtizedig nem volt ismert költőpár az országban, növekedésnek indult, és mára az ismert territóriumok száma meghaladja a 25-öt (HARASZTHY *et al.* 2021, *pers. comm.*). Ez az állomány lényegében két részre oszlik: a kisalföldre, ahová feltehetően Ausztria és Szlovákia felől települtek be a közelmúltban az első egyedek és párok, és az ettől elkülönülő baranyaira, ahol már az 1990-es évektől folyamatosan ismerünk költőpárokat (HARASZTHY *et al.* 2021). Magyarország nagyjából azon a földrajzi szélességen fekszik, ami Nyugat-Európában határa a nem vonuló déli, illetve a vonuló északi költőállománynak, de vizsgálatok hiányában nem tudjuk, hogy a hazai vörös kányáknál mennyire elterjedt a vonulás, és azt milyen mintázat jellemezi. Jelen vizsgálatunk célja, hogy az első betekintést nyújtsuk ezen ismeretlen területre az egyik legújabb technikai eszköz segítségével.

MÓDSZER

A vörös kányák veszélyeztető tényezőit feltárni célzó LIFE EUOKITE projekt (LIFE18 NAT/AT/000048) keretén belül 2020 és 2023 között



6. ábra: Jeladóval felszerelt vöröskánya-fiókák (fotó: Spakovszky Péter) / *Sender-equipped Red Kite chicks*

19 vöröskánya-fiókat jelöltünk meg *Anitra BP-M-8s-elev* típusú (ANITRA System s.r.o., Csehország) GPRS–GPS jeladóval Magyarországon: Baranyában tízet, a Kisalföldön pedig kilencet (RAAB *et al.* 2022) (1. táblázat). A jeladókat a fiókákra kirepülésük előtt, 35–40 napos korukban rögzítettük hátságyszerűen, mellkasnál keresztezett hámmal.

A vizsgálati időszak a jelöléstől (kirepüléstől) az első év november 30-ig tartott, mely magában foglalja a függetlenné válást, a kirepülés utáni mozgásokat és az első őszi vonulást (BUSTAMANTE 1993). Egy madár telelőhelyének azt tekintettük, ahol november 30-án éjszakázott (DOSTÁL *et al.* 2023, GARCÍA-MACÍA *et al.* 2022a, 2022c). Mostani munkánknak nem célja a telelés vizsgálata, ezért a decemberi és az az utáni mozgásokat már figyelmen kívül hagytuk.

A madarak mozgásának vizsgálatához a napi elmozdulásokat vettük figyelembe (egész km-re kerekítve), amihez a madarak éjszakázóhelyeit használtuk (GARCÍA-MACÍA *et al.* 2022b, 2022c, LITERÁK *et al.* 2022). Az éjszakázóhely megállapítása az alábbiak szerint történt: ha több éjszakai pont állt rendelkezésre, akkor azok közül a térben középen lévő pontot tekintettük az éjszakázóhelynek; ha csak egy éjszakai pont volt ismert, akkor az volt az éjszakázóhely; ha nem volt éjszakai pont, akkor a legkésőbbi délutáni pozíciót vettük éjszakázóhelynek; ha délutáni pont sem volt, akkor aznapra hiányzóként kezeltük ezt az adatot.

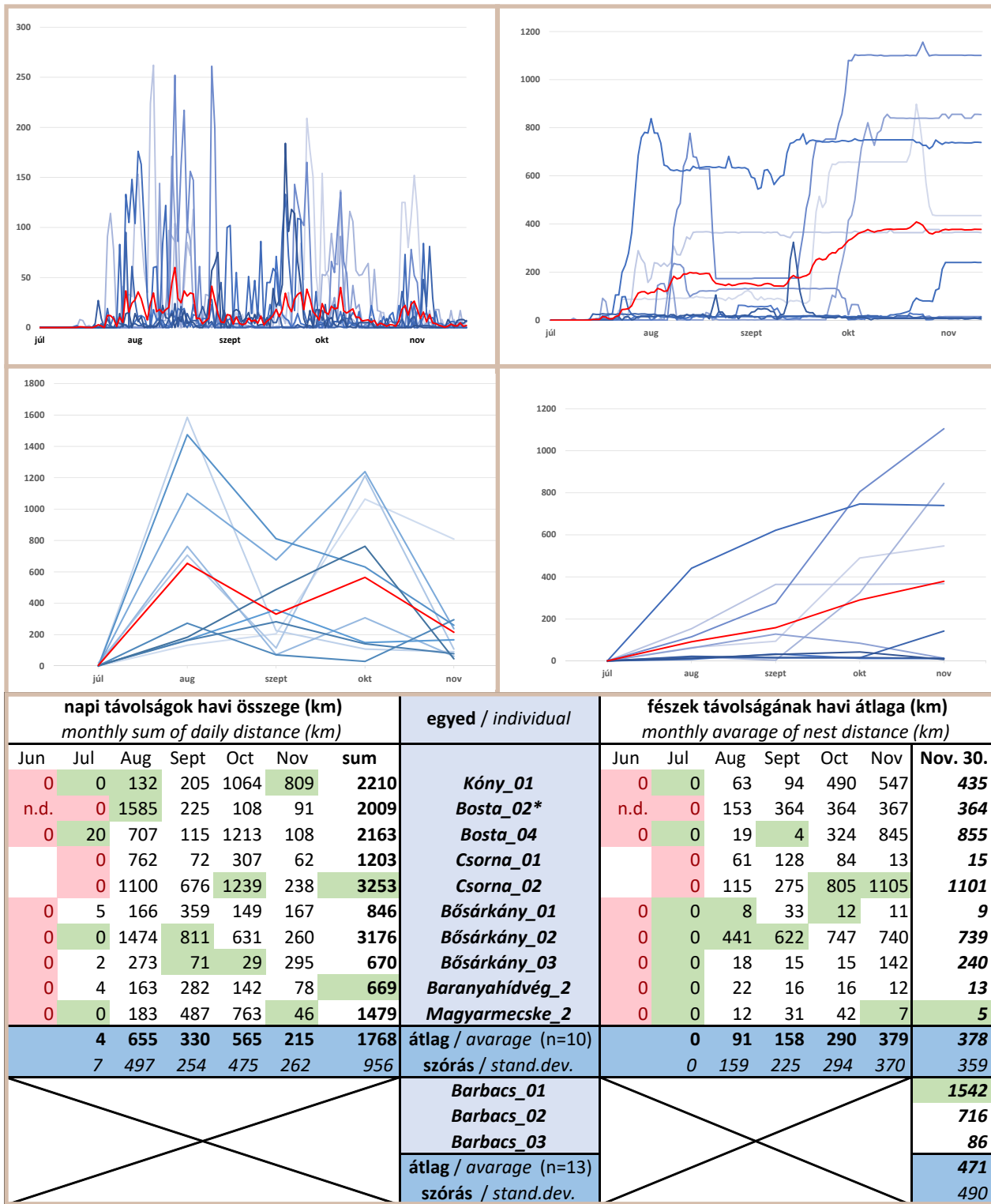
A napi elmozdulásokon kívül azt is vizsgáltuk, hogy a madár eközben milyen messze távolodott el attól a fészektől, ahol kelt, illetve amelyikből kirepült (egész km-re kerekítve). Egy madár jelölésétől az első év november 30-ig tett napi elmozdulásainak összegéből kivontuk a telelőhelyének a fészektől légvonalban mért távolságát, és az így kapott adatot a madár kóborlási távolságának vettük (GARCÍA-MACÍA *et al.* 2022c), majd egyszerű lineáris trendfüggvénnyel megvizsgáltuk, hogy a kóborlás és a telelőhely távolsága hogyan függ össze. A térinformatikai műveleteket és a térképeket ArcGIS (ESRI Inc., USA) programmal végeztük.

Név / Name	Jelölés napja / Tagging date	Állapot 2023.12.01-jén / Status on 01.12.2023	Utolsó adat / Last data	Első vonulás, illetve vizsgálhatóság / First migration and analysis
Kóny_01	2020.06.27.	a jeladó valószínűleg meghibásodott (Magyarország)	2021.08.24.	igen / yes
Bosta_01	2021.06.19.	ismeretlen (Magyarország)	2021.10.18.	nem / no
Bosta_02	2021.06.19.	† ismeretlen okból (Szerbia), hiányos adatsor	2022.03.06.	igen / yes*
Diósvizsló_01	2021.06.19.	† ismeretlen okból (fészek közelében)	2021.07.22.	nem / no
Diósvizsló_02	2021.06.19.	† áramütés (Magyarország)	2021.08.22.	nem / no
Bosta_03	2022.06.26.	† szélkeréknek ütközött (Olaszország)	2022.10.07.	nem / no
Bosta_04	2022.06.26.	a madár él, a jeladó működik	–	igen / yes
Csorna_01	2022.07.13.	a madár él, a jeladó működik	–	igen / yes
Csorna_02	2022.07.13.	† mérgezés (Olaszország)	2023.06.16.	igen / yes
Bőszárkány_01	2023.06.15.	a madár él, a jeladó működik	–	igen / yes
Bőszárkány_02	2023.06.15.	a madár él, a jeladó működik	–	igen / yes
Bőszárkány_03	2023.06.15.	a madár él, a jeladó működik	–	igen / yes
Baranyahídvég_1	2023.06.18.	† ismeretlen okból (fészek közelében)	2023.08.02.	nem / no
Baranyahídvég_2	2023.06.18.	a madár él, a jeladó működik	–	igen / yes
Magyarmecske_1	2023.06.18.	a jeladó valószínűleg meghibásodott (Lengyelország)	2023.08.21.	nem / no
Magyarmecske_2	2023.06.18.	a madár él, a jeladó működik	–	igen / yes
Barbacs_01	2023.06.26.	a madár él, a jeladó működik, hiányos adatsor	–	csak telelőhely / only wintering place
Barbacs_02	2023.06.26.	a madár él, a jeladó működik, hiányos adatsor	–	csak telelőhely / only wintering place
Barbacs_03	2023.06.26.	a madár él, a jeladó működik, hiányos adatsor	–	csak telelőhely / only wintering place

1. táblázat: A Magyarországon 2023-ig műholdas jeladóval jelölt vörös kányák (*Milvus milvus*) neve, a jelölés dátuma, a madár állapota 2023. december 1-jén, az utolsó adata és vizsgálhatósága († – elpusztult; * – az első 30 nap adata hiányzik) / Names of Red Kites tagged with satellite transmitters in Hungary until 2023, date of tagging, status on 01.12.2023, last data and involvement in the study († – died; * – first 30 days of data missing)

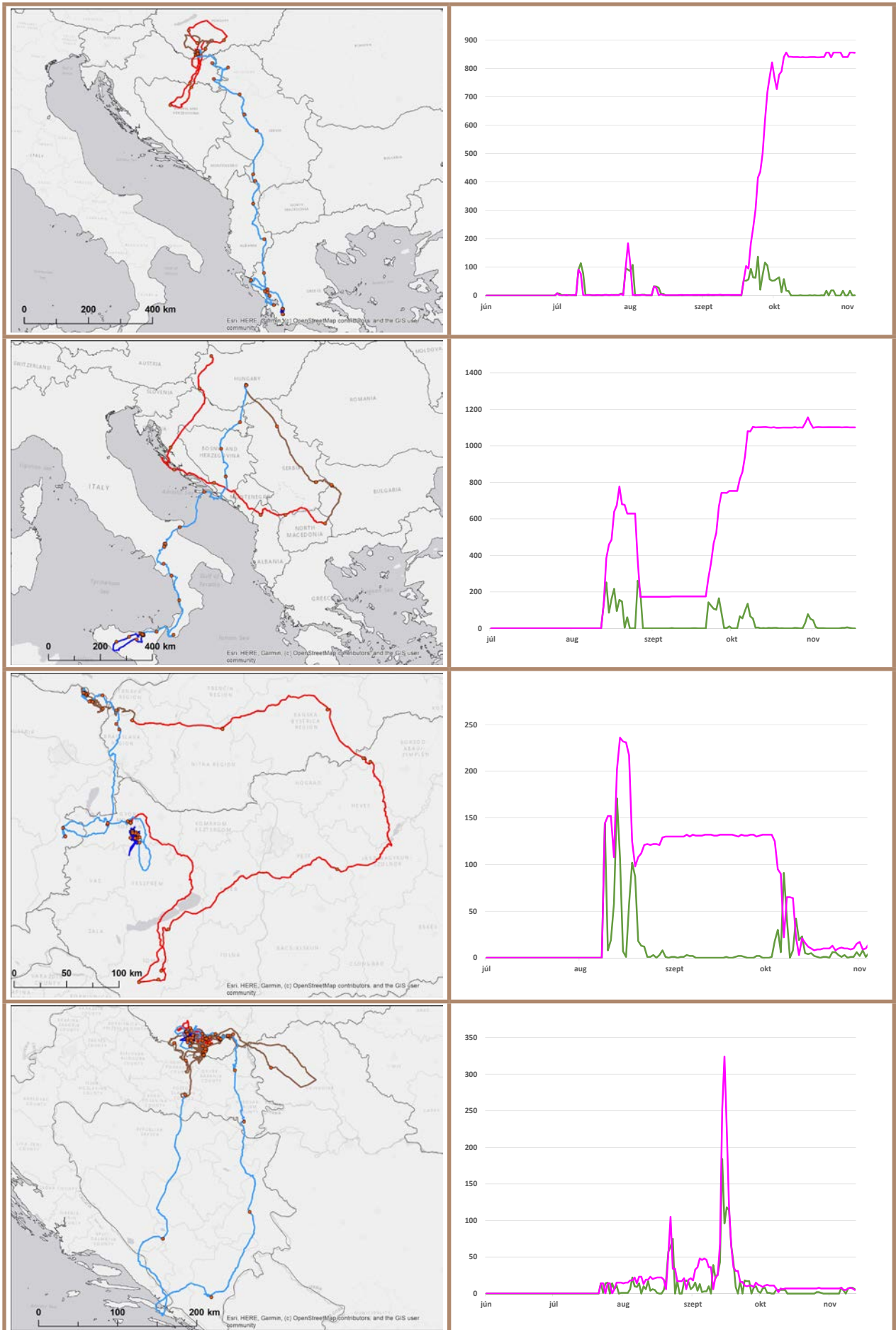
A 2021–2023 között megjelölt 19 vöröskánya-fiókából 2023. december 1-ig hat egyed biztosan elpusztult, tíz madár pedig aznap még biztosan élt. A maradék három egyedből kettőnek valószínűleg elromlott a jeladója, eggyel pedig ismeretlen okból szakadt meg a kapcsolat. 13 madár élte meg az első vonulásának a végét, de közülük csak kilencnek a jeladója szolgáltatott eközben a vizsgálat

szempontjából hiánytalan adatsort. Egy esetben („Bosta_02”) a jeladó a jelölést követően 30 napig nem gyűjtött adatokat, de ez alatt a madár még nem hagyta el a fészek környékét, tehát a vonulása vizsgálható volt. Három egyed („Barbacs_01”, „Barbacs_02”, „Barbacs_03”) vonulása a hiányos adatsor miatt nem pontosan ismert, de november 30-i éjszakai helyük igen. (1. ábra és 2. ábra)

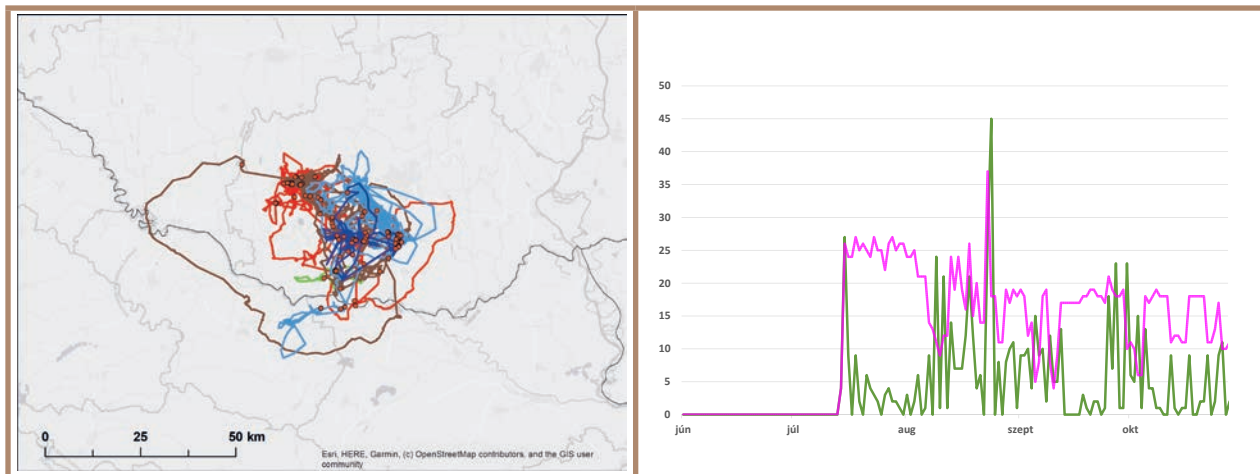


1. ábra: A Magyarországon 2023-ig jeladózott vörös kányák (*Milvus milvus*) első vonulásának jellemző értékei (km). Bal oldalon az éjszakázóhelyek közti napi távolság, jobb oldalon az éjszakázóhelyek fészektől mért távolsága, felül ezek napi értékeinek grafikonja, középen ezek havi összegének, illetve havi átlagának grafikonja, alul táblázatban a havi értékek madaranként (kék vonalak: különböző egyedek; piros vonal: átlag). A táblázatban pirossal a nem teljes hónapokat jelöltük, ezeket az átlag számításánál nem vettük figyelembe, zölddel a min. és max. értékeket adtuk meg (* – a „Bosta_02” nevű madár első 30 napi adata hiányzik) / Typical values (km) for the first migration of Red Kites telemetry tagged in Hungary until 2023.

Daily distance between roosting sites on the left, distance from roosting sites to nests on the right, graph of their daily values at the top, graph of their monthly sum and monthly average respectively in the middle, monthly values per bird in a table at the bottom (blue lines: different individuals, red line: average). In the table, incomplete months are marked with red and are not included in the calculation of the average, min. and max. values are marked with green (* – the first 30 days of „Bosta_02” are missing)



Az ábra folytatása a következő oldalon



2. ábra: Öt példa Magyarországon jeladózott vörös kányák (*Milvus milvus*) kirepülés utáni kóborlásának és első vonulásának különböző mintázataira. Fentről lefelé sorrendben a „Bosta_04”, a „Csorna_02”, a „Csorna_01”, a „Magyarmecske_2” és a „Baranyahídvég_2” nevű egyedek. A bal oldali térképeken a madarak jeladókkal rögzített teljes mozgása látható a jelöléstől az első év november 30-ig (piros pont: éjszakázóhelyek; vonalak színe: zöld – július, piros – augusztus, barna – szeptember, világoskék – október, sötétkék – november). Jobb oldalon az elmozdulások napi grafikonjai (zöld – az éjszakázóhelyek közti távolság km-ben; rózsaszín – a fészektől mért távolság km-ben). Megjegyzés: a térképek léptéke és a grafikon beosztása változó / Five examples of different patterns of post-fledging movement and first migration of Red Kites telemetry tagged in Hungary. From top to bottom, in order, individuals named „Bosta_04”, „Csorna_02”, „Csorna_01”, „Magyarmecske_2” and „Baranyahídvég_2”. Maps on the left show the total movements of birds recorded by GPS tag from marking to 30th November of first year (red dot: roosting sites; line colours: green – July, red – August, brown – September, light blue – October, dark blue – November). On the right, daily graphs of movements (green – distance between roosts in km, pink – distance of roost to nest in km). Note: the scale of the maps and the graphs vary

EREDMÉNYEK ÉS MEGBESZÉLÉS

A Magyarországon 2023-ig megjelölt 19 vöröskánya-fiókából tíznek tudtuk követni a kirepülés utáni kóborlását és első vonulását, 13-nak pedig ismertté vált a telelőhelye az első év november 30-án (továbbiakban $n=10$, illetve $n=13$ értelemszerűen) (1. táblázat).

Eredményeink bizonyítják, hogy a faj magyarországi populációja is részleges, rövid távú vonuló, és ezek a mozgások röviden az alábbiak szerint jellemezhetők:

Két egymás utáni éjszakázóhely közti legnagyobb mért távolság 261 km volt („Csorna_02”, szeptember 7.), de az 1 km-t elérő első napi elmozdulás utáni napok értékeinek átlaga csak 15 km volt (szórás: 34,6 km) a tíz madárra nézve. A napi elmozdulások legnagyobb havi összegét (1585 km) a „Bosta_02” nevű madárnál tapasztaltuk augusztusban. A kirepüléstől az első év november 30-ig átlagosan 1768 km volt a napi elmozdulások teljes összege [szórás: 956 km, min.: 669 km („Baranyahídvég_2”), max.: 3253 km („Csorna_02”)]. A kirepülés után augusztustól novemberig havonta átlagosan 655, 330, 565 és 215 km-t tettek meg. Néhány egyed már július folyamán eltávolodott kissé a fészektől,

de a hónap végéig gyakorlatilag az összes fiatal madár visszatért még oda. Az első végérvényes eltávolodás a fészektől július 31-én kezdődött (két madár: „Bősárcány_03” és „Baranyahídvég_2”). A tíz vizsgált madár átlagosan legtávolabb (409 km-re) a fészektől november 9-én volt. Az éjszakázóhelyek fészektől mért távolságának havi átlaga augusztustól novemberig sorrendben 91, 158, 290 és 379 km volt (1. és 2. ábra).

A kirepülés előtt megjelölt fiókák júliusban még egyértelműen a fészkek közelében maradtak, a szülőktől ekkor még nem függetlenedtek (BUSTAMANTE 1993, GARCÍA-MACÍA *et al.* 2023). A következő hónapok közül a legnagyobb havi elmozdulásérték érdekes módon augusztust jellemezte (655 km), ez jelzi, hogy a kirepülés utáni kóborlásnak feltehetően igen nagy jelentősége van (LITERÁK *et al.* 2022, ŠKRÁBAL *et al.* 2021). Az augusztusi kóborlásnak nem volt kifejezetten jellemző iránya, és az egyetlen jelentősebb északi irányú elmozdulás is ekkor történt („Magyarmecske_1”) (2. ábra) (GARCÍA-MACÍA *et al.* 2023). Legtöbb esetben a kóborlásnak hurok jellege volt, azaz a madár visszatért kiindulási helyének közelébe, pl. „Bosta_04” 700 km-t meghaladó elmozdulás

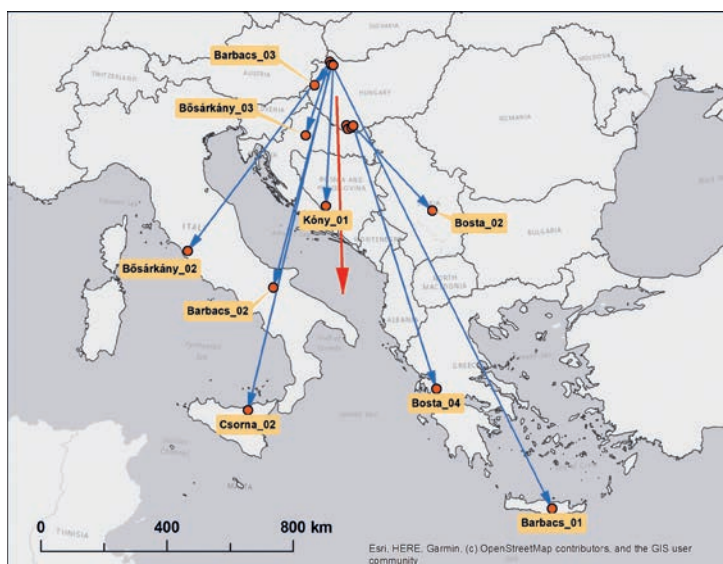
után gyakorlatilag visszatalált a fészekhez (2. ábra). Ritkább esetben az is előfordult, hogy a madár már ekkor a későbbi, távol lévő telelőhely közelébe jutott, és nem tért vissza onnan (pl. „Bosta_02”), azaz a legkorábbi vonulás augusztusban történt (GARCÍA-MACÍA *et al.* 2022c, MACIOROWSKI *et al.* 2019). A madarak aktivitása szeptemberben igen jelentősen visszaesett, pár egyed – főleg a hónap elején – még tett egy-egy kisebb, kóborlásra jellemző elmozdulást („Magyarmecske_2”, „Baranyahídvég_2”) (2. ábra), vagy épp a hónap végén vonulásba kezdett („Barbacs_01” és „Barbacs_02”), de ez a hónap tulajdonképpen a „vonulásra felkészülés” időszaka volt.

A havi elmozdulásösszegeknek újabb kiugró értéke volt októberben (átlag 565 km), de mivel eközben már a madarak fészkeiktől mért távolsága is jelentősen megnőtt (havi átlag már 290 km), az e havi mozgások már sokkal inkább vonulásnak értelmezhetők, és ez egybecseng más európai populációk fő vonulási időszakával (CHAN *et al.* 2024, GARCÍA-MACÍA *et al.* 2022c, LITERÁK *et al.* 2022). Novemberben újból lecsökkent a napi elmozdulások értéke, és ez már inkább a későbbi telelőhely környékén tett kóborlást jelentette. Csak két madárnak változott a fészektől mért távolsága 100 km-t meghaladó mértékben a hónap folyamán (1. ábra), de míg „Bősárkány_03” jellegzetes vonulást tett meg a Kisalföldről Horvátországba, addig „Köny_01” Albániából északnyugati irányban haladt Dalmáciáig.

A közelmúltban publikált telemetriás vizsgálatok közül több is említ decemberi érkezést a telelőhelyekre (pl. DOSTÁL *et al.* 2023., GARCÍA-MACÍA *et al.* 2022c), sőt MACIOROWSKI *et al.* (2019) cikkükben egy esetben márciusi érkezésről is beszámolnak, ezzel szemben mi azt tapasztaltuk, hogy a vonulás november folyamán befejeződött, amit jelez, hogy a fészektől mért távolságok havi összege és november 30-i értéke lényegében azonos volt a tíz madár átlagában (1. ábra). Az eltérő tapasztalatok egyik oka lehet az, hogy a vörös kányák közül sok áll meg vonulása közben napokra egy-egy helyen, ezért a vonulás elhúzódik, és így különösen a távolabbra vonuló észak-európai egyedek vonulása tovább tart (LITERÁK *et al.* 2022). Másfelől a fajra

jellemző összetett, részleges és elhúzódó, rövid távú vonulás miatt sokszor nehéz megállapítani a különböző elmozdulások jellegét, ezért az egyes szerzők másként definiálják a vonulást és a telelést (DOSTÁL *et al.* 2023., GARCÍA-MACÍA *et al.* 2022a, 2022c, MACIOROWSKI *et al.* 2019, PANTER *et al.* 2022, ŠKRÁBAL *et al.* 2021), így eltérő eredményre juthatnak.

November 30-án a 13 vizsgált madár átlagosan 471 km-re volt a saját fészektől (szórás: 490 km, min. 5 km, max.: 1542 km), négy egyed 20 km-en belül, a többi kilenc egyed pedig 80 km-nél messzebb éjszakázott (1. ábra). A kilenc távolabbi telelőhely átlagosan 675 km-re (szórás: 455 km) volt a madár kelési helyétől, attól délkeleti–déli–dél-nyugati irányban, 136–220°-ra az északi irányhoz (0°) képest. A kelési helytől a telelőhelyre mutató kilenc hosszabb vektor átlagvektora 178° irányú és 613 km hosszú (3. ábra). Vizsgálatunk azt mutatta ki, hogy szemben a nyugat- és észak-európai, vagy akár a többi közép-európai populációval, a magyarországi vörös kányák vonulás során nem használják a fajra jellemző, klasszikus nyugati útvonalat, és nem is telelnek a faj fő délnyugat-európai telelőhelyein, ezzel szemben a vizsgált első éves egyedek csak az Appennini- és a Balkán-félszigeten, valamint a Kárpát-medencében teleltek.

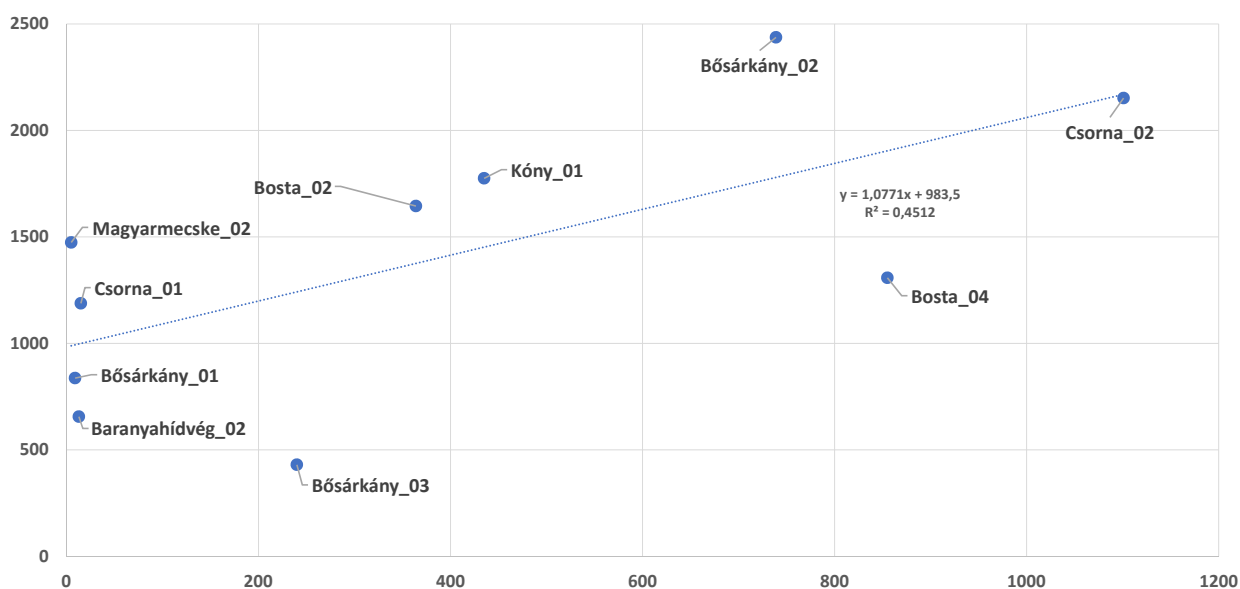


3. ábra: Vöröskánya-fiókák jelölésének helyei Magyarországon 2023-ig, illetve a 13 ismertté vált első telelőhely közül azok, amelyek távolsága a kelés pontjától több mint 80 km-re voltak (n=9, a térképen az egyedek név szerint). A piros nyíl a telelőhelyekre mutató vektorok átlaga / Locations of telemetry tagging of Red Kite nestlings in Hungary up to 2023, and the 13 known first wintering sites, which were more than 80 km from the nest (n=9, individuals by name on the map). The red arrow is the average of vectors pointing to wintering sites

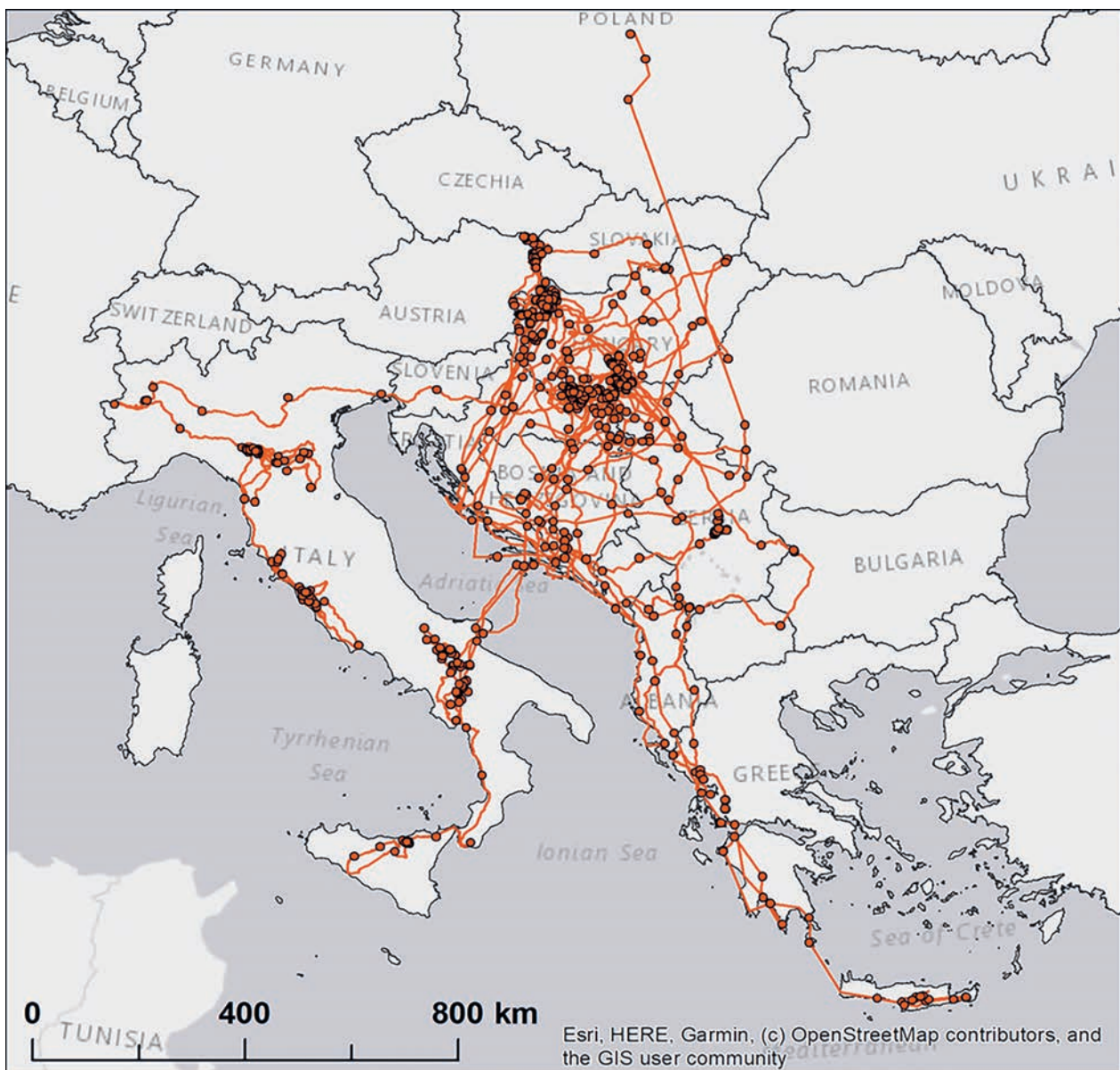
Korábbi, az első éves vörös kányák vonulását, diszperzióját vizsgáló kutatások különböző eredményre jutottak a vonulási távolság tekintetében, részben attól függően, hogy azt az elterjedési terület mely részén végezték. A tapasztalt vonulási távolság Kelet-Németországból 1580–1720 km (útvonalhossz, n=2) (PFEIFFER & MEYBURG 2009), Lengyelországból átlag 1328 km ($\pm 442,4$ km, min.–max.: 690–2070 km, útvonalhossz) (MACIOROWSKI *et al.* 2019), Közép-Európából (Csehország, Ausztria, Szlovákia) átlag 5395 km (± 1948 km, teljes útvonalhossz) (LITERÁK *et al.* 2022), Svájcban átlag 873 km (± 294 km, telelőhely földfelszínén mért távolsága) (CHAN *et al.* 2024), a Pireneusi-félszigeten belül átlag 355 km (± 176 km, min.–max.: 35–704 km, maximális eltávolodás a fészektől) (GARCÍA-MACÍA *et al.* 2023). Az eltérő vizsgálati módszerek miatt ezekkel a mi eredményeinket egyértelműen összevetni nem lehet, de úgy tűnik – akár az elmozdulások teljes hosszát, akár a telelőhelyek távolságát nézzük –, hogy a magyarországi populáció fiataljai minden más vonuló populációhoz képest rövidebb távot tesznek meg az első évben. De nemcsak a távolságban, hanem a telelőhelyeknek kelés és kirepülés helyéhez viszonyított irányában is egyedülálló a magyarországi populáció, egyetlen említett kutatás sem tapasztalt ennyire déli irányú átlagos elmozdulást.

Az első éves vörös kányák kóborlását és első vonulását számos környezeti és szociális tényező határozza meg (CATITTI *et al.* 2024, GARCÍA-MACÍA *et al.* 2023, LITERÁK *et al.* 2022, SCHERLER *et al.* 2023). Mi azt találtuk, hogy a kóborlás közben megtett távolság és a telelőhely távolsága között pozitív összefüggés van (4. ábra), ami azt az elképzelést erősíti, hogy egyedre jellemző tényezők is befolyásolhatják azokat (CHAN *et al.* 2024).

A megjelölt 19 fióka életének első pár hónapjában 17 országban is megfordult, főleg a Kárpát-medencében és annak közelében, valamint az Appennini- és a Balkán-félszigeten (5. ábra). A vizsgálatunk során tapasztalt egyértelmű déli vonulási irány azt jelzi előre, hogy a magyarországi állomány várható további gyarapodásával együtt megnő a Balkán-félsziget mint telelőhely jelentősége, ahol a vörös kánya még napjainkban is ritkaságnak számít (LITERÁK *et al.* 2018, 2019, PANTER *et al.* 2020, TOMIK *et al.* 2019), és új kihívások elé állítja a természetvédelmi rendszert, nemzetközi együttműködést szükségeltetve (MATTSSON *et al.* 2022). A faj vonulásának és terjedésének ezen iránya a tudomány szempontjából is érdekes, mert a dél-európai populációkra jelenleg csökkenő tendencia jellemző (MATTSSON *et al.* 2022), ezért a témában további vizsgálatok javasoltak.



4. ábra: A Magyarországon 2023-ig jeladózott fiatal vörös kányák (*Milvus milvus*) első vonulási távolságának (vízszintes tengely, km) és kóborlási távolságának (függőleges tengely, km) összefüggése / Correlation between first migration distance (horizontal axis, km) and vagrancy distance (vertical axis, km) of juvenile Red Kites telemetry tagged in Hungary until 2023



5. ábra: A Magyarországon 2023-ig jeladózott 19 vöröskánya-fióka mozgási útvonalai (narancsszínű vonal) és éjszakázóhelyei (narancsszínű pontok) az első év november 30-ig, illetve az elpusztulásukig vagy az utolsó adatig, ha az korábban volt / *Movement trajectories (orange line) and roosting sites (orange dots) of the 19 Red Kite juveniles telemetry tagged in Hungary until 2023, up to 30th November of the first year or until their death or last record if earlier*

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A vöröskánya-fiókák magyarországi jeladózása az Európai Unió által támogatott LIFE EUOKITE Projekt (LIFE18 NAT/AT/000048) keretében történt, a projekt fő kedvezményezettje az ausztriai Mitteleuropäische Gesellschaft zur Erhaltung der Greifvögel (MEGEG), koordinátora Rainer Raab (TB Raab GmbH, Ausztria), magyarországi partnere a Pro Vértes Nonprofit Zrt. (www.life-eurokite.eu), nekik és a további támogatóknak, valamint partnereinknek köszönetet mondunk. Köszönjük a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesületnek az engedélyezési

procedúra lefolytatását, valamint az együttműködést. Hálásak vagyunk barátainknak a madarak jelöléséhez nyújtott segítségükért.

IRODALOM

- AEBISCHER A. (2009): Migration and wintering of Swiss Red Kites assessed by satellite telemetry. *In: DAVID F. (ed.): Proceedings. Red Kite International symposium, October, 17th & 18th, 2009, Montbéliard, France. LP Mission Rapaces – LPO Franche-Comté, Paris: 48–51.*
- BUSTAMANTE J. (1993): Post-fledging dependence period and development of flight and hunting

- behaviour in the Red Kite *Milvus milvus*. *Bird Study* 40(3): 181–188.
- CATITTI B., GRÜEBLER M. U., FARINE D. R. & KORMANN U. G. (2024): Natal legacies cause social and spatial marginalization during dispersal. *Ecology Letters* 27(2): e14366.
- CHAN Y.-C., KORMANN U. G., WITCZAK S., SCHERLER P. & GRÜEBLER M. U. (2024): Ontogeny of migration destination, route and timing in a partially migratory bird. *Journal of Animal Ecology* 93(9): 1316–1327.
- DINGLE H. & DRAKE V. A. (2007): What is migration? *BioScience* 57(2): 113–121.
- DOSTÁL M., ŠKRÁBAL J., RAAB R., CALDARELLA M. & LITERÁK I. (2023): Insight in a behaviour of Central European Red Kites wintering in Italy. *Rivista Italiana di Ornitologia* 93(1): 57–62.
- FLACK A., AIKENS E. O., KÖLZSCH A., NOURANI E., SNELL K. R. S., FIEDLER W., LINEK N., BAUER H.-G., THORUP K., PARTECKE J., WIKELSKI M. & WILLIAMS H. J. (2022): New frontiers in bird migration research. *Current Biology* 32(20): R1187–R1199.
- GARCÍA-MACÍA J., DE LA PUENTE J., BERMEJO-BERMEJO A., RAAB R. & URIOS V. (2022a): High variability and dual strategy in the wintering Red Kites (*Milvus milvus*). *Diversity* 14(2): 117.
- GARCÍA-MACÍA J., POMARES A., DE LA PUENTE J., BERMEJO A., MARTÍNEZ J., ÁLVAREZ E., MOROLLÓN S. & URIOS V. (2022b): Striking variability in the post-reproductive movements of Spanish Red Kites (*Milvus milvus*): three strategies, sex differences, and changes over time. *Animals* 12(21): 2930.
- GARCÍA-MACÍA J., VIDAL-MATEO J., DE LA PUENTE J., BERMEJO A., RAAB R. & URIOS V. (2022c): Seasonal differences in migration strategies of Red Kites (*Milvus milvus*) wintering in Spain. *Journal of Ornithology* 163(1): 27–36.
- GARCÍA-MACÍA J., LÓPEZ-POVEDA G., DE LA PUENTE J., BERMEJO-BERMEJO A., GALÁN M., ÁLVAREZ E., MOROLLÓN S. & URIOS V. (2023): The variability of juvenile dispersal in an opportunistic raptor. *Current Zoology* 69(3): 244–254.
- HARASZTHY L., BANK L., HARSÁNYI K., HORVÁTH Z., KOVÁTS L., KOZMA L., MÓROCZ A., NÓTÁRI K., ORBÁN A., SPAKOVSZKY P. & VÁCZI M. (2021): A vörös kánya (*Milvus milvus*) magyarországi állományának alakulása 2010 és 2020 között. *Heliaca* 17: 20–24.
- IGLESIAS-LEBRIJA J. J., HERNÁNDEZ R., ÁLVAREZ E., FAJARDO Í., BENÍTEZ J. R., DÍAZ J. P., GALDÓN A., MARCO M., CARRASCO M., DE LA FUENTE S., GALÁN M., MORALEDA V. & SANZ A. (2023): Juvenile dispersal of Red Kites *Milvus milvus* in North Africa. Contribution from GPS monitoring of individuals released in Andalusia. *Go-South Bulletin* 20: 103–107.
- LITERÁK I., RAAB R., VYHNAL S., SPAKOVSZKY P. & STEINDL J. (2018): Occurrence of Red Kites *Milvus milvus* in Serbia based on birds tracked by telemetry devices. *Acrocephalus* 39(176–177): 27–32.
- LITERÁK I., HORAL D., RAAB R., MATUŠÍK H., VYHNAL S., RYMEŠOVÁ D., SPAKOVSZKY P., SKARTSI TH., POIRAZIDIS K., ZAKKAK S., TOMIK A. & SKYRPAN M. (2019): Sympatric wintering of Red Kites and Black Kites in south-east Europe. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 65(4): 381–398.
- LITERÁK I., RAAB R., PETRETTO M., ŠKRÁBAL J., SPAKOVSZKY P. & STEINDL J. (2020): Diverse natal dispersal in four sibling Red Kites originating from Austria, including wintering in Tunisia. *Biologia* 75(9): 1399–1407.
- LITERÁK I., RAAB R., ŠKRÁBAL J., VYHNAL S., DOSTÁL M., MATUŠÍK H., MAKOŇ K., MADERIČ B. & SPAKOVSZKY P. (2022): Dispersal and philopatry in Central European Red Kites *Milvus milvus*. *Journal of Ornithology* 163(2): 469–479.
- MACIOROWSKI G., KOSICKI J., POLAKOWSKI M., URBAŃSKA M., ZDUNIAK P. & TRYJANOWSKI P. (2019): Autumn migration of immature Red Kites *Milvus milvus* from a Central European population. *Acta Ornithologica* 54(1): 45–50.
- MATTSSON B. J., MATEO-TOMÁS P., AEBISCHER A., RÖSNER S., KUNZ F., SCHÖLL E. M., ÅKESSON S., DE ROSA D., ORR-EWING D., DE LA BODEGA D., FERRER M., GELPKE C., KATZENBERGER J., MACIOROWSKI G., MAMMEN U., KOLBE M., MILLON A., MIONNET A., DE LA PUENTE J., RAAB R., VYHNAL S., CECCOLINI G., GODINO A., CRESPO-LUENGO G., SANCHEZ-AGUDO J. A., MARTÍNEZ J., IGLESIAS-LEBRIJA J. J., GINÉS

- E., CORTÉS M., DEÁN J. I., CALMAESTRA R. G., DOSTÁL M., STEINBORN E. & VIÑUELA J. (2022): Enhancing monitoring and transboundary collaboration for conserving migratory species under global change: The priority case of the Red Kite. *Journal of Environmental Management* 317: 115345.
- NIEDERBERGER M. (2022): *Modeling the migration behavior and exploring the age-structured migratory connectivity of Red Kites (Milvus milvus) across the species' global range*. GEO 511 Masters's Thesis. University of Zurich, Department of Geography, Zürich.
- PANTER C. T., XIROUCHAKIS S., DANKO Š., MATUŠÍK H., PODZEMNÝ P., OVČIARIKOVÁ S. & LITERÁK I. (2020): Kites (*Milvus* spp.) wintering on Crete. *The European Zoological Journal* 87(1): 591–596.
- PANTER C. T., LITERÁK I., RAAB R., TOLHURST B. A. & WHITE R. L. (2022): Age, landscape, and arrival date explain ranging behavior of wintering Red Kites in southwest Europe. *The Journal of Wildlife Management* 86(1): e22147.
- PFEIFFER T. & MEYBURG B.-U. (2009): Satellitentelemetrische Untersuchungen zum Zug- und Überwinterungsverhalten thüringischer Rotmilane *Milvus milvus*. *Vogelwarte* 47: 171–187.
- RAAB R., LITERÁK I., BÖING H., JULIUS E., RAAB B., SPAKOVSKY P., STEINDL J., WINDT J., WOJTA M., SCHULZE C. H., MATUŠÍK H., PEŠKE L., MAKOŇ K., MRÁZ J., MADERIČ B., SVETLÍK J., PEČEŇÁK V., KOLBE M., NICOLAI B., STEINBORN E., MAMMEN U., PFEIFFER T., NACHTIGALL W., FARWIG N., SCHABO D. G., SPATZ T., RÖSNER, DE LA PUENTE J., RAK D., VAN RIJN S. & PAQUET J.-Y. (2022): Telemetriestudie zur Raumnutzung des Rotmilans *Milvus milvus* in Europa – Erste Ergebnisse aus dem Zeitraum 2014 bis 2018. *Ornithologische Mitteilungen* 73(7–12): 203–224.
- SCHERLER P., WITCZAK S., AEBISCHER A., VAN BERGEN V., CATITTI B. & GRÜEBLER M. U. (2023): Determinants of departure to natal dispersal across an elevational gradient in a long-lived raptor species. *Ecology and Evolution* 13(1): e9603.
- ŠKRÁBAL J., LITERÁK I., DOSTÁL M., RAAB R., HORAL D., MATUŠÍK H. & SPAKOVSKY P. (2021): Red Kites *Milvus milvus* wintering in their natal area: demographic, environmental, and temporary factors affecting spatiotemporal behaviour patterns. *Bird Study* 68(3): 381–395.
- TOMIK A., LEDIŇŠČAK J., DVORŽAK D., KRALJ J., LITERÁK I., MATUŠÍK H., VYHNAL S., HORAL D., RAAB R., SPAKOVSKY P. & STEINDL J. (2019): Status of the Red Kite *Milvus milvus* in Croatia, based on telemetry research: spatiotemporal distribution and new breeding record. *Larus* 54(1): 7–22.
- VIDAL-MATEO J., DE LA PUENTE J., BERMEJO A. & URIOS V. (2021): Red Kite *Milvus milvus*. In: PANUCCIO M., MELLONE U. & AGOSTINI N. (eds.): *Migration strategies of birds of prey in Western Palearctic*. CRC Press, Boca Raton: 160–164.

FIRST MIGRATION OF RED KITES (*MILVUS MILVUS*) TELEMETRY TAGGED IN HUNGARY

Red kites have been breeding again in Hungary since the 1990s, and the population is increasing, for the successful conservation the knowledge of their migration is essential. To this aim, 19 nestlings were telemetry tagged up to 2023, 10 of which were able to investigate their post-fledging dispersal and first migration through their daily movements, and 13 of which had their wintering grounds known through their night roost site on 30th November. Their daily movements were particularly high in August and October, but while during the former most of them moved less far from or returned close to their hatching site, during the latter the distance between the roost site and nest increased significantly, so August was the main period of post-fledging movements and October of migration. Four individuals wintered within 20 km distance of their nests, while the remaining nine individuals wintered on average 675 km away and in a southerly direction (178°). This first comprehensive study of the migration of Hungarian Red Kites confirmed that, like the Northern and Central European populations of the species, they are partial migrants, but with a shorter distance and a different direction of migration. The main wintering area is the Balkan Peninsula, a new area concerning the future conservation of the species.

A barna kánya (*Milvus migrans*) helyzete Magyarországon 2021–2023 között

HARASZTHY LÁSZLÓ*, BANK LÁSZLÓ, KOVÁTS LÁSZLÓ, HORVÁTH ZOLTÁN, ALBERT ANDRÁS, TAMÁS ÁDÁM, ÓZE PÉTER, MONOKI ÁKOS, MÓROCZ ATTILA, NAGY GÁBOR & NÓTÁRI KRISZTINA

* E-mail: haraszthyl@gmail.com

Magyarországon a barna kánya (*Milvus migrans*) költőállományának legnagyobb része továbbra is Somogy, Baranya, Tolna, Csongrád-Csanád és Jász-Nagykun-Szolnok vármegyékben fészkel, azaz jellemzően a Dráva, a Duna és a Tisza mentén, vagy azok közelségében.

2021 és 2023 között az állomány érdemben valószínűleg nem változott, viszont a felderített revírek, illetve költőpárok száma az egyes években 159–162 közötti volt, ami mindenképpen emelkedés az 2017–2020 közötti időszakhoz képest (HARASZTHY *et al.* 2021).

A teljes magyarországi állományt korábban 150–160 párra becsültük, ugyanakkor az utóbbi három év során folytatott monitoringtevékenység eredményeként ma már inkább 160–180 párról beszélhetünk.

2021

2021-ben Magyarországon 159 pár barna kánya jelenlétét sikerült megállapítani.

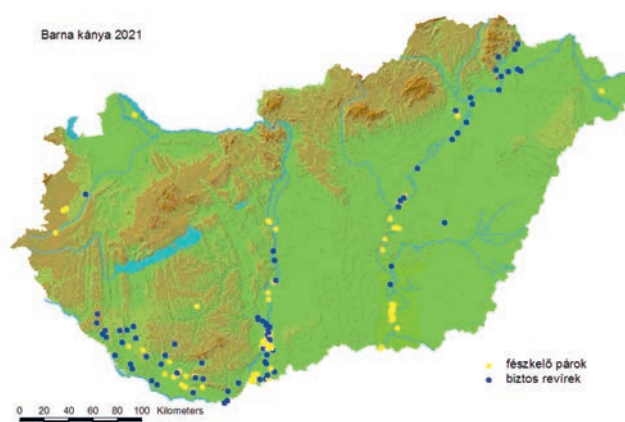
Az állomány legnagyobb része Somogy, Baranya, Tolna, Csongrád-Csanád, Jász-Nagykun-Szolnok megyékben fészkel, azaz jellemzően a Dráva, a Duna és a Tisza mentén.

81 pár esetében csak a revír pontos behatárolása történt meg, a fészkek felderítése nélkül, míg 78 párnál ismertté vált maga a fészkek is. Ezek közül 36 párnál sikerült a költés sikerességét is megállapítani.

A kirepülési siker ennél a 36 párnál a következőképpen alakult: nyolc fészkekből egy-egy, 11 fészkekből legalább egy-egy, 12 fészkekből kettő-kettő, három fészkekből három-három fióka repült ki, két fészkekben pedig sikertelen volt a költés. A barna kánya fészkelési szokásai – magas fák felső harmadában,

legtöbbször zárt erdőben építi a fészket – miatt általában nem lehet beelátni a fészkekbe, ezért a fiókák számának meghatározása meglehetősen nehézkes. Ez a magyarázata annak, hogy 11 fészkeknél csak azt lehetett rögzíteni, hogy legalább egy fióka van a fészkekben.

2021-ben a 34 sikeresen költő pár összesen legalább 52 fiókát repített, ami 1,5 fióka/fészkek értéknek felel meg.



2022

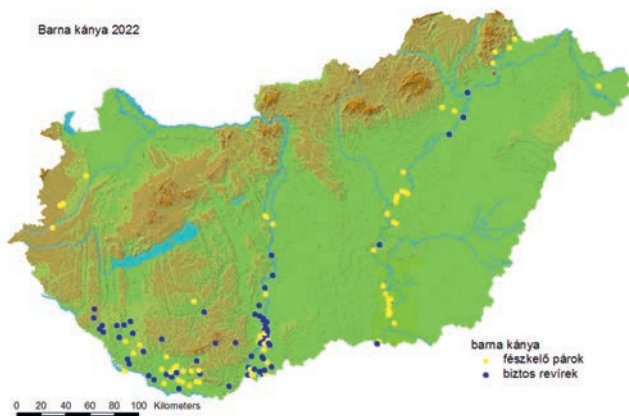
2022-ben Magyarországon 157 pár barna kánya jelenlétét sikerült megállapítani.

71 pár esetében csak a revír pontos behatárolása történt meg, a fészkek felderítése nélkül, míg 86 párnál ismertté vált maga a fészkek is. Ezek közül 58 párnál sikerült a költés sikerességére vagy sikertelenségére vonatkozóan is adatot gyűjteni, 28 felderített fészkeknél viszont különböző okok miatt nem sikerült a fészket fiókás korban ellenőrizni.

A kirepülési siker ennél az 58 párnál a következőképpen alakult: 25 fészkekből egy-egy, hat fészkekből

legalább egy-egy, 12 fészkekből kettő-kettő, egy fészkekből legalább kettő, öt fészkekből három-három fióka repült ki, kilenc fészkekben pedig sikertelen volt a költés.

2022-ben a 49 sikeresen költő pár összesen legalább 72 fiókát repített, ami 1,7 fióka/fészkek értéknek felel meg.

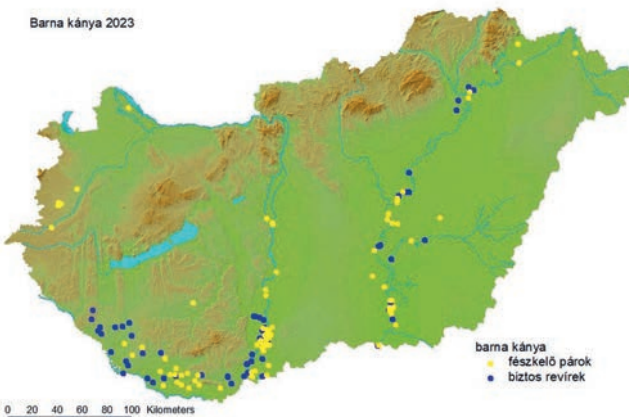


2023

2023-ban Magyarországon 162 pár barna kánya jelenlétét sikerült megállapítani.

64 pár esetében csak a revír pontos behatárolása történt meg, a fészkek felderítése nélkül, míg 98 párnál ismertté vált maga a fészkek is. Ezek közül 60 párnál tudtunk a költés sikerességére vagy sikertelenségére vonatkozóan is adatot gyűjteni, 38 felderített fészkeknél viszont különböző okok miatt nem került sor a fészkek fiókás korban történő ellenőrzésére.

A kirepülési siker a 60 párnál a következőképpen alakult: 15 fészkekből egy-egy, három fészkekből legalább egy-egy, 27 fészkekből kettő-kettő, három fészkekből legalább kettő-kettő, hét fészkekből három-három, egy fészkekből négy fióka repült ki, négy fészkekben pedig sikertelen volt a költés.



2023-ban az 56 sikeresen költő pár összesen legalább 103 fiókát repített, ami 1,9 fióka/fészkek értéknek felel meg.

Az egyes években felderített költőpárok, illetve revírek elhelyezkedését az 1–3. térképeken mutatjuk be. A vizsgált három évben a kirepült fiókák átlaga továbbra is 2 fióka/fészkek érték alatt van, az egyes években jelentős eltérés az eredményességben nem mutatkozott.

Év	Fészkek száma	Revírek száma	Párok összesen
2020	72	67	139
2021	78	81	159
2022	86	71	157
2023	98	64	162

1. táblázat: A barna kánya (*Milvus migrans*) felderített fészkeinek és az ismert revírek számának alakulása Magyarországon 2021–2023 között, illetve összehasonlításként a 2020. évi adatok / *Trends in the number of detected nests and known reviers of Black Kites in Hungary between 2021 and 2023, and for comparison, data for 2020*

Év	Sikeresen költő párok	Kirepült fiókák száma	fióka/fészkek
2020	44	69	1,6
2021	34	52	1,5
2022	49	72	1,5
2023	56	103	1,8

Összesen **1,6**

2. táblázat: A sikeresen költő barnakánya-párok által repített fiókák számának alakulása 2021 és 2023 között Magyarországon, illetve összehasonlításként a 2020-as adatok / *Trends in the number of fledglings of the successfully breeding pairs of Black Kites in Hungary between 2021 and 2023, and for comparison, the 2020 data*

Év	Fészkek száma	Sikeresen költő párok	Sikertelen párok	Nincs adat
2020	72	44	3	25
2021	78	34	2	42
2022	86	49	9	28
2023	98	56	4	38

3. táblázat: A barna kánya (*Milvus migrans*) költési sikerességének alakulása 2021 és 2023 között, illetve összehasonlításként a 2020-as adatok / Trends in breeding success of Black Kites between 2021 and 2023, and 2020 data for comparison

Év	Sikeresen költő párok	1 fióka	Legalább 1 fióka	2 fióka	Legalább 2 fióka	3 fióka	4 fióka
2020	44	9	12	19		4	
2021	34	8	11	12		3	
2022	49	25	6	12	1	5	
2023	56	15	3	27	3	7	1

4. táblázat: A magyarországi barna kányák (*Milvus migrans*) által repített fiókák számának alakulása fészkenként, 2021 és 2023 között, illetve összehasonlításként a 2020-as adatok / Trends in the number of fledglings of Black Kites in Hungary by nest between 2021 and 2023, and for comparison with 2020 data

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A terepi munkában az alábbi kollégák vettek részt, akiknek ezúton is köszönetünket fejezzük ki: Albert András, Arlett Péter, Balácsi Péter, Bank László, Barati Sándor, Barna Péter, Bárdos Tibor, Bártol István, Béres István, Bodics Dániel, Bodnár Mihály, Fitala Csaba, Gilányi Gábor, Győrig Előd, Haraszthy László, Harsányi Krisztián, Hegyi Zoltán, Horváth Márton, Horváth Zoltán, Kazi Róbert, Kleszó András, Kováts László, Monoki Ákos, Mórocz Attila, Nagy Gábor, Orbán Attila, Orcsik Tibor, Őze Péter, Pálincás Csaba, Petrovics Zoltán, Ráczi András, Sági Tamás, Seres Nándor, Soós Gábor, Staudinger István, Tamás Ádám, Váczi Miklós és Zákány Albert.

IRODALOM

HARASZTHY L., ALBERT A., BANK L., HORVÁTH Z., KOVÁTS L., MONOKI Á., MÓRO CZ A., NAGY G., & NÓTÁRI K. (2021): A barna kánya (*Milvus migrans*) helyzete Magyarországon 2017–2020 között. *Heliaca* 17: 17–19.

CURRENT SITUATION OF BLACK KITE (*MILVUS MIGRANS*) IN HUNGARY BETWEEN 2021 AND 2023

We monitor the breeding population of the Black Kite (*Milvus migrans*) in Hungary continuously. Between 2021 and 2023, the population did not change substantially, the number of known pairs was 159 in 2021, 157 in 2022 and 162 in 2023. In each year, the average number of chicks flown out ranged from 1.5 to 1.9.

Barna kányák (*Milvus migrans*) magyarországi telemetriás jelölésének tapasztalatai

KALOCSA BÉLA¹, TAMÁS ENIKŐ ANNA^{1*}, HARASZTHY LÁSZLÓ¹, BANK LÁSZLÓ¹, MÓRO CZ ATTILA², BAGYURA JÁNOS¹,
BERECZKY ATTILA³, SPAKOV SZKY PÉTER^{1,4} & RAINER RAAB⁴

¹Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, H-1121 Budapest, Költő utca 21.

²Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, H-7625 Pécs, Tettye tér 9.

³Sólyombérc Mező és Erdőgazdálkodási Szolgáltató Bt., H-3717 Alsódobsza, Rákóczi út 69.

⁴TB Raab GmbH (Technisches Büro für Biologie), A-2232 Deutsch-Wagram, Quadenstraße 13.

*E-mail: tamas.eniko.anna@gmail.com

ELŐZMÉNYEK

A barna kánya (*Milvus migrans*) egyike a Magyarországon kevésbé kutatott ragadozómadár-fajoknak. A magyarországi állomány vonulása, területhasználata alig ismert (TAMÁS & KALOCSA 2021). Első alkalommal 2019-ben, egy magánszemély felajánlásából vásároltunk egy GPS/GSM telemetriás eszközt, és egy öreg (*ad.*) tojó barna kányát jelöltünk meg vele. 2022-től kezdve a TB Raab GmbH-val együttműködve, projektek keretében több példány jelölése történhetett meg.

MÓDSZER

A barna kányák befogására három különböző módszert alkalmaztunk. Felnőtt, repülni tudó példányok esetében a függönyhálóval és műuhu csallival történő befogást (KALOCSA & TAMÁS 2021), valamint a vadgazdálkodási gyakorlatból átvett ún. létrás csapdát, a fiókakorban jelölt példányok esetében pedig a fészekben, a kirepülés előtt történő jelölést. A madarakat ornitológiai gyűrűvel, színes gyűrűvel és telemetriás eszközzel láttuk el, utóbbiakat „hátizsák” típusú hámmal rögzítettünk.

EREDMÉNYEK

	Madár neve és a jeladó azonosítója / Name of the bird and ID of the tag	Jeladó típusa / Type of tag	Szponzor / Sponsor	A jelölés helyszíne / Location of tagging	A jelölés dátuma / Date of tagging	Kor, ivar / Age, sex	Státusz 2024 februárjában / Status as of February 2024
1.	Anna / HUHA08	ECOTONE	Kapots Zoltán	Érsekcsanád	2019.07.26.	2+ ♀	nem aktív
2.	Baja 01 / BK_0068	ANITRA	TB Raab	Vaskút	2022.06.25.	2+	elpusztult
3.	Szőke 1 / BK_0060	ANITRA	TB Raab	Szőke	2022.06.26.	pull.	aktív
4.	Szőke 2 / BK_0061	ANITRA	TB Raab	Szőke	2022.06.26.	pull.	nem aktív
5.	Szőke 3 / BK_0062	ANITRA	TB Raab	Szőke	2022.06.26.	pull.	aktív
6.	Diósvízló 03 / BK_0063	ANITRA	TB Raab	Diósvízló	2022.07.03.	pull.	elpusztult
7.	Diósvízló 04 / BK_0064	ANITRA	TB Raab	Diósvízló	2022.07.03.	pull.	nem aktív
8.	Baja 02 / BK_0081	ANITRA	TB Raab	Vaskút	2023.05.14.	2+	aktív
9.	Baksa 1 / BK_0088	ANITRA	TB Raab	Baksa	2023.06.18.	pull.	nem aktív
10.	Baksa 2 / BK_0089	ANITRA	TB Raab	Baksa	2023.06.18.	pull.	aktív
11.	Báta 01 / BK_0082	ANITRA	TB Raab	Báta	2023.06.23.	pull.	aktív
12.	Báta 02 / BK_0083	ANITRA	TB Raab	Báta	2023.06.23.	pull.	aktív
13.	Báta 03 / BK_0084	ANITRA	TB Raab	Báta	2023.06.23.	pull.	aktív

1. táblázat: Magyarországon jeladóval jelölt barna kányák (*Milvus migrans*) / Black Kites tagged in Hungary

„Anna”

„Anna” (1. ábra) mozgását 2019 őszétől csak 2020 februárjáig tudtuk követni. A madár Afrikába, a Csád-tó környékére vonult, és ott eltűnt (TAMÁS & KALOCSA 2021). A Földközi-tengeren való átke­lését külön publikációban is elemeztük (LITERÁK *et al.* 2020).



1. ábra: Az első Magyarországon jeladózott barna kánya (*Milvus migrans*) („Anna”) a jelölés után, 2019. július 26., Érsekcsanád – a képen Kalocska Béla és Tamás Enikő Anna (fotó: Bolvári Adrienn) / *The first tagged Black Kite in Hungary („Anna”) after tagging, 26th July 2019, Érsekcsanád*

„Baja 01”

„Baja 01” (2–6. ábra) befogásához létrás csapdát használtunk. Érdekeség, hogy a barna kányával



2. ábra: A barna kányák (*Milvus migrans*) befogáshoz használt létrás csapda és „Baja 01” a jelölés után, 2022. június 25., Vaskút – a jobb oldali fotón Tamás Enikő Anna a madárral (fotók: Kalocska Béla) / *The trap used for catching Black Kites, and „Baja 01” after tagging, 25th June 2022, Vaskút*

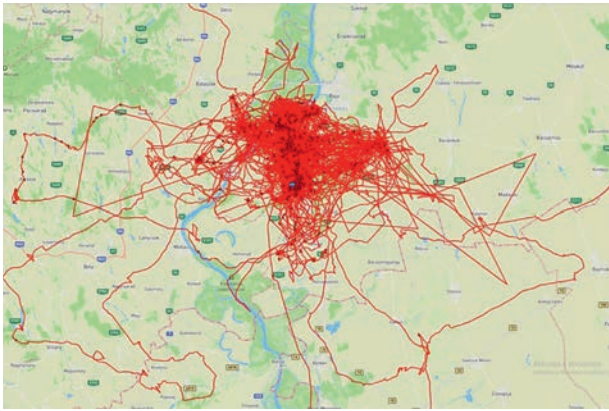


3. ábra: „Baja 01” vonulása / *The migration of „Baja 01”*

egyidejűleg hat hollót (*Corvus corax*) is fogtunk. „Baja 01” fészkelőhelyét a jeladó jelei alapján sikerült beazonosítani, a madár a jelölés évében Bátmonostor közelében sikeresen költött (4. ábra). Vonulása során a keleti, Törökországon át vezető útvonalat használta. Az őszi vonuláskor a Dardanelláknál kelt át Kis-Ázsiába, a Vörös-tengert keleti irányból kerülte meg, majd Dzsibutinál, a Báb-el-Mandeb



szoros felett kelt át Afrikába (5. ábra). A telet Szudánban töltötte (5. ábra). A tavaszi vonuláskor a Vörös-tenger nyugati partján haladt észak felé, Európába pedig a Boszporusz felett átkelve tért vissza. 2023 júniusában a költőterülete közelében,



4. ábra: „Baja 01” mozgása a fészkelőterületen / The movements of „Baja 01” in the breeding range

a Nagybaracska melletti halastóban a jeladó jelei alapján találtuk meg elpusztulva (6. ábra), a madár pusztulásának oka ismeretlen. Jeladóját még 2023 folyamán egy darázsölyvre (*Pernis apivorus*) („Jani”) raktuk fel.



5. ábra: „Baja 01” mozgása a telelőterületen / The movements of „Baja 01” in the wintering range



6. ábra: „Baja 01” elpusztulásának helye, a Nagybaracscai-halastavak – a képen Kiss Gábor halór a megtalált jeladóval (fotó: Mórocz Attila) / Location of the death of „Baja 01”, Nagybaracska fishponds

„Szőke 1”, „Szőke 2” és „Szőke 3”

„Szőke 1”, „Szőke 2” és „Szőke 3” fészektestvérek, jelölésük fiókakorban, a fészeknél történt (7–8. ábra). Mindhárom madár 2022-es őszi vonulását követtük (9. ábra). Három különböző útvonalon vonultak Afrikába: „Szőke 1” az Appennini-félszigeten és Szicílián át Tunéziába, majd onnan a Szaharán át a Száhel nyugati részére, a Niger folyó környékére vonult, ahol Niger, Nigéria, Burkina Faso, Benin és Togo területén mozgott, itt töltötte a telet és a teljes 2023-as évet. 2024 februárjában még nem kezdte meg tavaszi vonulását. „Szőke 2”

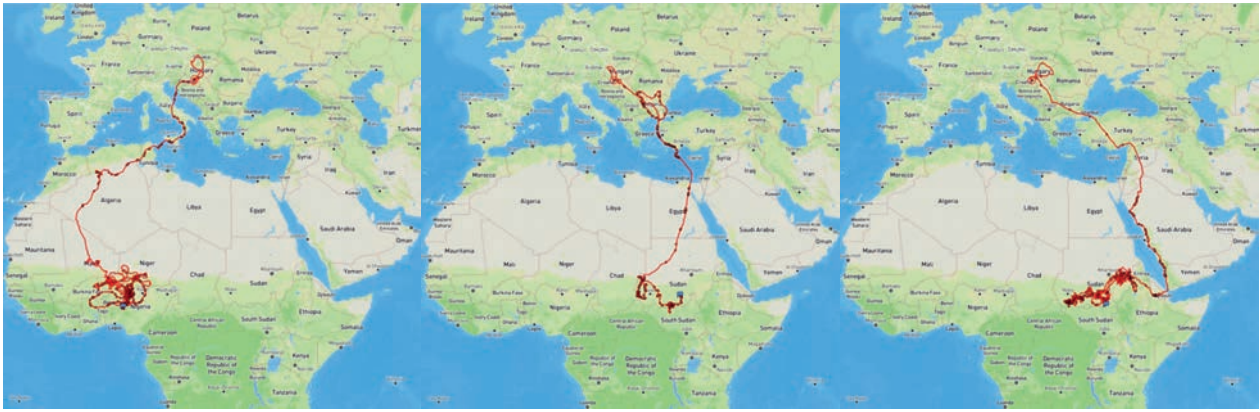
Törökország irányában indult el, a Dardanelláknál kelt át Kis-Ázsiába, majd Ciprustól nyugatra átrepülte a Földközi-tengert, és a Nílus völgyén haladt tovább déli irányban. A telet Szudánban töltötte, jelei 2023 februárjában megszűntek. „Szőke 3” szintén Törökország felé indult el, Ázsiába a Boszporusz felett kelt át, és Szírián át a Vörös-tenger keleti partja mentén haladt dél felé, majd Dzsibutinál, a Báb-el-Mandeb szoros felett kelt át Afrikába. A telet és a teljes 2023-as évet Szudánban töltötte. 2024 februárjában még nem kezdte meg tavaszi vonulását.



7. ábra: „Szőke 1”, „Szőke 2” és „Szőke 3” jelölése, 2022. június 26., Szőke – a képen Haraszthy László, Bank László és Bagyura János (fotó: Bagyura János) / *The tagging of „Szőke 1”, „Szőke 2” and „Szőke 3”, 26th June 2022, Szőke*



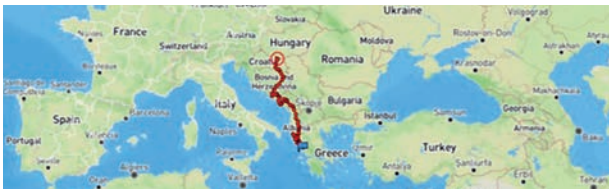
8. ábra: „Szőke 1”, „Szőke 2” és „Szőke 3”, 2022. június 26., Szőke (fotó: Bagyura János) / *„Szőke 1”, „Szőke 2” and „Szőke 3”, 26th June 2022, Szőke*



9. ábra: „Szöke 1”, „Szöke 2” és „Szöke 3” vonulása / The migration of „Szöke 1”, „Szöke 2” and „Szöke 3”

„Diósvizsló 03”

„Diósvizsló 03” mozgását csak a görögországi Amvrakiai-öbölig követhettük, ahol ismeretlen okból elpusztult (10–12. ábra).



10. ábra: „Diósvizsló 03” vonulása / The migration of „Diósvizsló 03”



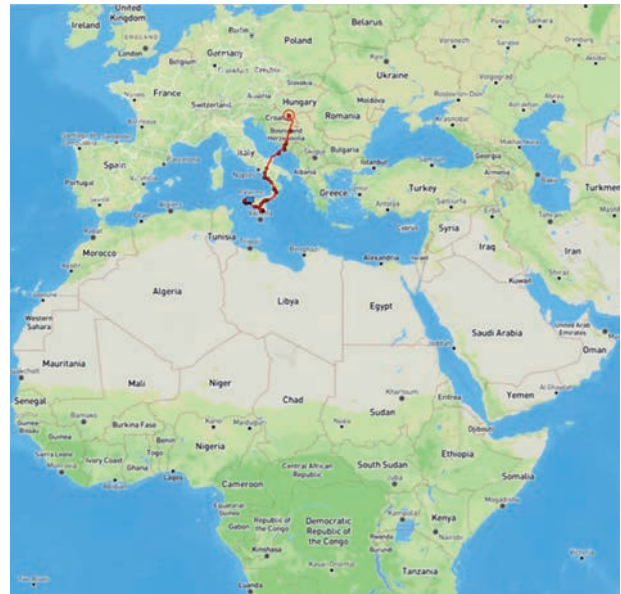
11. ábra: „Diósvizsló 03” elpusztulásának helyszíne Görögország északnyugati részén (Amvrakiai-öböl) / The place of death of „Diósvizsló 03” (Ambracian Gulf, northwestern Greece)



12. ábra: „Diósvizsló 03” jeladójának megtalálása Görögországban – a képen Bodor Ádám, Hintenberger Zsolt és Németh Ákos (fotó: Németh Ákos) / Finding of the tag of „Diósvizsló 03” in Greece

„Diósvizsló 04”

„Diósvizsló 04” mozgását csak Bosznia-Hercegovinán, az Adriai-tengeren, az Appennini-félszigeten, Calabrián és a Messinai-szoroson át Szicíliáig követhettük, ahol a madár eltűnt (13–14. ábra).



13. ábra: „Diósvizsló 04” vonulása / The migration of „Diósvizsló 04”



14. ábra: „Diósvizsló 04” eltűnésének helyszíne Szicíliában / The disappearing of „Diósvizsló 04” in Sicily

„Baja 02”

„Baja 02” egy öreg (*ad.*), „Baja 01”-hez hasonlóan létrás csapdával fogott madár (15. ábra). Ez a példány az elengedést követően nagy területen mozgott (16. ábra), feltehetőleg nem fészkelte. A nyári időszak folyamán járt Szerbiában, Belgrádtól délre, majd

visszatért Magyarországra, később a Tisza mentén mozgott Szolnok és Nagykőrű környékén. Őszi vonulása során (17. ábra) a Gibraltári-szoros felé hagyta el Európát, majd Marokkó és Algéria érintésével Maliba vonult, ahol a telet töltötte. 2024 februárjában még nem kezdte meg tavaszi vonulását.



15. ábra: „Baja 02” jelölése, 2023. május 14., Vaskút – a képen Heteyi Róbert és Mórocz Attila a madárral (fotó: Kalocsa Béla) / Tagging of „Baja 02”, 14th May 2023, Vaskút



16. ábra: „Baja 02” mozgása 2023 nyarán / The movements of „Baja 02” in the summer of 2023



17. ábra: „Baja 02” vonulása / The migration of „Baja 02”



18. ábra: „Baksa 1” vonulása / The migration of „Baksa 1”

„Baksa 1”

„Baksa 1” mozgását csak a Görögországhoz tartozó Kréta szigetéig követhettük, ahol a jeladó jelei megszűntek (18–19. ábra).



19. ábra: „Baksa 1” útvonala Krétán, illetve eltűnésének helyszíne Kréta közelében / The route of „Baksa 1” in Crete and the place where it disappeared near Crete

„Baksa 2”

„Baksa 2” szintén Kréta irányában vonult, majd a Földközi-tengert átrepülve érkezett Egyiptomba, ahol a Nílus völgyén haladt tovább dél felé, a telet pedig Szudán déli részén töltötte (20. ábra). 2024 februárjában még nem kezdte meg tavaszi vonulását.



20. ábra: „Baksa 2” vonulása / *The migration of „Baksa 2”*

„Báta 01” és „Báta 02”, valamint „Báta 03”

„Báta 01” és „Báta 02” fészkestestvérek, „Báta 03” pedig egy háromfiókás másik fészkealjából származik, amelyek közül csak az egyik példányra



21. ábra: „Báta 01” és „Báta 02” (balra), illetve „Báta 03” (jobbra) jelölése, 2023. június 23., Báta – a képeken Mórocz Attila és Kovács Zsuzsanna (balra) (fotó: Kalocsa Béla), illetve Kalocsa Béla (jobbra) a madarakkal (fotó: Mórocz Attila) / *Tagging of „Báta 01” and „Báta 02” (left) and „Báta 03” (right), 23rd June 2023, Báta*



22. ábra: „Báta 01”, „Báta 02” és „Báta 03” vonulása / *The migration of „Báta 01”, „Báta 02” and „Báta 03”*

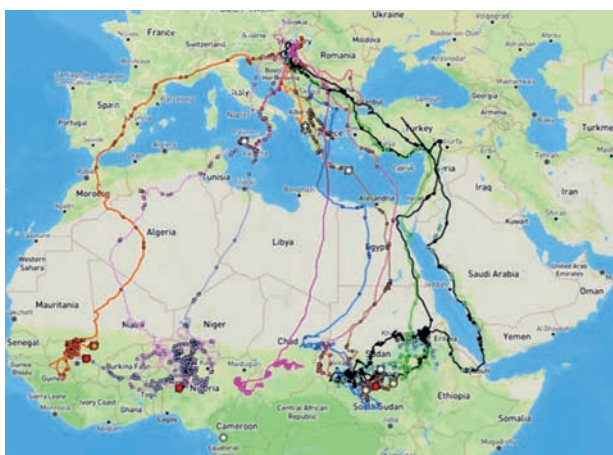
került jeladó. Mindhárom madár jelölése fióka-korban, a fészeknél történt (21. ábra). „Báta 01” Görögországon keresztül, Kréta érintésével, Líbián és Egyiptomon át Szudán és Dél-Szudán területére vonult, „Báta 02” Törökországon át, a Dardanellákon keresztül vonult, a Vörös-tengeren Egyiptomban, a Sínai-félsziget déli részén kelt át, a telet pedig Szudánban töltötte. „Báta 03” Bosznia-Hercegovinából az Adriai-tenger felett átkelt az Appennini-félszigetre, azután a Messinai-szoros felett Szicíliaba, majd Líbián, Algéria délkeleti csücskén és Nigeren át először Nigériába vonult, a tél folyamán innen Benin, Togo és Burkina Faso érintésével pedig Maliba repült (22. ábra). 2024 februárjában még nem kezdte meg tavaszi vonulását.

ÖSSZEFOGLALÁS

A 2024-ig Magyarországon telemetriás eszközzel jelölt 13 barna kánya vonulási útvonalainak összesítésén (23. ábra) látható, hogy alapvetően öt vonulási útvonalon hagyják el Európát: (1) Pireneusi-félsziget – Gibraltári-szoros – Északnyugat-Afrika (Marokkó); (2) Appennini-félsziget – Messinai-szoros – Szicília – Észak-Afrika (Tunézia vagy Líbia); (3) Balkán-félsziget – Görögország – Kréta – Földközi-tenger feletti átkelés – Északkelet-Afrika (Líbia vagy Egyiptom); (4) Balkán-félsziget északkeleti része – Dardanellák vagy Boszporusz – Kis-Ázsia – Földközi-tenger feletti átkelés – Északkelet-Afrika (Egyiptom); (5a) Balkán-félsziget északkeleti része – Dardanellák vagy Boszporusz – Kis-Ázsia – Közel-Kelet (Szíria és Izrael) – Sínai-félsziget – Szezi-öböl – Északkelet-Afrika (Egyiptom); (5b) Balkán-félsziget északkeleti része – Dardanellák vagy Boszporusz – Kis-Ázsia – Közel-Kelet (Szíria és Szaúd-Arábia) – Arab-félsziget nyugati része – Báb-el-Mandeb szoros – Kelet-Afrika (Dzsibuti és Etiópia). A Kis-Ázsián át vonuló madarak egy része a közvetlen Földközi-tengeri átkelést választva

érkezik Egyiptomba, más részük pedig a Földközi-tengert keletről megkerülve, a Közel-Keleten a szárazföld felett haladva vagy a Sínai-félsziget és a Szezi-öböl felett átkelve, vagy a Vörös-tenger keleti partja mentén, majd a Báb-el-Mandeb szoros felett átkelve érkezik Afrikába.

A telelőhelyek kivétel nélkül a Szaharától délre, Afrika középső részén, a Száhel-övezetben voltak, a kontinens teljes szélességében, Guineától Etiópiáig. Két esetben is előfordult („Szőke 1”, „Szőke 2” és „Szőke 3”, illetve „Báta 01” és „Báta 02”), hogy a fészektestvérek eltérő útvonalon jutot-



23. ábra: 13 Magyarországon jelölt jeladós barna kánya (*Milvus migrans*) vonulási útvonalai / The migration tracks of 13 Black Kites tagged in Hungary

tak el a telelőterületükre (9. és 22. ábra). A jeladós barna kányák a telelés során viszonylag nagy távolságokat tettek meg, nagy területeket jártak be.

A fiókakorban jelölt barna kányák közül azok, amelyeknek a vonulását végig tudtuk követni, a második életévükben Afrikában maradtak (2024. februárig). Két olyan felnőtt korban jelölt példány volt eddig, amelyik a jelölést követő év tavaszán visszatért Magyarországra, mindkét esetben a befogás (feltételezett költőterület) közelébe.

IRODALOM

KALOCSA B. & TAMÁS E. A. (2021): Kifejlett ragadozó madarak befogása. *Heliaca* 17: 142–145.

LITERÁK I., OVČIARIKOVÁ S., ŠKRÁBAL J., MATUŠÍK H., RAAB R., SPAKOVŠZKY P., VYSOCHIN M., TAMÁS E. A. & KALOCSA B. (2020): Weather-influenced water-crossing behaviour of Black Kites (*Milvus migrans*) during migration. *Biologia* 76(4): 1267–1273.

TAMÁS E. A. & KALOCSA B. (2021): A barna kánya (*Milvus migrans*) első magyarországi telemetriás jelölésének eredményei. *Heliaca* 17: 86–88.

EXPERIENCES WITH GPS TAGGED BLACK KITES (*MILVUS MILVUS*) IN HUNGARY

The Black Kite (*Milvus migrans*) is one of the little-researched raptor species in Hungary. The migration and land use of the Hungarian population is hardly known. For the first time, in 2019, we purchased a GPS/GSM telemetry device with which we marked an adult female Black Kite. From 2022 onwards, in cooperation with TB Raab GmbH, several specimens could be marked within the framework of projects. Three different methods were used to capture the birds. In the case of adult specimens, capture with mistnets and artificial Eagle-Owl bait, as well as the so-called ladder trap method adopted from game management practices were used. In the case of specimens marked as nestlings, marking was performed at the nest. The birds were equipped with ornithological rings, color rings and telemetry devices, which were attached to the birds with a „backpack” type harness. The summary of the migration routes of the 13 Hungarian Black Kites marked with telemetry devices until 2024 shows that basically five migration routes are used: the Strait of Gibraltar, the Italian route (towards Sicily), the Mediterranean Sea crossing between Greece – Crete – Libya or Egypt, the direct Mediterranean crossing to Egypt from Turkey, or through Turkey along the eastern banks of the Mediterranean Sea going inland and the Red Sea shores. Wintering sites, without exception, were south of the Sahara, in the central part of Africa, in the Sahel, along the entire width of the continent, from Guinea to Ethiopia. The tagged Black Kites travelled relatively long distances during wintering. Of the Black Kites marked in their first year, those whose migration we were able to follow remained in Africa in their second year of life (until February 2024). So far, there have been two specimens tagged in adult age that returned to Hungary in the year following the tagging, in both cases, close to the place of capture (presumed breeding ground).

Webkamerás megfigyelések egerészölyvek (*Buteo buteo*) fészkeinél

ZSIROS SÁNDOR

Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Tiszavasvári Helyi Csoport
H-4450 Tiszalök, Táncsics utca 37.
E-mail: zss967@gmail.com

BEVEZETÉS

Az egerészölyv (*Buteo buteo*) a leggyakoribb hazai ragadozómadár-fajunk. Európa területének nagy részén költ, de Ázsiában is jelentős állománya él. Táplálékát elsősorban nyílt területeken élő, talajfelszínen mozgó állatok képezik. Legfontosabb táplálékállata a mezei pocok (*Microtus arvalis*), de zsákmányol sokféle más kisebb állatot is, illetve dögöket is szívesen fogyaszt. Vadászok körében időről időre előkerül az a vélekedés, miszerint jelentős mértékben pusztít különböző apróvad-fajokat. Annak ellenére, hogy ezt semmilyen vizsgálat nem igazolta, a közelmúltban is előkerült egyesek részéről az egerészölyv vadászhatóvá tételének gondolata. Ez is motivált abban, hogy néhány lakott egerészölyvfészek bekamerázásával pontosabb képet kaphassak az egerészölyvek táplálkozási szokásairól. Illetve reméltem azt is, hogy választ kapok arra a megfigyelésemre, hogy lakóhelyem térségében az elmúlt 20 évben miért csökkenhetett oly drasztikus mértékben az egerészölyvek fészkelőállománya. Az egerészölyv gyakori, nem veszélyeztetett faj, talán ez is magyarázza, hogy miért nem tudok akár hazai, akár nemzetközi vonatkozásban olyan vizsgálatokról, amelyek során a nap 24 órájában figyelték az ölyveket a teljes költési időszakban.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A 2021-es, a 2022-es és a 2023-as költési idényekben négy egerészölyvfészeknél végeztünk online webkamerás megfigyeléseket. A kamerát három fészek esetében az első tojások lerakása előtt szereltük fel, egy esetben pedig a fiókák 12-13 napos korától követtük az eseményeket a kirepülésüket követő 15-20 napig. Az élő közvetítést

szigetüzemű napelemes rendszerrel és mobilnetes kapcsolattal biztosítottuk. A közvetítés folyamatosan elérhető és visszajátszható volt a www.madarles.hu oldalon. A kamerákat két fészek esetében a szomszédos fán helyeztük el 2, illetve 3 m-re a fészektől, ami a későbbiekben technikai problémát okozott. A fák kilombosodása után erősebb szél esetén a mobilnet korlátossága miatt többé-kevésbé homályos volt a kép, ez nehezítette a zsákmányállatok felismerését. A két másik fészek esetében pedig a fészket tartó fán volt a kamera, sőt egyik esetben az erre a célra kihelyezett mesterséges fészekalapra építették fészeküket az ölyvek, 1 m-en belül a kameraállástól.

A HELYSZÍNEK BEMUTATÁSA

Mind a négy fészek közelében az agrárterületek, szántók és kaszálók domináltak.

Tiszalök1. (2021): A fészek szántóföldi környezetben található, de közvetlen közelében két Natura 2000-es terület is van: a Felső-Tisza különleges madárvédelmi terület, illetve a Tiszalöki szikések különleges természetmegőrzési terület.

Tiszalök2. (2022): A fészek a Tiszalöki szikések Natura 2000-es területen található, de az ölyvek otthonterületéhez szántóföldek is tartoznak. Ehhez a fészekhez helyeztem át a kamerát a Tiszavasvári1. költés megghiúsulását követően, a fiókák 12-13 napos korában.

Tiszavasvári1. (2022): A szántóföldek mellett jelentős kiterjedésű gyepek, parlagon hagyott területek, valamint egy halastó is van. Ebben a fészekben a négy tojásból egy fióka sem kelt ki.

Tiszavasvári2. (2023): Gyakorlatilag a Tiszavasvári1. fészekkel azonos környezetben volt, de biztosan másik ölyvpár költött benne.

EREDMÉNYEK

A költéseket veszélyeztető hatások: A *Tiszalök1.*, a *Tiszavasvári1.* és a *Tiszavasvári2.* fészkeket kameráztuk be a tojásrakás előtt. Mindhárom fészket az éjszakai időszakban erdei fülesbagoly (*Asio otus*) is foglalta. Az ölyvek raktak előbb tojásokat, az erdei fülesbagoly-látogatások pedig megszűntek, amikor a baglyok találkoztak a tojásukat őrző egerészölyv tojókkal. A *Tiszalök1.* fészkeknél az erdei fülesbaglyok több alkalommal is rávágtak az egerészölyv tojóra, de azt így sem sikerült elriasztaniuk. A *Tiszavasvári2.* fészkekben az ölyvek tojásrakását megelőzően két alkalommal is járt nyest (*Martes foina*), ezért a fészkes fát 4 m-es magasságban levédtem egy 90 cm széles alumíniumlemezrel. A nyest a későbbiekben nem járt a fészkekben, pedig a 3×3 m-es hálózatban telepített nemesnyár-ültetvény lombozata 20-25 m-es magasságban összeért. Ezt a fészket a pár nagyon kicsire építette, a fiókanevelés végére állapota nagyon le is romlott, s az egyik fióka alatt a széle le is omlott. A leesett fiókát, visszahelyeztük a fészkek maradványaira, később sikeresen kirepült. Valószínűleg a *Tiszalök1.* fészkeknél is járhatott nyest, ugyanis több éjszaka is az ölyv tojó széttárt, csapkodó szárnyakkal védte a fészket. Ezek az események ennél a fészkeknél a cikkben nem elemzett 2024-es évben is megtörténtek. A *Tiszalök1.* fészkekben

történt beavatkozásomról a káinizmus részben írok. Meteorológiai események is veszélyeztethetik a költést, egy ilyen alkalmat láttunk. A *Tiszalök1.* fészkeknél néhány nappal a kotlás megkezdése után, tehát még április első felében, intenzív zivatar alakult ki, heves jégesővel. A tojót olyan ütések érték a jégtől, hogy elájult, de negyedóra mozdulatlan-ság után elkezdett mocorogni, majd néhány perc elteltével láthatóan teljesen magához tért.

A költések alakulása: Mivel a *Tiszalök1.*, a *Tiszavasvári1.* és a *Tiszavasvári2.* fészkek esetében már jóval az első tojások lerakása előtt kinn voltak a kamerák, pontos képet kaptunk a tojások lerakásáról, illetve a költések lefolyásáról (1. táblázat).

A három fészkekben összesen tíz tojás lerakását figyeltük meg. Az első tojások lerakásának az időpontja március 22., március 29. és április 8. voltak. Az egyes tojások lerakása között legalább 46, legfeljebb 92 óra, átlagosan 65,6 óra, tehát csaknem három nap telt el. A tojások lerakásának jellemző napszaka nem volt. A tojók az első tojás lerakását követően éjjelente folyamatosan a fészkeken tartózkodtak, de napközben is csak nagyon rövid időszakokra hagyták magukra a tojásokat. A kotlás kezdete a tiszavasvári fészkek esetében volt egyértelmű. A négytojásos fészkealj esetében két nappal

Fészkek / Nest	Tojásrakás / Egg laying	Különbség / Difference	Kotlás / Incubation	Első repülés / First flight
Tiszalök1.	1. 03.22.	–	36 nap (?)	46 napon
	2. 03.25.	64 óra	36 nap (?)	47 napon
	3. 03.27.	62 óra	nem kelt ki	
Tiszavasvári1.	1. 03.29.	–	nem kelt ki	
	2. 03.31.	58 óra	nem kelt ki	
	3. 04.03.	63 óra	nem kelt ki	
Tiszavasvári2.	4. 04.07.	92 óra	nem kelt ki	
	1. 04.08.	–	33 nap	46 napon
	2. 04.11.	74 óra	33 nap	elpusztult
	3. 04.13.	46 óra	32 nap	48 napon
	Átlag / Average:	65,6 óra		

1. táblázat: A tojásrakások előtt bekamerázott fészkek költési adatai / *Breeding data from the nests photographed before laying*

a harmadik tojás lerakását követően, a háromtojásos fészekalj esetében a második tojás lerakása után kezdte meg a kotlást. A *Tiszalök1.* fészek esetében ez nem volt egyértelmű. A második tojás lerakása előtti órákban is folyamatosan takarta a tojást, majd a tojásokat. A kotlásban a hím madarak is rendszeresen részt vettek, viszont csak nagyon rövid időszakokra, 5–15 percre váltották a tojót. Jellemzően akkor, amikor a hímek zsákmányt hoztak a fészekre a tojónak, s azt a tojó a fészken kívül fogyasztotta el, ilyenkor vették át a hímek a tojók helyét. Sok váltás esetén nem volt látható a zsákmány átadása a kameraképen, de feltételezhető, hogy az a fészken kívül történt. Éjszaka csak a tojók kotlottak. Két fészekben láthattuk a fiókák kikelését, a *Tiszavasvári1.* fészekben viszont nem kelt fióka. A *Tiszalök1.* fészekben két fióka kelt, néhány óra különbséggel. A *Tiszavasvári2.* fészekben pedig három fióka kelt, a két nagyobb néhány órán belül, a legkisebb egy nappal később. A fiókákat csak a tojó etette, de négyhetes koruktól már egyre gyakrabban önállóan tépték szét a zsákmányt. A kistrágcsalókat (Rodentia) többnyire egészben nyelték le. Hím madártól etetést – tehát nem pusztán a zsákmány átadását – egyetlen alkalommal figyeltem meg. Ekkor a már repülő fiókával egy pockot etetett meg több részletben. A teljesen kitollasodott fiókák a táplálékot rendkívül vehemensen vették át, a szülők szinte csak berepültek a fészekre, letették a zsákmányt, majd menekültek is. Mindkét fészekből két fióka repült ki, az első (szándékos) repülésük 46–48 napos korukban történt.

Káinizmus: Mind a három fészekben, ahol láthatuk a fiókák felnevelését, megfigyelhető volt a káinizmus is. Ez változó intenzitással az első naptól



1. ábra: Kisebb seb a megtámadott fiókán / A small wound on the attacked chick

kezdve a fiókák teljes kitollasodásáig tartott. A legintenzívebben a pehelytollas időszakban, illetve akkor, amikor kevesebb táplálékot kaptak. De számos alkalommal a teljes jóllakottság állapotában is megfigyelhető volt a jelenség. Mivel az első két fióka kikelése között csak néhány óra telt el (a *Tiszalök2.* fészeknél ezt ugyan csak feltételezem), közöttük számottevő méretbeli különbség nem volt, az agresszió mégis egyoldalú volt, az első fióka csépelte a másikat. A megtámadott fiókák nagyobb sérüléseket nem szenvedtek el, csak kisebb vérző sebeket kaptak (1. ábra), illetve folyamatosan menekültek a támadó testvér elől.

Az elnyomott kisebb fiókák táplálékot sem mertek kérni, amíg az agresszív testvér jól nem lakott. A megtámadott fiókák viselkedése a negyedik héttől kezdve megváltozott. Egyre gyakrabban fordult elő, hogy gyorsan elmarták, lenyelték a nagyobb testvér elől a táplálékot. Mintegy az ügyességükkel kompenzálták a háttérbe szorítottságukat. A kirepülésük után is rendszeresen előfordult, hogy sokkal gyorsabban visszatértek a fészekbe a zsákmánnyal érkező szülőhöz, és régen lenyelték a táplálékot, mire az egykori agresszor megérkezett. Érdekes, hogy a kezdetben háromfiókás *Tiszavasvári2.* fészekben a legnagyobb fióka agressziója a második fióka ellen irányult, az első fióka a legkisebbet ritkán bántotta. Egészen addig, amíg a folyamatosan támadott második fióka menekülés közben ki nem esett a kis méretű fészekből. Ezután a legkisebb fióka lett a célpont, de a támadások intenzitása nem érte el a második fióka elleni támadásokét. A kiesett fiókát néhány nap nevelés után visszahelyeztük a fészekbe, de nagyon rövid időn belül menekülés közben újra kiesett onnan. Ez a fióka később el is pusztult. A *Tiszalök2.* fészeknél a hím madár egyik lábán gyulladás alakult ki, ami miatt azt korlátozottan tudta használni, kevesebb zsákmányt hozott a fészekbe, a tojó viszont ekkor még folyamatosan a fiókák mellett tartózkodott. Amikor a kisebb fióka már második napja nem jutott táplálékhoz, a Hortobágyi Madárkórház egyik partnerétől naposcsibéket kértem és kaptam. Ezekből a fészkes fától kb. 30 m-re, a hím kiülőfája mellett öt alkalommal, kétnaponta, reggel 6-8 darabot kihelyeztem. Ezeket a hím két csibe kivételével behordta a fészekbe, így a kisebb fióka megmenekült. Időközben a hím lába jobban lett, illetve többfelé kaszáltak is a környéken, könnyebben tudott zsákmányt ejteni, ezért felhagytam

az etetéssel. Érdekesnek tartom, hogy a naposcsibéket egy eset kivételével nem közvetlenül egymás után vitte a fészekbe, hanem több órás, fél napos eltérésekkel.

Táplálékállatok: Összesen 979 táplálékot (2. táblázat) sikerült beazonosítani.

Legnagyobb számban kisemlősöket hoztak az egerészölyvek a fészekbe, szám szerint 706-ot. Ezek túlnyomó többsége (615 db) mezei pocok (*Microtus arvalis*) volt. Egérből mindössze tízet észleltünk, ebből két pirók erdeieger (*Apodemus agrarius*), egy valamilyen egyéb erdeiegerfaj (*Apodemus* sp.) volt. A többi hét egérről (*Mus* sp.) nem tudtam megállapítani,

Faj, fajcsoport / Species, species group	Tiszalök1.	Tiszalök2.	Tiszavasvári1.	Tiszavasvári2.	Összesen / Total
Mezei pocok (<i>Microtus arvalis</i>) / Common Vole	124	206	6	279	615
Egér / Mouse	3	5	1	1	10
Kisemlős / Small mammal	33	13	0	35	81
Közönséges hörcsög (<i>Cricetus cricetus</i>) / European Hamster	13	2	0	0	15
Kószapocok (<i>Arvicola amphibius</i>) / European Water Vole	17	0	0	0	17
Vándorpatkány (<i>Rattus norvegicus</i>) / Brown Rat	0	1	0	2	3
Pézsmapocok (<i>Ondathra zibethicus</i>) / Muskrat	1	0	0	0	1
Vakond (<i>Talpa europaea</i>) / European Mole	7	14	1	4	26
Mezei nyúl (<i>Lepus europaeus</i>) / European Hare	2	4	0	2	8
Fürge gyík (<i>Lacerta agilis</i>) / Sand Lizard	30	59	0	24	113
Madárfióka (Aves) / Bird chick	2	8	2	4	16
Kifejlett madár (Aves) / Adult bird	13	1	2	2	18
Hal (Pisces) / Fish	0	0	4	1	5
Kecskebéka (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>) / Edible Frog	1	0	0	0	1
Rovar (Insecta) / Insect	22	5	0	1	28
Giliszta (Lumbricinae) / Worm	1	0	0	0	1
Húsmassza / Meat mass	0	0	0	12	12
Összesen / Total	273	323	16	367	979

2. táblázat: Az egerészölyvek (*Buteo buteo*) táplálék-összetétele a vizsgálatban / Prey composition of Common Buzzards in this study

hogy házi (*Mus musculus*) vagy güzüegér (*M. spicilegus*) volt-e. Két mezei cickányt (*Crocidura leucodon*) és egy fajra nem meghatározható cickányt (Soricidae) sikerült még azonosítani, 81 kisemlős esetében pedig eldönthetetlen volt, hogy pocok, eger vagy valamilyen cickány volt-e, de az előzőekben ismertetett arányokat figyelembe véve esetükben is a mezei pocok lehetett messze a legszámasabb. A vakondot (*Talpa europaea*) és a nála nagyobb méretű emlős táplálékállatokat a „közepes méretű emlős” kategóriába soroltam. 78 ide tartozó zsákmányállatot határoztam meg. Különösen a *Tiszalök1.* fészkek esetében volt jelentős ezeknek a zsákmányállatoknak a mennyisége. Ezt két faj dominanciája határozta meg. A feltehetően a közeli Tisza-ártér mocsaras élőhelyein zsákmányolt kószapocok (*Arvicola amphibius*) (17 db), illetve a közönséges hörcsögök (*Cricetus cricetus*) zsákmányállatként (2. ábra) gyakori (13 db) előfordulása.



2. ábra: Közönséges hörcsög (*Cricetus cricetus*) zsákmány a *Tiszalök1.* fészkekben / European Hamster prey in the *Tiszalök1.* nest

Vakondból 26-ot hoztak, hermelinből (*Mustela erminea*) ötöt, illetve négy állat (*Mustela* sp.) esetében nem lehetett eldönteni, hogy az menyét (*M. nivalis*) vagy hermelin (3. ábra).



3. ábra: Zsákmányolt hermelin (*Mustela erminea*) és mezei pocok (*Microtus arvalis*) a *Tiszalök2.* fészkekben / Ermine and Common Vole prey in the *Tiszalök2.* nest

Három vándorpatkányt (*Rattus norvegicus*), illetve egy fiatal pézsmapocokot (*Ondatra zibethicus*) is sikerült azonosítani. Kis mezei nyulat (*Lepus europaeus*) vagy nyúlmaradványt nyolc esetben hoztak a fészkekbe. Itt kell megemlíteni, hogy a *Tiszavasvári2.* fészkeknél 12 alkalommal hoztak az ölyvek olyan nagy darab húsmasszát, amelyről azt sem lehetett megállapítani, hogy madárból vagy emlősből származik-e. Hüllők (Reptilia) közül csak fürge gyíkok (*Lacerta agilis*) szerepeltek az ölyvek étlapján, 113 alkalommal. Madarakat (Aves) 34 alkalommal azonosítottam. Ezek közül 16 madárfióka volt: hét mezei pacsirta (*Alauda arvensis*), három bibic (*Vanellus vanellus*), két örvös galamb (*Columba palumbus*), egy fácáncsibe (*Phasianus colchicus*), egy dolmányos varjú (*Corvus cornix*), illetve két kis énekesmadarat (Passeriformes) nem sikerült meghatározni. Kifejlett madarakat 18 alkalommal hoztak a fészkekbe: hét (ebből hat kirepült fiatal) seregély (*Sturnus vulgaris*), két tojó tövisszűrő gébics (*Lanius collurio*), egy szarka (*Pica pica*), egy mezei veréb (*Passer montanus*), egy réti cankó (*Tringa glareola*), három fácánytűk és egy meghatározatlan madár. A gerincesek (Vertebrata) közül még öt alkalommal kerültek nagyobb haldarabok (Pisces) a tiszavasvári fészkekbe, feltehetően a közeli halastó partján találták a haltetemeket. Egy-egy alkalommal hoztak kecskebékát (*Pelophylax kl. esculentus*), illetve gilisztát (Lumbricina) a fiókák etetésére. Ebben a megfigyelésben kisszámú rovarzsákmányt, mindössze 28 darabot láttam, és ebből is 22-t a *Tiszalök1.* fészkekben. A 28 rovarzsákmány megoszlása: 17 lőtücsök (*Gryllotalpa gryllotalpa*), öt mezei tücsök (*Gryllus campestris*), lombszöcske (*Tettigonia* sp.) és négy, meghatározhatatlan rovar (Insecta).

MEGBESZÉLÉS

Az egerészölyvek természetes ellenségei között a nyestek is szerepelnek (HARASZTHY 2022). Igaz közvetlen egerészölyv–nyest konfliktust nem sikerült megfigyelni, de két költés esetében a tojó több éjjel is ismétlődő, a fészket védő heves szárnymozdulataiból, arra következtettem, hogy valószínűleg nyestet próbált elriasztani. Ezt a vélekedést erősítik azok a tények, hogy az egerészölyvek közelében fészkelő vörös vércsék (*Falco tinnunculus*) költései mindkét esetben meghiúsultak, illetve valamilyen állat nagy magasságban megrágta a közvetítőkábel védőcsövét. Ezek alapján feltételezhető,

hogy egyes esetekben az egerészölyv tojó képes lehet elriasztani a fészket veszélyeztető nyestet.

A fészkek leszakadása is költést veszélyeztető tényezők közé sorolható. Ez különösen a fiatal párok költéseit hiúsíthatja meg (HARASZTHY 2022). Ezt ezek a megfigyelések is megerősítik. A kisméretű *Tiszavasvári2.* fészkekből két fióka is kiesett, az egyik elpusztult, és feltehetően a másakra is ez a sors várt volna, ha nem helyezzük vissza a fészkek maradványaira. A fészket építő pár az előző években biztosan nem költött a revírben, valószínűleg ez volt az első költésük. Említettem már, hogy a *Tiszalök2.* fészkek fészkealapra épült. Pontosabban nem is nagyon épült, távolról látható ráépítés nem is történt. Ezért sem helyeztem ki ide a költést megelőzően a kamerát, meglepetésként ért ott a költés ténye. Ebben a revírben az előző két évben nem volt költés, ennek a párnak is jó eséllyel ez volt az első költése. A jól megépített fészkealapon természetesen biztonságban volt a költés.

A szakirodalom az egerészölyvek kotlási idejére 33–35 napot ír (HARASZTHY 2019). Megfigyeléseim szerint ez lehet 32 nap is: a *Tiszavasvári2.* fészkekben az utolsóként lerakott tojásból 32 nap után kelt a fióka. Ugyanakkor a *Tiszalök1.* fészkekben hosszabb, 36 napos kotlást figyeltem meg. Utólag értékelve a látottakat az a véleményem, hogy az első napokban még nem ereszkedett a tojó a tojásokra, csak fölöttük állt a fészkekcsészében, a tényleges kotlást az utolsó tojás lerakásakor kezdhette meg. De ennek, amikor azt gondoltam, hogy elkezdődött a kotlás, nem tulajdonítottam jelentőséget. Sajnos itt az egyik tojásból nem kelt fióka, ezért nem állapítható meg egyértelműen a kotlási idő. A *Tiszavasvári1.* fészkekben a négy tojás egyikéből sem kelt fióka, ennek pontos okát nem tudom. A mobil rendszer leállása miatt egy alkalommal volt a közvetítésben két naposnál is hosszabb szünet, feltételezésem szerint ekkor történhetett olyan hatás, ami miatt a kotlás megszakadt, a tojások kihűlhettek. Erre a tojásokban lévő embriók fejlettségéből következtettem. Ezt az utolsó tojás lerakása után 40 nappal ellenőriztem, amikor már egyértelmű volt, hogy sikertelen a költés. A tojásokat ekkor eltávolítottam a fészkekből, de az egerészölyvpár már nem kezdett pótköltésbe.

Számomra rendkívül érdekes volt, hogy mindhárom megfigyelt fiókás fészkekben a fiókák kikelésétől kezdve megfigyelhető volt a káinizmus. Azonos korú fiókák esetében is nagyon gyorsan,

tulajdonképpen az első összecsapást követően kialakult, hogy melyik fióka a domináns, és melyik a bántalmazott. Az alulmaradt fióka a későbbiekben csak menekült a testvére elől. A jelenség a *Tiszavasvári2.* fészkek esetében közvetve (a megtámadott fióka fészkekből kiesése miatt) a megtámadott fióka pusztulásához vezetett. Ennek a fészkeknek a környezetében a 2023-as pocokgradáció miatt táblalékbőség volt, mégis intenzív támadásoknak volt kitéve a középső fióka. Ráetetés nélkül valószínűleg a *Tiszalök2.* fészkekben is fiókapusztulást okozott volna a jelenség, igaz, itt a hím sérülése is fontos szerepet játszott ebben. Azt, hogy ölyvek-nél a káinizmus közvetlenül is okozhatja a fiókák pusztulását, eddig egy esetben tapasztaltam. Még 2006-ban a tiszalöki határban, egy jól induló háromfiókás ölyvfészkekben, a két kisebb fiókát előbb legyengülve, sebekkel borítva találtam, majd később elpusztultak.

Nagyon sok tanulmány szól az egerészölyvek táplálkozásáról. Ezek a tanulmányok a fészkekben talált zsákmányok, zsákmánymaradékok, köpetek, illetve a gyomortartalmak vizsgálatával készültek. A kamerás megfigyelések jelentősége abban áll, hogy ez a folyamatos, élő megfigyelés rendkívül pontos és kellően árnyalt képet fest az ölyvek táplálkozásáról a teljes költési időszakra nézve. Természetesen néhány kisebb zsákmányállat pl. pocok vagy lőtücsök elkerülhette a figyelmünket, de ez érdemben nem befolyásolja az összképet. Az irodalmi adatokkal összhangban a 979 táplálékállatnak a zömét kisemlősök tették ki. A 706 kisemlősnek túlnyomó többsége (615) mezei pocok volt. A közepes méretű emlősökből 78-at figyeltem meg, viszont ezek jelentősége az ölyvek táplálékában a közel 10-szer annyi kisemlőséhez mérhető (4. ábra). A *Tiszalök1.* fészkek megfigyelése (5. ábra) világította meg számomra, hogy alighanem a hörcsögök számának csökkenésével magyarázható az, hogy Tiszalök térségében (megfigyeléseim szerint) az elmúlt húsz évben kb. harmadára csökkent a fészkelő egerészölyvek száma. Húsz évvel ezelőtt még mindenfelé találok a környékünkön hörcsögökkel, 2021-ben már én is meglepődtem azon, hogy ebbe a fészkekbe ilyen nagyszámú (13) hörcsögöt hoztak be az egerészölyvek, ugyanis nem találok hörcsögökkel a megelőző években a környéken. A pockokban bővelkedő években az ölyvek viszonylag könnyen képesek nagyobb fészkealjakat nevelni, de a pockokban szegényebb

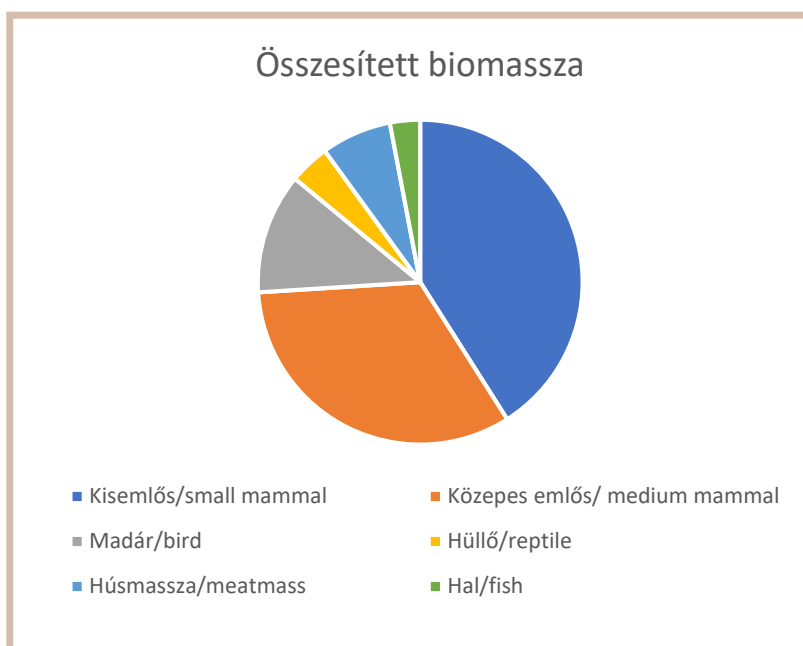
években a hörcsögök biztosíthatták a fészekaljok kirepülését. A hörcsögök visszaszorulásával pedig az ölyvek száma is csökkent.

Irodalmi adatok szerint (HARASZTHY 2022) az egerészölyveknek gyakori zsákmányállatai a rovarok is. A megfigyelések során kisszámú rovarzsákmányt figyeltem meg. Ennek lehetséges magyarázata, hogy ezeket a kis méretű zsákmányállatokat ritkábban vitték a fiókáknak, inkább elfogyasztották a zsákmányolás helyszínén. De lehetséges magyarázat az is, hogy a pockokban bővelkedő 2022-es és 2023-as években a rovarokat kisebb arányban választották zsákmányul.

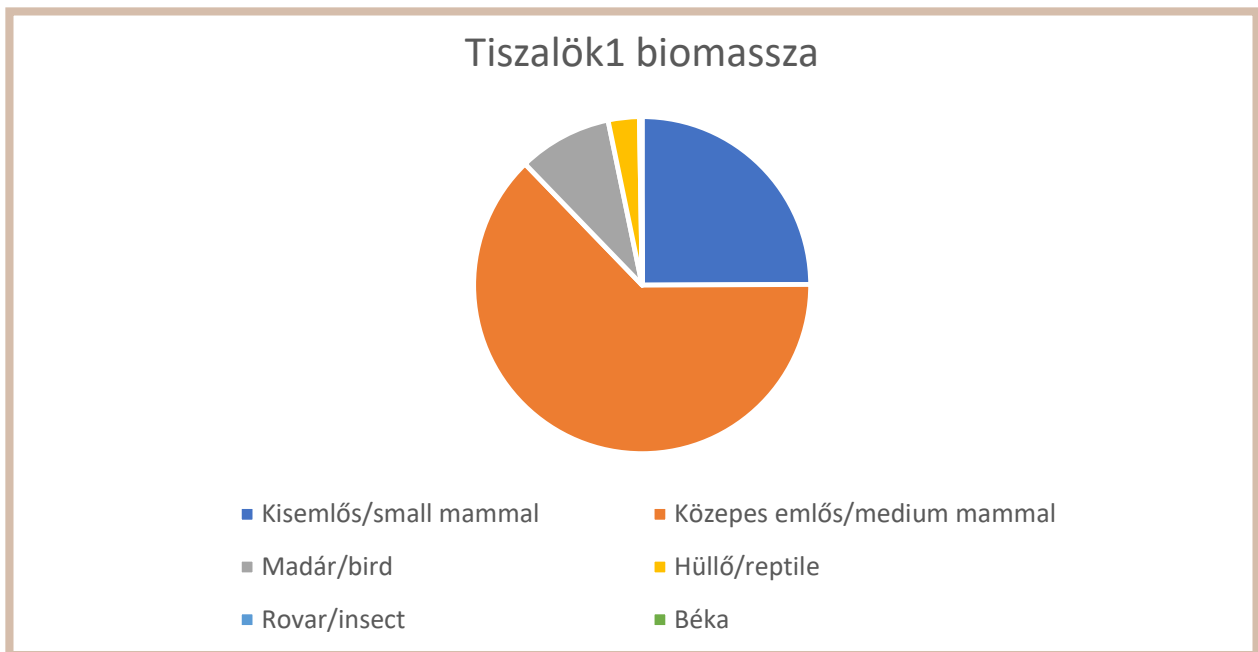
Mivel egyes vadászörökben a közelmúltban ismételten felmerült az egerészölyv védettség alóli kivonásának a gondolata, fontosnak tartom, hogy értékeljem a megfigyeléseket ebből a szempontból. A vadászható állatfajok egyedeit részben vagy egészben összesen 12 alkalommal hoztak az egerészölyvek a fészekbe. Ebből az egyik esetben kifejlett nyúl két hátsó lába volt a medenceöv maradványaival, illetve még egy alkalommal hozott a hím fej és nyak nélküli kisnyúltestet, amelybe zöld növényi maradványok voltak beágyazódva. Erre a két nyúlmaradványra feltehetően kaszálás áldozataként bukkanhatott a hím ölyv. A fácánok közül is két fő nagy valószínűséggel kaszálás áldozataként vált az ölyvek táplálékává. Az egyiket bal, illetve jobb fácánfélként hozta a fészekbe a hím két egymást követő napon, a másik igen hiányos állapotban került a fészekbe, a nyaka mellett az egyik szárnya is hiányzott. A többi bekerült táplálékállat között ugyanakkor legalább 13 olyan volt, amelyek életben maradván a kis mezei nyulakat, illetve fácántojásokat vagy -csibéket károsíthattak volna. Ide sorolom az öt hermelint, a négy meghatározhatatlan menyétfélét (menyétet vagy hermelint), a három vándorpatkányt, illetve a dolmányosvarjú-fiókát. A teljesség igényével megemlítem itt még a fészekbe behozott kifejlett szarkát, amelyről eldönthetetlen, hogy az egerészölyvek zsákmánya lett-e, vagy

a vadászok által működtetett Larsen-csapda mellett szedték-e össze azt a ragadozómadarak. Összesítve tehát: a 979 táplálékállatból a mezei nyúlnak és fácánnak legfeljebb nyolc egyedét zsákmányolhatták az ölyvek, ezzel szemben ezeknek a vadászati szempontból jelentős fajoknak a potenciális ragadozóiból legalább 13-at ejthettek el.

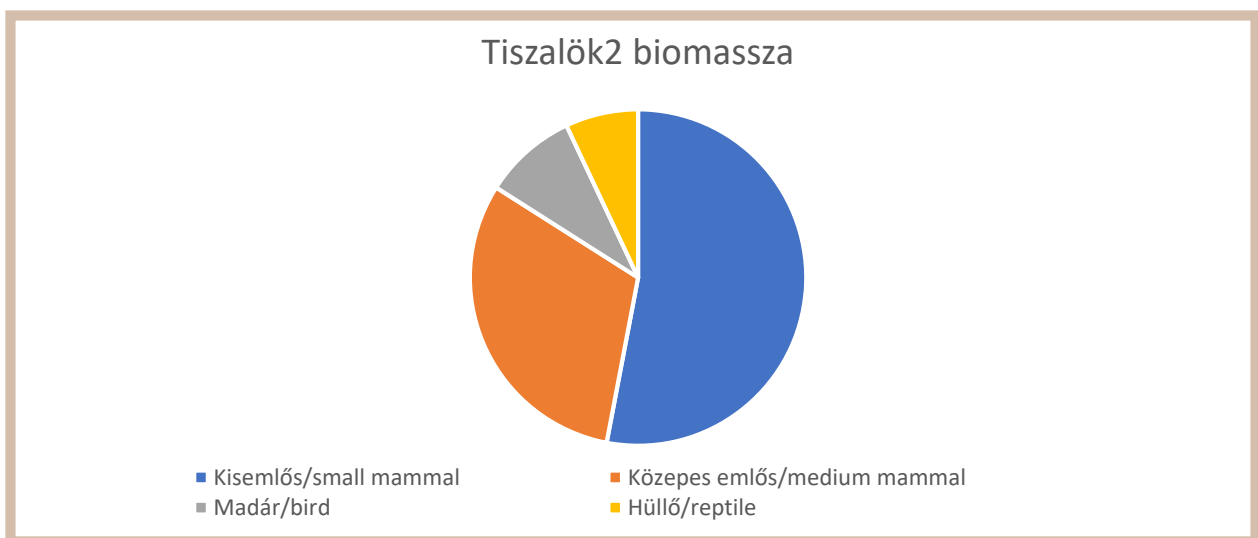
A táplálékállatok biomasszáját is igyekeztem megbecsülni. Informatív a zsákmányállatok darabszáma, de egy megtermett hörcsög tömege körülbelül 15 mezei pocokkal egyenértékű. A táplálékállatok becsült tömege közel 40 kg-ot tett ki (ebben nincsenek benne az általam kihelyezett naposcsibék). A négy fészek összesített biomasszájának (4. ábra) legnagyobb részét, kb. 41%-át (a táplálékok számának ugyanakkor 72,1%-át) a kisemlősök tették ki, egyharmadát pedig a közepes méretű emlősök. Tehát az ölyvek táplálékának közel háromnegyedét a meghatározható emlősök tették ki. Számottevő a madarak aránya, kb. 12%. Ezekben az értékekben benne vannak a valószínűleg kaszálás áldozataként bekerült, beazonosított állatok is. A zsákmányállatok számának 11,5%-át kitevő fürge gyíkok tömege mindössze 4%-a a táplálékállatok biomasszájának. A feltehetően döggként talált táplálékok aránya 16% (húsmassza 7%, hal 3%, valamint a kördiagramban külön nem szereplő, nem ölyvzsákmányként azonosított fácánok és nyulak, szarka 6%).



4. ábra: A négy egerészölyvfészekbe hordott zsákmány összesített biomasszájának megoszlása zsákmányállat-csoportok szerint / Distribution of the total biomass of the prey carried to the four Common Buzzard nests by prey groups



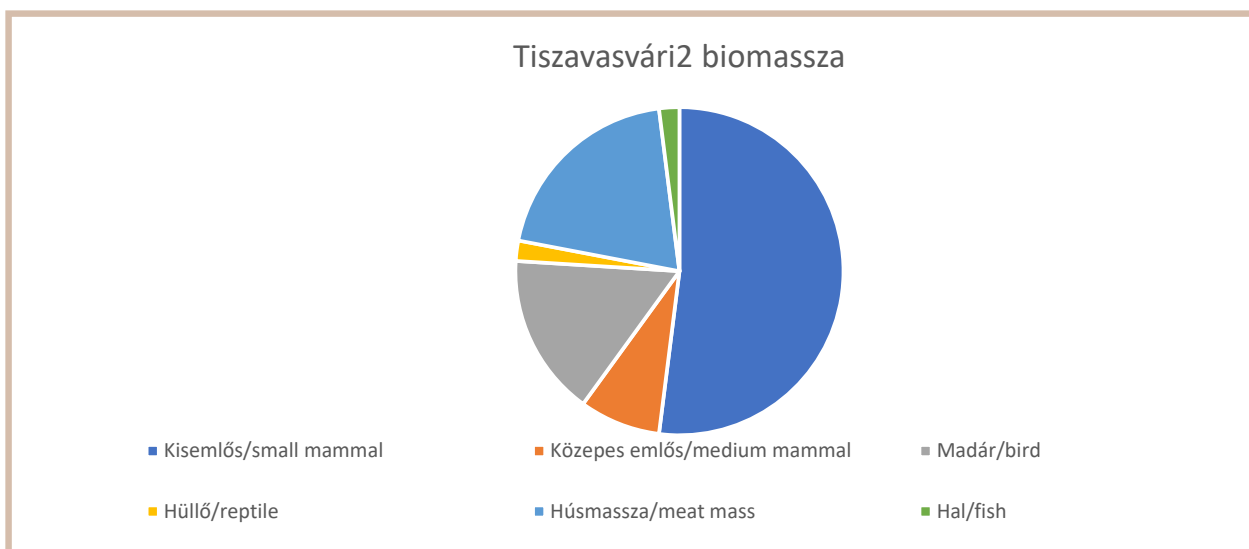
5. ábra: A *Tiszalök1.* fészekbe hordott zsákmány biomasszájának zsákmányállat-csoportonkénti megoszlása / *Biomass distribution of the Tiszalök1. nest by prey groups*



6. ábra: A *Tiszalök2.* fészekbe hordott zsákmány biomasszájának zsákmányállat-csoportonkénti megoszlása / *Biomass distribution of the Tiszalök2. nest by prey groups*

A rovaroknak, illetve az egy-egy kétéltűnek és gilisztának a tömegaránya érzékelhetetlen egy ilyen diagramon, gyakorlatilag 0%. A három fészekben, amelyekben sikeres volt a költés, jelentősen eltérnek a biomassaarányok (5–7. ábra). Abban a két fészekben (*Tiszalök1.* és *Tiszavasvári2.*), ahol sikerült a teljes költési időszakot nyomon követni, ott a teljes biomassa nagyon hasonló mennyiségűnek adódott: 13,6, illetve 13,8 kg-nak. A *Tiszalök1.* fészek esetében a táplálékállatok tömegében (5. ábra) a közepes méretű emlősök voltak a meghatározóak, köszönhetően a nagyszámú hörcsög, illetve kószapocok zsákmányállatnak.

A *Tiszavasvári2.* fészek esetében (7. ábra) pedig igen jelentős volt a „húsmasszaként” megjelölt táplálékok aránya (20%). Ezekből hat a fészek melletti gyep kaszálásakor, illetve az azt követő napon került a fészekbe, tehát ezeket is jó eséllyel kaszálás áldozataiként lehet elkönyvelni. A mezei pocok tömegaránya csak 52% volt, annak ellenére, hogy 2023 a környéken egy erősen pocokgradációs év volt. A táplálékban leggazdagabb napot a *Tiszalök2.* fészeknél figyeltük meg, a fiókák kb. öthetes korában. Ekkor 28, nagy többségében jól fejlett mezei pocok és egy fűrgye gyík volt a zsákmány, ezek becsült össz tömege kb. 800 g.



7. ábra: A Tiszavasvári2. fészekbe hordott zsákmány biomasszájának megoszlása zsákmányállat-csoportok szerint / Biomass distribution of the Tiszavasvári2. nest by prey groups

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Szeretnék köszönetet mondani Perger Baláznak, a www.madarles.hu oldal üzemeltetőjének. A közvetítéshez szükséges technikát ő fejlesztette ki, illetve az ehhez szükséges eszközöket is ő vásárolta meg. Köszönöm a www.madarles.hu megfigyelői közösségének, hogy aktív szerepet játszottak az események rögzítésében. Egyedül természetesen képtelen lettem volna napi 13–18 órát a közvetítés figyelésével tölteni. A megfigyelőtársak feljegyezték a fontos események időpontját, képeket mentettek le, ezzel rendkívüli mértékben segítettek a munkámat. Köszönöm Tóth Bélának, hogy két alkalommal is visszahelyezte a Tiszavasvári2. fészekből kiestt fiókákat.

IRODALOM

- HARASZTHY L. (2019): Egerészölyv *Buteo buteo* (Linnaeus, 1758). In: HARASZTHY L.: *Magyarország fészkelő madarainak költésbiológiája*. I. kötet. *Fácánféléktől a sólyomfélékig. (Non-Passeriformes)*. Pro Vértés Nonprofit Zrt., Csákvár: 786–796.
- HARASZTHY L. (2022): Egerészölyv *Buteo buteo* (Linnaeus, 1758). In: HARASZTHY L. & BAGYURA J. (szerk.): *Magyarország ragadozó madarai és baglyai*. I. kötet. *Vágómadár-alakúak*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 777–813.

WEB CAMERA OBSERVATIONS AT NESTS OF COMMON BUZZARDS (*BUTEO BUTEO*)

During the 2021, 2022 and 2023 breeding seasons, live online webcam observations were carried out on four Common Buzzard (*Buteo buteo*) nests. In the case of three nests, the camera was installed before the first eggs were laid, and in one case we followed the events from the age of 12-13 days until 15-20 days after their flight. In three nests, two-two chicks flew out, in one case no chicks hatched for unknown reasons. The laying of 10 eggs was observed at three nests. The minimum 46 and maximum 92 hours between laying each egg were met, with an average of 65.6 hours. Cainism was also evident in all three nests. This lasted with varying intensity from day one until the chicks were fully feathered. Most intensively during the down feather period or when the chicks have received less food. The attacked chicks did not suffer any major injuries, but one chick fell out of the nest while fleeing, which later died. The significance of these observations is that an extremely large number of food animals, a total of 979, were identified, almost 90% of them at species level. This continuous, live observation provided an extremely accurate and nuanced picture of the nutrition of Common Buzzards, confirming the literature. In other words, the majority of their food consists primarily of rodents (Rodentia) and found carcasses, and only a very small proportion of small game (actively hunted) counted by hunting and – related activities.

A rákosi vipera (*Vipera ursinii rakosiensis*) ragadozóival kapcsolatos ismerethiányok csökkentése: egerészölyvek (*Buteo buteo*) telemetriás követése és prédahatározás a fészkekből

MIZSEI EDVÁRD^{1*}, MÓRÉ ATTILA¹, TISZA ÁDÁM², BERECZKY ATTILA³, VÁCZI MIKLÓS⁴, TAMÁS ENIKŐ ANNA⁵ & KALOCSA BÉLA⁵

¹Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, Kecskemét

²Eötvös Loránd Tudományegyetem, Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest

³Sólyombérc Mező és Erdőgazdálkodási Szolgáltató Bt., Alsódobsza

⁴Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság, Sarród

⁵Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest

*E-mail: edvardmizsei@gmail.com

BEVEZETÉS

A hüllők (Reptilia) populációit több veszélyeztető tényező is fenyegeti (COX & TEMPLE 2009). Napjainkban a több mint 9000 ismert hüllőfaj kb. 10%-a (BATES *et al.* 2014), más becslések alapján nagyjából 20%-a szorul védelemre (COX & TEMPLE 2009, BÖHM *et al.* 2013). Az IUCN vörös listáján a 227 listázott viperafaj 14,5%-a veszélyeztetett (*Endangered*) vagy kritikusan veszélyeztetett (*Critically Endangered*) (IUCN 2025). A viperafélék (Viperidae) az IUCN által fenyegetettként listázott kígyófajok 20%-át teszik ki, annak ellenére, hogy arányuk a ma ismert kígyófajok között jóval kisebb, csak mintegy 9% (UETZ *et al.* 2025). Veszélyeztetettségük elsődleges oka az élőhelyvesztés, az élőhelyek fragmentációja és degradációja (GIBBONS *et al.* 2000, DIRZO & RAVEN 2003, FISCHER & LINDENMAYER 2007).

Arákosi vipera – *Vipera ursinii rakosiensis* MÉHELY, 1893 – egy kis termetű (<60 cm) vipera, a parlagi vipera – *Vipera ursinii* (BONAPARTE, 1835) – egyik alfaja. Gyepspecialista hüllő, a nagyobb gyeppmasságú (alacsony hasznosítású), zsombékos szerkezetű, fátlan élőhelyeket kedveli (MIZSEI *et al.* 2023a,b). A 20. század elején elterjedt volt a Duna-Tisza közén, a Hanságban, a Bécsi-medencében és az erdélyi Mezőségben, azonban a mezőgazdaság gépesítése és a gyepek feltörése miatt mára már csak maréknyi populációja maradhatott fenn (KRECSÁK & ZAMFIRESCU 2008, MIZSEI *et al.* 2018). Állománya a 20. század végére annyira

lecsökkent, hogy 2004-ben a becsült egyedszáma alig érte el az 500 példányt (PÉCHY *et al.* 2015, MÓRÉ *et al.* 2022). A rákosivipera-állományok legjelentősebb veszélyeztető tényezői napjainkban az élőhelyvesztés és élőhelyeinek a degradációja, amelynek okozója az erdősődés-cserjésedés, az inváziós növényfajok terjedése, a vaddisznók (*Sus scrofa*) magas létszáma, az élőhelyek kiszáradása és az intenzív gyephasznosítás (PÉCHY *et al.* 2015, MIZSEI *et al.* 2023a). Egyes populációk kis mérete miatt jelentős lehet a beltenyésztettség, amely az állomány kihalási örvénybe jutását is okozhatja (ÚJVÁRI *et al.* 2002). Az elmúlt 25 évben számos beavatkozás történt a hazai rákosivipera-állományok megőrzése érdekében, például gyeprekonstrukciók, ragadozógyérítés, a ragadozóknak az élőhelyeiről történő kizárása, zárttéri szaporításból származó egyedek kibocsátása rekonstruált, potenciálisan alkalmas és viperák által lakott gyepekre (PÉCHY *et al.* 2015, MIZSEI *et al.* 2020, 2023c). A fajok közötti interakciók feltárása fontos része az élőlények életmenete részletesebb megismerésének, a táplálékhálózatok és közösségszerveződések megértésének (CHRISTENSEN *et al.* 2014). A ragadozók táplálékspektruma információt szolgáltat a táplálékpreferenciáról, a táplálék elérhetőségéről, és segít megérteni a fajok evolúcióját (YOSHIDA *et al.* 2007). A ragadozók táplálékválasztásának ismerete jelentős információkkal szolgálhat mind a ragadozók, mind a prédafajok természetvédelme szempontjából (TYLIANAKIS *et al.* 2010, MIZSEI *et al.* 2019).

Friss adatok alapján tudjuk, hogy a rákosi viperának számos predátora van, többek között a borz (*Meles meles*), a vörös róka (*Vulpes vulpes*) (MÓRÉ *et al.* 2022), az egerészölyv (*Buteo buteo*), a kígyászölyv (*Circaetus gallicus*) és a fehér gólya (*Ciconia ciconia*), de további fajoknál is ismert vagy valószínűsíthető a rákosivipera-predáció (TISZA *et al.* 2024).

A természetvédelmi célú beavatkozások tervezése és a döntéshozatali-támogatási rendszer főként tapasztalatokon alapszik, és csak az utóbbi évtizedben kezdett elterjedni a bizonyíték-alapú konzervációbiológia. Az ismeretek általában egy adott területre korlátozódnak, és az információk nem szisztematikus, hanem tapasztalati úton, eseti megfigyelések alapján keletkeznek, amelyek hibás vagy térben nem átültethető gyakorlatok kialakulásához vezethetnek, így a beavatkozások kisebb valószínűséggel érik el a kívánt hatásokat, esetenként negatív hatásúak is lehetnek, tehát a megalapozatlan beavatkozások végső soron a természetvédelem hatékonyságát csökkenthetik (SUTHERLAND *et al.* 2004). Ezek miatt a valószínűsíthető vagy bizonyított veszélyeztető tényezők vizsgálata, illetve a lehetséges beavatkozási pontok és intézkedések azonosítása alapvető fontosságú a természetvédelmi célok eléréséhez.

A Kiskunsági és a Fertő–Hanság Nemzeti Park Igazgatóság társkezdvezményezettje a LIFE18 NAT/HU/000799 azonosító számú, „A rákosi vipera természetvédelmi helyzetének javítása a Pannon régióban” című projektnek. A LIFE-projekt vállalásainak egy része a ragadozónyomás csökkentését célozza. A projekt során végzett felmérések eredményei és korábbi megfigyelések alapján a rákosi vipera egyik legjelentősebb madár ragadozója az egerészölyv. A vizsgálat célja az egerészölyv területhasználatának megismerése és a rákosi vipera jelenlétének vizsgálata a táplálékválasztásában.

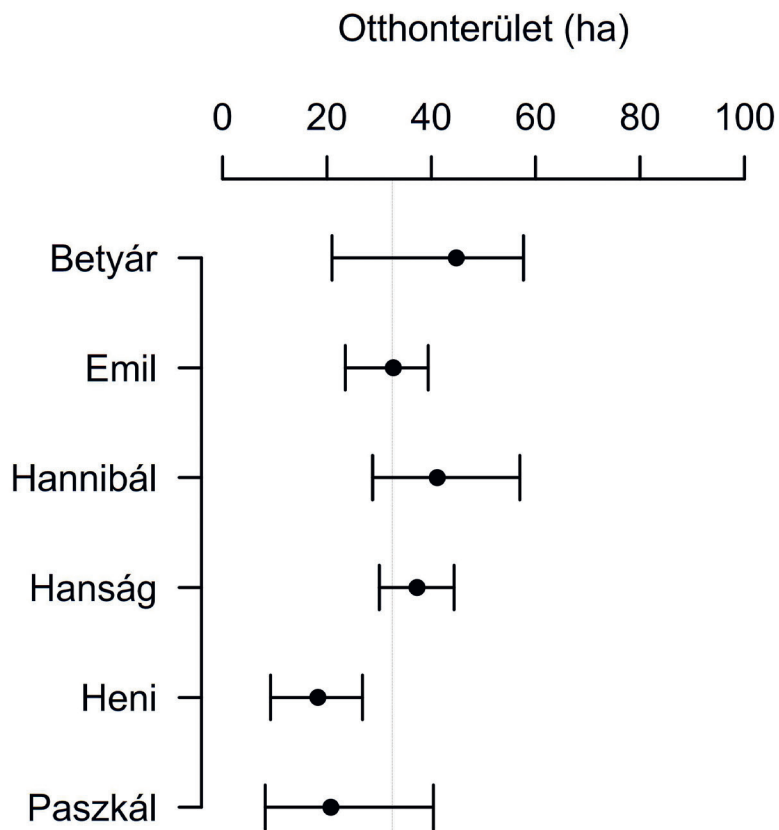
ANYAG ÉS MÓDSZER

A telemetriás adatgyűjtés a Bócsa–Bugaci homokpuszta (HUKN20024) és a Felső-kiskunsági turjánvidék (HUKN20003), valamint a Hanság (HUFH30005) Natura 2000 különleges természetmegőrzési területeken zajlott. A fészekanyag-vizsgálatot csak a kiskunsági területeken végeztük el. Az egerészölyv területhasználatának vizsgálatához a területen állandóan jelen lévő, helyi madarakat igyekeztünk GPS-jeladóval felszerelni

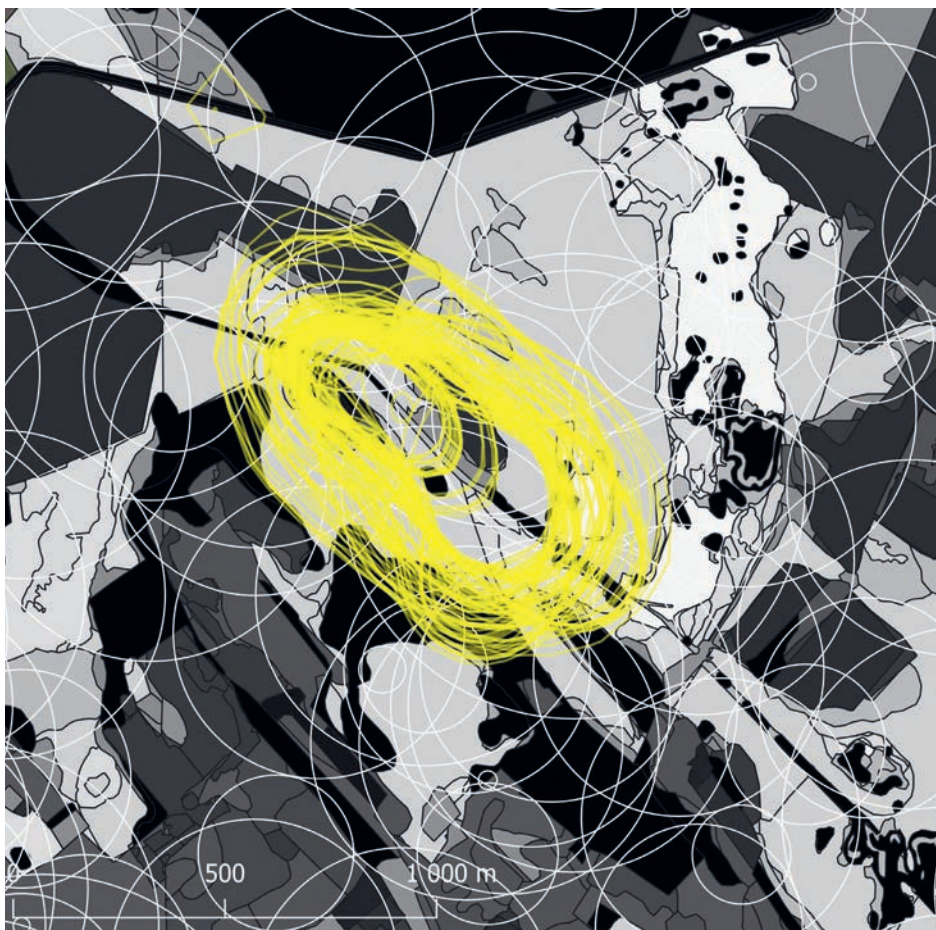
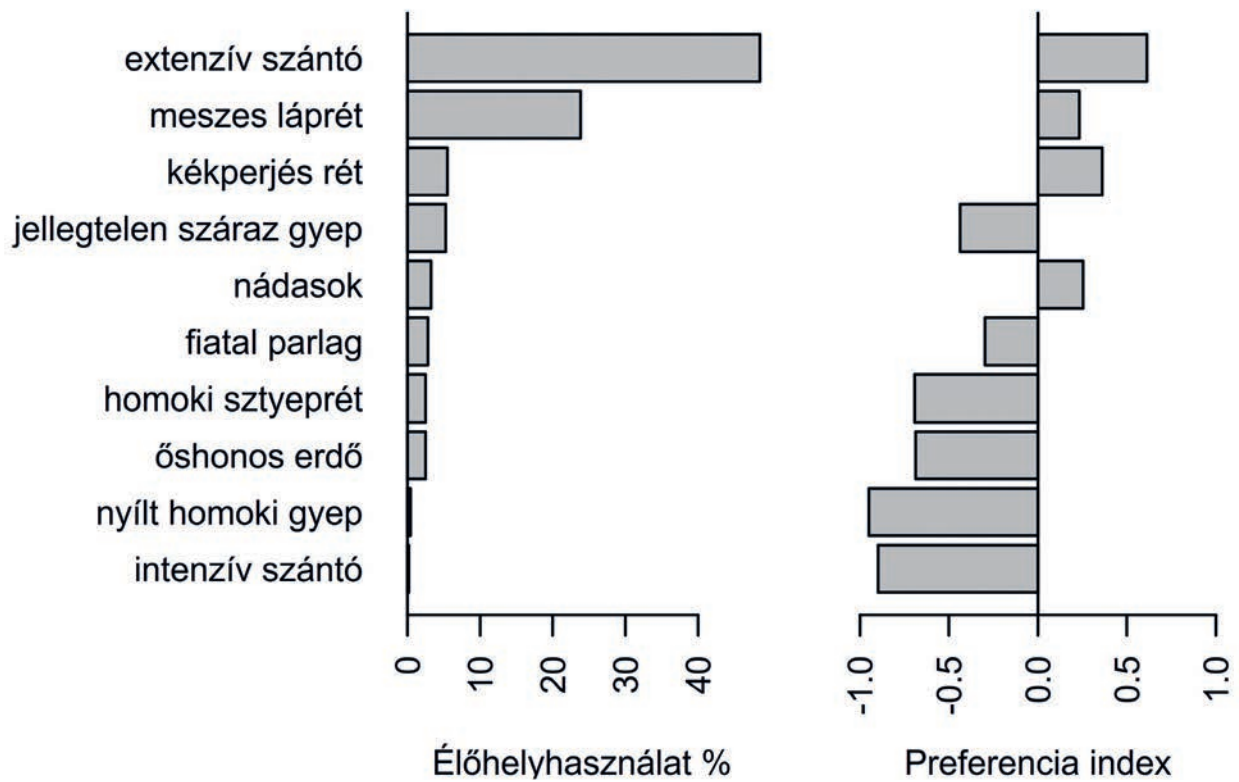
(a Kiskunságban 5 db Interrex/Druid LEGO 2G EL26, a Hanságban 1 db Ornitela OT-E25-3GC). A jeladók felhelyezéséhez az egerészölyvek befogása műuhu és függönyháló kihelyezésével történt a költési időszakban a korábban felkutatott fészkek közelében. A megfogott egyedeket a biometriai adatfelvétel mellett standard ornitológiai gyűrűvel és színes lábgyűrűvel is jelöltük, a jeladókat hátizsák típusú hámmal helyeztük a madarakra.

Az egerészölyv otthonterületének becsléséhez a telemetriás adatgyűjtés során keletkezett koordinátákra kernel denzitás függvényt (KDE) használtunk. Az otthonterületeket minden egerészölyv esetében egy 15 napot felölelő csúszóablakra becsültük a jelölést követően, egynapos eltolással, az adehabitathR csomag kernelUD funkciójával. Otthonterületnek a KDE 50%-át vettük figyelembe. Csak azokra a 15 napos ablakokra készítettünk otthonterület-becslést, ahol legalább tíz koordinátát rögzített az adott telemetriás eszköz. Az így kapott $n=2408$ otthonterület-becslésnek kiszámítottuk a területét. A tanulmányban az otthonterület-becslések területének egerészölyv-egyedenkénti átlagát, valamint a területi eloszlásának 95%-os megbízhatósági tartományát mutatjuk be (CI). Az otthonterület szezonálisát cirkuláris modellel vizsgáltuk a circular csomag `lm.circular` funkcióját használva.

Az egerészölyv élőhelyhasználatát és élőhelypreferenciáját csak a Kiskunságban nyomon követett egyedek esetében vizsgáltuk. Az élőhelyhasználat kiszámításához a Natura 2000 területekre készített Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (ÁNÉR) térképeket elmetszettük az otthonterület-becslés során készült poligonokkal (50% KDE), majd kiszámoltuk a metszetek területét és azok élőhelytípusonkénti %-os eloszlását. Az élőhelypreferencia meghatározásához az Ivlev-féle preferencia- (elektivitás-) indexet számítottuk ki. Ennek a meghatározásához nem elég csak a tapasztalt otthonterületeken belül vizsgálni a források (élőhelytípusok) arányát, hanem azok elérhetőségét is meg kell határozni. Ehhez az egerészölyv otthonterület poligonokkal azonos mennyiségű és területű, random módon elhelyezett köröket generáltunk a vizsgálati területekre, és ezekre is kiszámítottuk az ÁNÉR élőhelytípusok területét.



1. ábra: A jelölt egerészölyvek (*Buteo buteo*) otthonterületének nagysága (átlag \pm 95% konfidenciaintervallum), valamint példa a Kunpeszér térségében jelölt egerészölyvek 50%-os KDE poligonjaira / *The size of the home range of the tagged Common Buzzards and an example of the 50% KDE polygons of the birds tagged near Kunpeszér*



2. ábra: A Kiskunságban nyomon követett egerészölyvek (*Buteo buteo*) élőhelyhasználatára és élőhely-preferenciájára, valamint egy példát a tapasztalt (sárga poligonok) és random (fehér körök) generált otthonterületekre az ÁNÉR térképen / *Habitat use and preference of the Common Buzzards tracked in the Kiskunság region, and an example of the experienced (yellow) and the generated (white) home ranges on a habitat map*



3. ábra: Rákosi vipera (*Vipera ursinii rakosiensis*) (fotó: Haraszthy László) / *The Hungarian Meadow Viper*

A fészkekből gyűjtött táplálékmaradványokból kiválogattuk a kígyócsigolyákat, amelyeknek általános azonosítását VENCZEL (2000) alapján végeztük. A pontosabb határozáshoz geometrikus morfometriai adatokon alapuló lineáris diszkriminancia-analízist (LDA) alkalmaztunk (TISZA *et al.* 2024). Ehhez referenciának a területen előforduló kígyófajokból – rákosi vipera, vízisikló (*Natrix natrix*), rézsikló (*Coronella austriaca*) – származó, a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében fellelhető kígyócsont-preparátumokat vettünk igénybe. A fészekanyagban fellelt és a referenciacsigolyákat egy Nikon D600 fényképezőgéppel,

Micro-Nikkor 55 mm f2.8 makróobjektívvel, és egy Nikon RIC1 iker-vakuval fotóztuk le. A csigolyákon 15 vagy 16 landmark pontot jelöltünk ki ImageJ szoftverrel, attól függően, hogy adott csigolya preszkrális vagy kaudális volt, majd Prokrusztész-transzformációval standardizáltuk a koordinátákat. Az így előállított adatokra futtatunk LDA analízist, és az ismeretlen fajú, fészkekből válogatott csigolyák azonosítását keresztellenőrzéssel validáltuk. Az azonosítási módszer további részletei Tisza *et al.* (2024) publikációjában olvashatók.

Az összes adatfeldolgozást és statisztikai elemzést az R 4.1.3 szoftverrel végeztük el.

EREDMÉNYEK

A jelölt egerészölyvek (n=6) otthonterülete átlagosan 32,5 ha (95% CI: 20,1–44,3 ha) volt (1. ábra). Az otthonterület mérete nem mutatott szezonális változást. Az egymás közelében jelölt egyedek között minimális átfedést mutattak az otthonterületek (1. ábra).

A Kiskunságban jelölt egerészölyvek (n=5) élőhelyhasználatában az extenzív szántók és a területre jellemző láprétek voltak a leggyakoribb élőhelytípusok (2. ábra). A különböző élőhelytípusok elérhetőségét figyelembe véve, az egerészölyvek preferenciát mutattak az extenzív szántók, a mész-láprétek, a kékperjés rétek és a nádasok irányában (2. ábra).

A vizsgált egerészölyvfészkek (n=15) közül, öt fészkekben találtunk kígyócsigolyákat (n=14). Ezeknek a csigolyáknak a 85,7%-a vízisiklóból, 14,3%-a pedig rákosi viperából származott.

DISZKUSSZIÓ

Eredményeink alapján a vizsgált egerészölyv egyedek otthonterülete (átlagosan 32 ha) jelentősen kisebb volt, mint az irodalomban fellelhető értékek (~130–1200 ha) (DARE 1961, BRÜLL 1964, THIOILLAY 1967, VÁLI 2017). Az élőhelyhasználatban és az élőhely-preferenciában is megmutatkozott, hogy a nyomon követett egerészölyvek a nyílt élőhelyeket részesítik előnyben, és az élőhelytípusokra nézve generalistának tekinthetők, a szántóktól a láprétekig különböző természetességű területeken is mozognak. Annak ellenére, hogy a legtöbb potenciális prédánál valószínűleg alacsonyabb egyedsűrűségben van jelen a rákosi vipera a vizsgált területeken, az egerészölyv táplálékában nem ritka, a vizsgált fészkek egyharmadában találtuk meg a maradványait.

Több oka is lehet annak, hogy a vizsgált egerészölyvek otthonterületei lényegesen kisebbek voltak, mint a külföldön tapasztaltak. A telemetriás eszköz típusa, beállítása és az időjárás (felhőzetborítottság) is befolyásolhatja a gyűjtött GPS-lokációk mennyiségét és gyakoriságát. Az otthonterület becsléseket befolyásolja az adatok feldolgozásának módszere is, pl. az alkalmazott denzitásfüggvény és az, hogy hány %-át vesszük figyelembe. Ezeket is figyelembe véve, az otthonterületet valószínűleg legnagyobb mértékben – módszertantól és egyéb körülményektől függetlenül – a nyomon követett madarak mozgása határozza meg, tehát a különbség legvalószínűbb oka a táplálkozóterületek

minősége. Azt feltételezzük, hogy a kevésbé átalakított, természetes és természetközeli élőhelyekben gazdag területeken nagyobb a préda elérhetősége, mint az intenzív szántók uralta tájakon, ezért kisebb terület is elegendő a szükséges táplálék összegyűjtéséhez. Célszerű lenne további vizsgálatokat végezni arra vonatkozóan, hogy a tájszerkezet hogyan befolyásolja az otthonterületet vagy például a költési sikert.

Az általunk jelölt egerészölyvek mindegyikének otthonterülete átfedett rákosivipera-élőhelyekkel. Egyes egyedeknél az otthonterületnek akár 50% is rákosivipera-élőhelyre esett. A legmagasabb átfedést a Hanságban figyeltük meg, ahol a nyomon követett egerészölyv szinte kizárólag rákosivipera-élőhelyen vadászott. Azt feltételezzük, hogy ennek oka elsősorban nem az, hogy az ölyvek célzottan viperára vadásznának, hanem az, hogy a rákosi vipera mint a magas természetességű és kémiletes kezeléssel gyepes élőhely-specialistája, indikátorként jelzi a jó táplálkozóterületeket. Ez azt jelenti, hogy ahol jelen van a rákosi vipera, ott sok más faj mellett nagy valószínűséggel gazdag ragadozómadár-közösséget figyelhetünk meg.

Az egerészölyv opportunista ragadozóként általában a legkönnyebben elérhető zsákmányfajokat fogyasztja, ezért a táplálék-összetétele időben és térben is változhat. A vizsgált területeken a fészkek anyagokban talált maradványok alapján a vízisikló volt a domináns kígyófaj, ugyanakkor a rákosi vipera is szerepelt a táplálékában, ami azt mutatja, hogy bár kisebb sűrűségben van jelen, mégis elérhető zsákmányként funkcionál. A rákosi vipera védelme szempontjából fontos kérdés, hogy az egerészölyv jelent-e természetvédelmi kockázatot a viperára nézve. Jelenleg a rákosivipera-állomány méretét három fő tényező befolyásolja, az élőhelyek elérhetősége, kezelése és a ragadozás (mortalitás). A rákosi vipera egy olyan kígyó, amely a táplálékhálózatokban nem csak a ragadozó, de a préda szerepét is betölti, így valamekkora mértékű ragadozónyomást a populációknak tolerálniuk kell (MÓRÉ *et al.* 2024). Ennek ellenére, az is tény, hogy az utóbbi évtizedekben szinte a rákosi vipera összes ragadozójának növekedett a hazai állománya, főként a hatékony természetvédelmi intézkedéseknek köszönhetően. A rákosi vipera rövid és hosszú távú fennmaradása szempontjából a tolerálható ragadozónyomás meghatározásának kérdése mindenképp fontos, amellett, hogy olyan fajmegőrzési intézkedéseket

valósítunk meg, amelyek csökkenthetik a predációs nyomást, pl. élőhelyek növényborításának növelése, kiülő és fészkelőhelyek csökkentése, hálók alkalmazása (MIZSEI *et al.* 2023c). Az egerészölyv esetében a szakemberek között többször felmerült már valamilyen direkt kontroll alkalmazása a rákosi vipera élőhelyein, de ennek indokoltsága még további vizsgálatokat igényel.

ÖSSZEFOGLALÁS

A hullópopulációk világszerte csökkennek, a fő veszélyeztető tényezők közé tartozik az élőhelyvesztés, a fragmentáció és a degradáció. A rákosi vipera (*Vipera ursinii rakosiensis*) egy veszélyeztetett faj, amelynek populációja a 20. század végére kritikusan alacsony szintre csökkent. A megőrzés érdekében különböző természetvédelmi intézkedések valósultak meg, például élőhely-rekonstrukciót és mesterséges szaporítást. A rákosi vipera populációira jelentős hatással lehet a ragadozónyomás. A vizsgálat célja az egerészölyv (*Buteo buteo*) területhasználatának és táplálékválasztásának megismerése volt, különös tekintettel a rákosi viperára. GPS-jeladókkal követett egyedek mozgásmintázata alapján a vizsgált ölyvek otthonterülete átlagosan 32,5 ha volt, és jelentős átfedést mutatott a rákosi vipera élőhelyeivel. A fészekanyagok vizsgálata során a kígyómaradványok 14,3%-a rákosi viperából származott. Az eredmények arra utalnak, hogy az egerészölyv potenciálisan befolyásolhatja a faj fennmaradását, de további kutatások szükségesek a ragadozó- és prédapopulációk közötti egyensúly jobb megismeréséhez.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A kutatás a LIFE18/NAT/HU/00799 azonosítójú, „A rákosi vipera természetvédelmi helyzetének javítása a Pannon régióban” című projekt keretében valósult meg. Külön köszönet Árvay Mártonnak, Koleszár Baláznak és Kovács Gergőnek, akik aktívan részt vettek az egerészölyvek befogásában és jelölésében.

IRODALOM

BATES D., MÄCHLER M., BOLKER B. M. & WALKER S. (2014): lme4: Linear mixed-effects models using Eigen and S4. R package version 1.0-5. – <http://CRAN.R-project.org/package=lme4>

BÖHM M., COLLEN B., BAILLIE J. E. M., BOWLES P., CHANSON J., COX N., HAMMERSON G., HOFFMANN M., LIVINGSTONE S. R., RAM M., RHODIN A. G. J., STUART S. N., VAN DIJK P. P., YOUNG B. E., AFUANG L. E., AGHASYAN A., GARCÍA A., AGUILAR C., AJTIC R., AKARSU F., ALENCAR L. R. V., ALLISON A., ANANJEVA N., ANDERSON S., ANDRÉN C., ARIANO-SÁNCHEZ D., ARREDONDO J. C., AULIYA M., AUSTIN C. C., AVCI A., BAKER P. J., BARRETO-LIMA A. F., BARRIO-AMORÓS C. L., BASU D., BATES M. F., BATISTELLA A., BAUER A., BENNETT D., BÖHME W., BROADLEY D., BROWN R., BURGESS J., CAPTAIN A., CARREIRA S., DEL ROSARIO CASTAÑEDA M., CASTRO F., CATENAZZI A., CEDEÑO-VÁZQUEZ J. R., CHAPPELLE D. G., CHEYLAN M., CISNEROS-HEREDIA D. F., COGALNICEANU D., COGGER H., CORTI C., COSTA G. C., COUPER P. J., COURTNEY T., CRNOBRNJA-ISAILOVIC J., CROCHET P.-A., CROTHER B., CRUZ F., DALTRY J. C., DANIELS R. J. R., DAS I., DE SILVA A., DIESMOS A. C., DIRKSEN L., DOAN T. M., DODD C. K., DOODY J. S., DORCAS M. E., DUARTE DE BARROS FILHO J., EGAN V. T., EL MOUDEN E. H., EMBERT D., ESPINOZA R. E., FALLABRINO A., FENG X., FENG Z.-J., FITZGERALD L., FLORES-VILLELA O., FRANÇA F. G. R., FROST D., GADSDEN H., GAMBLE T., GANESH S. R., GARCIA M. A., GARCÍA-PÉREZ J. E., GATUS J., GAULKE M., GENIEZ P., GEORGES A., GERLACH J., GOLDBERG S., GONZALEZ J.-C. T., GOWER D. J., GRANT T., GREENBAUM E., GRIECO C., GUO P., HAMILTON A. M., HARE K., HEDGES S. B., HEIDEMAN N., HILTON-TAYLOR C., HITCHMOUGH R., HOLLINGSWORTH B., HUTCHINSON M., INEICH I., IVERSON J., JAKSIC F. M., JENKINS R., JOGER U., JOSE R., KASKA Y., KAYA U., KEOGH J. S., KÖHLER G., KUCHLING G., KUMLUTAS Y., KWET A., LA MARCA E., LAMAR W., LANE A., LARDNER B., LATTA C., LATTA G., LAU M., LAVIN P., LAWSON D., LEBRETON M., LEHR E., LIMPUS D., LIPCZYNSKI N., LOBO A. S., LÓPEZ-LUNA M. A., LUISELLI L., LUKOSCHEK M., LUNDBERG M., LYMBERAKIS P., MACEY R., MAGNUSSON W. E., MAHLER D. L., MALHOTRA A., MARIAUX J., MARITZ B., MARQUES O. A. V., MÁRQUEZ R., MARTINS

- M., MASTERSON G., MATEO J. A., MATHEW R., MATHEWS N., MAYER G., MCCRANIE J. R., MEASEY G. J., MENDOZA-QUIJANO F., MENEGON M., MÉTRAILLER S., MILTON D. A., MONTGOMERY C., MORATO S. A. A., MOTT T., MUÑOZ-ALONSO A., MURPHY J., NGUYEN T. Q., NILSON G., NOGUEIRA C., NÚÑEZ H., ORLOV N., OTA H., OTTENWALDER J., PAPPENFUSS T., PASACHNIK S., PASSOS P., PAUWELS O. S. G., PÉREZ-BUITRAGO N., PÉREZ-MELLADO V., PIANKA E. R., PLEGUEZUELOS J., POLLOCK C., PONCE-CAMPOS P., POWELL R., PUPIN F., QUINTERO DÍAZ G. E., RADDER R., RAMER J., RASMUSSEN A. R., RAXWORTHY C., REYNOLDS R., RICHMAN N., RICO E. L., RISERVATO E., RIVAS G., DA ROCHA P. L. B., RÖDEL M.-O., RODRÍGUEZ SCHETTINO L., ROOSENBERG W. M., ROSS J. P., SADEK R., SANDERS K., SANTOS-BARRERA G., SCHLEICH H. H., SCHMIDT B. R., SCHMITZ A., SHARIFI M., SHEA G., SHI H.-T., SHINE R., SINDACO R., SLIMANI T., SOMAWEERA R., SPAWLS S., STAFFORD P., STUEBING R., SWEET S., SY E., TEMPLE H. J., TOGNETTI M. F., TOLLEY K., TOLSON P. J., TUNIYEV B., TUNIYEV S., ÜZÜM N., VAN BUURT G., VAN SLUYS M., VELASCO A., VENCES M., VESELÝ M., VINKE S., VINKE T., VOGEL G., VOGRIN M., VOGT R. C., WEARN O. R., WERNER Y. L., WHITING M. J., WIEWANDT T., WILKINSON J., WILSON B., WREN S., ZAMIN T., ZHOU K. & ZUG G. (2013): The conservation status of the world's reptiles. *Biological Conservation* 157: 372–385.
- BRÜLL H. (1964): *Das Leben deutscher Greifvögel. Ihre Bedeutung in der Landschaft.* 2., völlig neubearbeitete und erweiterte Auflage. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- CHRISTENSEN V., COLL M., STEENBEEK J., BUSZOWSKI J., CHAGARIS D. & WALTERS C. J. (2014): Representing variable habitat quality in a spatial food web model. *Ecosystems* 17(8): 1397–1412.
- COX N. A. & TEMPLE H. J. (comp.) (2009): *European red list of reptiles.* Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- DARE P. J. (1961): *Ecological observations on a breeding population of the Common Buzzard Buteo buteo.* PhD thesis. University of Exeter, Exeter.
- DIRZO R. & RAVEN P. H. (2003): Global state of biodiversity and loss. *Annual Review of Environment and Resources* 28: 137–167.
- FISCHER J. & LINDENMAYER D. B. (2007): Landscape modification and habitat fragmentation: a synthesis. *Global Ecology and Biogeography* 16(3): 265–280.
- GIBBONS J. W., SCOTT D. E., RYAN T. J., BUHLMANN K. A., TUBERVILLE T. D., METTS B. S., GREENE J. L., MILLS T., LEIDEN Y., POPPY S. & WINN C. T. (2000): The global decline of reptiles, déjà vu amphibians. *BioScience* 50(8): 653–666.
- IUCN (2025): *The IUCN red list of threatened species.* Version 2024-2. – www.iucnredlist.org
- KRECSÁK L. & ZAMFIRESCU Ş. (2008): *Vipera (Acridophaga) ursinii* in Romania: historical and present distribution. *North-Western Journal of Zoology* 44(2): 339–359
- MIZSEI E., BOROS Z., LOVAS-KISS Á., SZEPESVÁRY Cs., SZABOLCS M., RÁK G., UJSZEGI J., GÁL Z., LENGYEL SZ. & PUSKÁS G. (2019): A trait-based framework for understanding predator–prey relationships: Trait matching between a specialist snake and its insect prey. *Functional Ecology* 33(12): 2354–2368.
- MIZSEI E., BUDAI M., MÓRÉ A., RÁK G., RADOVICS D., BANCSIK B., WENNER B., SZABOLCS M., KORSÓS Z., LENGYEL SZ. & VADÁSZ Cs. (2023a): Management impacts on three reptile species (*Vipera ursinii*, *Lacerta agilis*, *Lacerta viridis*) in sandy grasslands in Hungary: Mowing should be avoided. *Conservation Science and Practice* 5(12): e13048.
- MIZSEI E., BUDAI M., RÁK G., BANCSIK B., RADOVICS D., SZABOLCS M., MÓRÉ A., VADÁSZ Cs., DUDÁS G. & LENGYEL SZ. (2023b): Microhabitat selection of meadow and steppe vipers enlightened by digital photography and image processing to describe grassland vegetation structure. *Journal of Zoology* 322(2): 168–178.
- MIZSEI E., BUDAI M., WENNER B., RÁK G., RADOVICS D., BANCSIK B., KOVÁCS G., TISZA Á., SIMICS J., SZABOLCS M., VADÁSZ Cs. & MÓRÉ A. (2023c): Before-after-control-impact field experiment shows anti-predator netting enhances occupancy of the threatened

- Hungarian Meadow Viper (*Vipera ursinii rakosiensis*). *Wildlife Biology* 2023: e01147.
- MIZSEI E., FEJES Zs., MALATINSZKY Á., LENGYEL SZ. & VADÁSZ Cs. (2020): Reptile responses to vegetation structure in a grassland restored for an endangered snake. *Community Ecology* 21(2): 203–212.
- MIZSEI E., ZINENKO O., SILLERO N., FERRI V., ROUSSOS R. A. & SZABOLCS M. (2018): The distribution of Meadow and Steppe Vipers (*Vipera graeca*, *V. renardi* and *V. ursinii*): a revision of the New Atlas of Amphibians and Reptiles of Europe. *Basic and Applied Herpetology* 32: 77–83.
- MÓRÉ A., MIZSEI E., VADÁSZ Cs., TÓTHMÉRÉSZ B. & HELTAI M. (2022): Analysis of mammal mesopredator scat samples indicates significant predation on the endangered Hungarian Meadow Viper (*Vipera ursinii rakosiensis*). *Wildlife Biology* 2022: e01033.
- MÓRÉ A., ÜVEGES B., SIMICS J., RADOVICS D., KOVÁCS G., BANCNIK B., WENNER B., BUDAI M., TISZA Á., VADÁSZ Cs., MIZSER SZ., TÓTHMÉRÉSZ B. & MIZSEI E. (2024): Predation on the endangered Hungarian Meadow Viper in pastures and hayfields: insights from plasticine models. *Rangeland Ecology & Management* 95: 68–76.
- PÉCHY T., HALPERN B., SÓS E. & WALZER C. (2015): Conservation of the Hungarian Meadow Viper *Vipera ursinii rakosiensis*. *International Zoo Yearbook* 49(1): 89–103.
- SUTHERLAND W. J., PULLIN A. S., DOLMAN P. M. & KNIGHT T. M. (2004): The need for evidence-based conservation. *Trends in Ecology and Evolution* 19(6): 305–308.
- THIOLLAY J.-M. (1967): Ecologie d'une population de rapaces diurnes en Lorraine. *La Terre et la Vie* 21(2): 116–183.
- TISZA Á., MÓRÉ A., TURNY Z., BERECZKY A., SZENTESI Z., KORSÓS Z. & MIZSEI E. (2024): A geometric morphometric approach to identify uncomplete snake vertebrae from raptor bird feeding remains. *Food Webs* 38(9): e00334.
- TYLIANAKIS J. M., LALIBERTÉ E., NIELSEN A. & BASCOMPTE J. (2010): Conservation of species interaction networks. *Biological Conservation* 143(10): 2270–2279.
- UETZ P., FREED P., AGUILAR R., REYES F., KUDERA J. & HOŠEK J. (eds.) (2025): *The Reptile Database*. – www.reptile-database.org
- ÚJVÁRI B., MADSEN T., KOTENKO T., OLSSON M., SHINE R. & WITZELL H. (2002): Low genetic diversity threatens imminent extinction for the Hungarian Meadow Viper (*Vipera ursinii rakosiensis*). *Biological Conservation* 105(1): 127–130.
- VÁLI Ü. (2017): Home range size and breeding dispersal of a Common Buzzard (*Buteo buteo*). *Slovak Raptor Journal* 11(2): 111–116.
- VENCZEL M. (2000): *Quaternary snakes from Bihor (Romania)*. Publishing House of the Țării Crișurilor Museum, Oradea.
- YOSHIDA T., ELLNER S. P., JONES L. E., BOHANNAN B. J. M., LENSKI R. E. & HAIRSTON N. G. (2007): Cryptic population dynamics: Rapid evolution masks trophic interactions. *PLoS Biology* 5(9): e235

REDUCING THE KNOWLEDGE GAP ON PREDATORS OF THE HUNGARIAN MEADOW VIPER (*VIPERA URSINII RAKOSIENSIS*): TELEMETRY TRACKING AND PREY IDENTIFICATION FROM NESTS OF COMMON BUZZARD (*BUTEO BUTEO*)

Reptile populations are declining worldwide, with habitat loss, fragmentation and degradation among the main threats. The Hungarian Meadow Viper (*Vipera ursinii rakosiensis*) is an endangered species whose population declined to critically low levels by the end of the 20th century. For conservation, various protection measures have been implemented, such as habitat reconstruction and captive breeding. Hungarian Meadow Viper populations can be significantly affected by predator pressure. The aim of the study was to investigate the habitat use and prey selection of Common Buzzards (*Buteo buteo*), with special attention to the Hungarian Meadow Viper. Based on the movement patterns of individuals tracked by GPS tags, the home range of the studied Common Buzzards averaged 32.5 ha and significantly overlapped with the habitats of the Hungarian Meadow Viper. During the examination of nest materials, 14.3% of the snake remains belonged to the Hungarian Meadow Viper. The findings suggest that Common Buzzards have the potential to influence the survival of the species, but further research is needed to understand the balance between predator and prey populations.

3000 kilométeren át a Kisalföldön – avagy a középvezetékű oszlopokon bekövetkező, áramütések okozta madárpusztulások felmérése Győr-Moson-Sopron vármegyében

GYŐRIG ELŐD^{1*}, BODOR ÁDÁM², STINNER BÁLINT¹ & SOLT SZABOLCS¹

¹Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, H-1121 Budapest, Költő utca 21.

²Fertő–Hanság Nemzeti Park Igazgatóság, H-9435 Sarród, Rév, Kócsagvár

*E-mail: gyorig.elod@mme.hu

BEVEZETÉS

Az elektromos hálózatok nagymértékű fejlesztésével párhuzamosan már a 20. század elején több országban is beszámoltak a vezetékek mentén megfigyelhető madárpusztulásokról (HALLINAN 1922). A probléma súlyosságára, illetve a tömeges madárpusztulások nagyságrendjére azonban csak az 1970-es években kezdtek el figyelni világszerte, ezt követően jelentek meg az első átfogó tanulmányok a témában (MARKUS 1972, HAAS 1980, OLLENDORF *et al.* 1981, LEDGER & ANNEGARN 1981, FERRER *et al.* 1991, BEVANGER 1994). Magyarországon az első, áramütés okozta tömeges madárpusztulásra 1980-ban derült fény, amikor a Hajdú-Bihar megyei Újtikos község határában egy 20 kV-os rövid vezetékszakasza alatt a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság szakemberei 19 egerészölyv (*Buteo buteo*), egy gatyás ölyv (*B. lagopus*), négy vörös vércse (*Falco tinnunculus*) és több tucat vetési varjú (*Corvus frugilegus*) tetemét találták meg (DUDÁS 1999).

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) Ragadozómadár-védelmi Szakosztálya az egyesület megalakulása (1974) óta kiemelten foglalkozott az áramütés problematikájával, de kezdetben a szakosztály még csak belső keretekben, szórványosan végzett felméréseket. Az MME 2003-ban kezdett országos adatgyűjtésbe, amely évtől kezdődően minden évben meghirdette országos középvezetékű oszlop-felmérési (KFO) kampányát. 2004-től a szakosztály a Monitoring Központtal szoros együttműködésben megkezdte az áramütéses esetek országos felmérését szélesebb rétegek, önkéntes

felmérők bevonásával. Innentől rendszeresen meghirdetésre került a középvezetékű oszlopok felmérése, a KFO-program. A felmérésekbe így már bárki be tudott kapcsolódni. Elsősorban az MME helyi csoportjainak az önkéntesei vettek részt benne, de számos adat érkezett egyesületi berkeken kívülről, pl. a nemzeti park-igazgatóságok munkatársaitól, illetve laikus, önkéntes felmérőktől, bejelentőktől is (SOLT *et al.* 2022).

Az elmúlt évtizedekben számos országban jelentős erőfeszítések folynak a vezetékek okozta madárpusztulások csökkentésére, valamint egyre átfogóbb tanulmányok és javaslatok is születnek (AVIAN POWER LINE INTERACTION COMMITTEE 1996, 2006, 2012, FERRER & JANS 1999, DEMETER 2004, HAAS & SCHÜRENBERG 2008, HORVÁTH *et al.* 2008, 2010, SOLT *et al.* 2015), azonban a probléma teljes körű megoldásától még szinte valamennyi országban messze vagyunk.

A probléma hazai nagyságrendjét jól mutatja egy 2018-ban publikált összefoglaló, amely alapján az MME nyilvántartásában 2004 és 2014 között 79 faj 3400 áramütés következtében elpusztult példánya szerepelt (DEMETER *et al.* 2018). Az MME 50 éves évfordulója alkalmából megjelent, legutóbbi publikált adatsor alapján pedig mindez a kezdetektől 2020 végéig összesen 8606 áramütött és ütközés következtében elpusztult madarat jelent a középvezetékű hálózaton (BAGYURA *et al.* 2024).

Ugyanakkor fontos hangsúlyozni, hogy a vezetékek mentén történő, madárpusztulást okozó balesetek döntő többségéről sohasem szerzünk tudomást.

Egy áttekintő munka szerint a tetemek eltűnésének átlagos valószínűsége 75%, figyelembe véve a különböző éghajlati és földrajzi viszonyokat (DEVAULT *et al.* 2003). FERRER *et al.* (1991) Spanyolországban úgy találták, hogy az áramütéstől elpusztult madarak tetemeinek csak 37%-a volt megtalálható – azaz 63%-a tűnt el – az áramütést követő egy hónapon belül. Így a becslések alapján a valós madárpusztulás a felderített esetekhez képest két nagyságrenddel nagyobb lehet (HORVÁTH *et al.* 2010). Az eddigi felmérések alapján úgy becsüljük, hogy dögevők – pl. vörös róka (*Vulpes vulpes*), borz (*Meles meles*) – kapcsán még a legóvatosabb becslési arányt figyelembe véve is (TÓTH 2007, 2012) országszerte évente legalább 30 000, reálisan pedig 130 000 – 200 000 madár eshet áldozatul áramütésnek hazánkban (SOLT *et al.* 2018a, TÓTH 2012).

Az áramütéses madárpusztulás döntő többsége a középvezetű elosztóhálózaton történik. Kis számban ugyan, de például gólyák (*Ciconia spp.*) áramütését nagyfeszültségű, 132 kV névleges feszültségű hálózatokon is tapasztalták, fehér (*Ciconia ciconia*) és fekete gólyák (*C. nigra*) esetében egyaránt. Áramütéses balesetek mellett vélhetően akár hasonló léptékben jelentkezik ütközéses sérülés/elhullás is, bár ennek reális mértékét nem áll módunkban megítélni, így értékelni sem, mivel az erre vonatkozó adatok szórványosak, ebben a vonatkozásban nem zajlik célzott, szisztematikus, országos monitoring (SOLT *et al.* 2018b). A vezetékkel való ütközések szinte minden, a madármozgással érintett légtérrel érintő vonalas létesítmény kapcsán előfordulhatnak (szögesdróttól és villanypáasztortól a kisfeszültségű és középvezetű elosztóhálózatokig át egészen a legmagasabban húzódo átviteli hálózatokig (hazánkban ez az egykori 750 kV-os szintet jelenti, ahol az oszlopok 40 m körüli magasságot érnek el). Ezeknek a baleseteknek a rendszeres és hiteles felmérése sokkal inkább műszeres vizsgálatokkal kombinált monitoring keretében adhat hiteles képet a probléma tényleges nagyságrendjéről, mivel az ütközött áldozatok a sodrony nyomvonalától az oszlopok magasságától függően akár több száz méterre is földet érhetnek (PANDEY *et al.* 2007). Mindez vizes élőhelyek közelében, ahol a probléma valószínűleg nagyságrenddel több áldozatot jelenthet, különösen kritikus (HARNESS *et al.* 2013). A területek legalább részben járhatatlanok, a tetemek egy része közvetlenül vízbe eshet, így a KFO-hoz hasonló bejárásos monitoring nem tud teljes és hiteles képet adni.

CÉLKITŰZÉS

Általánosan elmondható, hogy hazánkban minden hagyományos, kezeletlen középvezetű oszlopfejszerkezet potenciális veszélyforrás a madarakra, azonban a tényleges pusztulás valószínűsége függhet az élőhelytől, a fajok előfordulásától, állománysűrűségétől. Ezen logika mentén az itt bemutatásra kerülő felméréseink helyszínét nem szeretnénk volna előzetesen priorizálni. Ezért kezdetben azt tűztük ki célul, hogy az MME Kisalföldi Helyi Csoport működési területén található valamennyi középvezetű oszlopot felmérjük, de ezt később – az MME Soproni Helyi csoportja segítségével – kibővítettük egész Győr-Moson-Sopron vármegyére. Ezáltal előítélet és vélekedés nélküli pillanatképet kaptunk a teljes megyére, hogy hol voltak problémásabb térségek, szakaszok vagy akár csak egy-egy kritikus pozíciójú és/vagy felépítésű oszlop az elosztóhálózaton.

A felmérés által feltárt problémás szakaszok, oszlopok kezelését követően továbbra is monitoroztuk az oszlopokat, hogy a beavatkozás mennyire volt sikeres, hatékony.

Az egyszeri felméréseken túl, az áramütések időbeli eloszlásának feltárása érdekében havi rendszerességű felméréseket is végeztünk több tájegységben.

MÓDSZER

A teljes bejárásos alapuló monitoring keretében végzett felmérések során minden oszlop tövét és 5–10 m-es körzetét alaposan körbejártuk. Sok esetben nem friss tetemekkel, hanem csupán maradványokkal, esetenként csontokkal találkozunk, ezért a növényzetet, avart félrehúzza is szemügyre vettük az oszlop környezetét. Az áttört betonoszlopok alsó kis zugába is érdemes benézni, hiszen az esetleges túlélők több esetben ide húzódnak menedékként. Két oszlop között megtett út során az oszloptól messzebb földet ért tetemeket és a vezetékek alatt ritkán előforduló, vezetéknek ütközött madarak tetemeit is feljegyeztük.

A tetem megtalálását követően az adatokat az *OpenBioMaps* vagy a *Turdus* nevű applikációkkal rögzítettük, pontos koordinátákkal, oszlop számmal és fotókkal, utóbbiak a tetemről, az oszlop azonosítószámáról és az oszlop fejszerkezetéről készültek. Fontos, hogy a képek jó minőségűek, nagy felbontásúak legyenek, későbbi elemzéshez, így egy-egy tetemről a jó faji határozóbélyegeket fotóztuk (maradványok esetén: farok, láb, fej).

Valamint, ahol lehetett a tetem oszloptól való távolságát is dokumentáltuk fotóval. Ezeket a képeket az applikációkban az adatok mellé is feltöltöttük. Leginkább „bevált” felmérési időszakok a KFO-felmérések történetében hagyományosan kitűzött őszi eleje (szeptember–október), amikor már nincsen kánikula, de a csapadékos időszak még nem kezdődött el és a mélyszántásos talajmunkák sem kezdődtek meg. Továbbá ősszel a fiatal madaraknak köszönhetően több madár vonul át, így a pusztulások száma is magasabb, ami segíti a friss áldozatok, veszélyes szakaszok, oszlopok megtalálását. A felmérésben részt vevők nem profi fajismeretű madarászok voltak, hanem lelkes, jó állóképességű önkéntesek. Ha valaki nem tudta meghatározni terepen a tetemet, akkor azt fotóról vagy az elhagyott maradványok alapján később azonosítottuk. Természetesen nagyon régi, toll nélküli maradványoknál előfordult, hogy nem sikerült faji szinten azonosítani a talált áldozatot, ilyenkor nem meghatározott kategóriába sorolva vettük fel az áramütés tényét. A felmérések döntő része magányos felmérőkkel történt, de a kezdő önkéntesek csapatban, vagy egy tapasztaltabb felmérőhöz csapódva kapcsolódtak be.

A kitűzött megyei szintű felmérést tájegységenként felosztva végeztük el. Minden évben egy-két, de legfeljebb három tájegységet jártunk le. Ezek 1500–4000 oszlopot jelentettek, igazodva a hálózat térbeli mintázatához is adott években. 2018-ban egy pályázat keretében a szigetközi tájegységet tél végi – tavaszi (január–március) és őszi (augusztus–november) időszakban is lejárattuk.

A leghatékonyabbnak az bizonyult, ha csapatot szerveztünk össze és egy napot (hétvégét) kijelöltünk, amikor mindenki egyszerre sétál, így telekocsis megoldással a sofőr folyamatosan tudja segíti a felmérőket a területek közötti mozgásban. Ez azért is hasznos, mert így egy nap alatt akár egy egész tájegységet is abszolválni lehet. Célszerű hosszú, egyenes (leágazás nélküli) szakaszokat kijelölni, amelyen egy-egy felmérő megy, a leágazó szakaszokat pedig külön felmérők teljesítik a sofőr segítségével, ezzel minimalizálva az egyébként időigényes, oda-vissza lejárandó kitérőket.

Havi ismétléses felméréseket is végeztünk különböző tájegységekben, havonta egy lejárást legalább kéthetes különbséggel időzítve. 10–14 km-es szakaszokat jelöltünk ki, úgy, hogy egy felmérő egy nap alatt biztonsággal elvégezhesse a havi etapot.

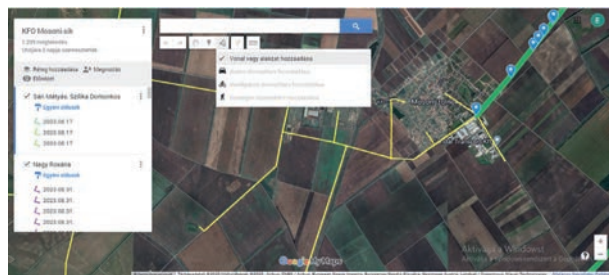
Fontos szempont volt, hogy egyedül elvégezhető legyen a felmérés, ezért körtúraszerűen választottunk szakaszokat, vagyis lehetőleg úgy, hogy a felmérő az autóhoz minél kevesebb „vezetékmentes” utat megtéve juthasson vissza.

A már átépített (új fejszerkezettel szerelt) vagy korábban átalakított, hagyományos építésű oszlopok utólagos burkolásával, kiegészítésével „kezelt” szakaszokon is történt visszaellenőrzés, hogy megfelelő volt-e az átalakítás, illetve a burkolatok hiánytalan állapotban voltak-e az adott szakaszon, avagy egy részük már amortizálódott-e időközben.

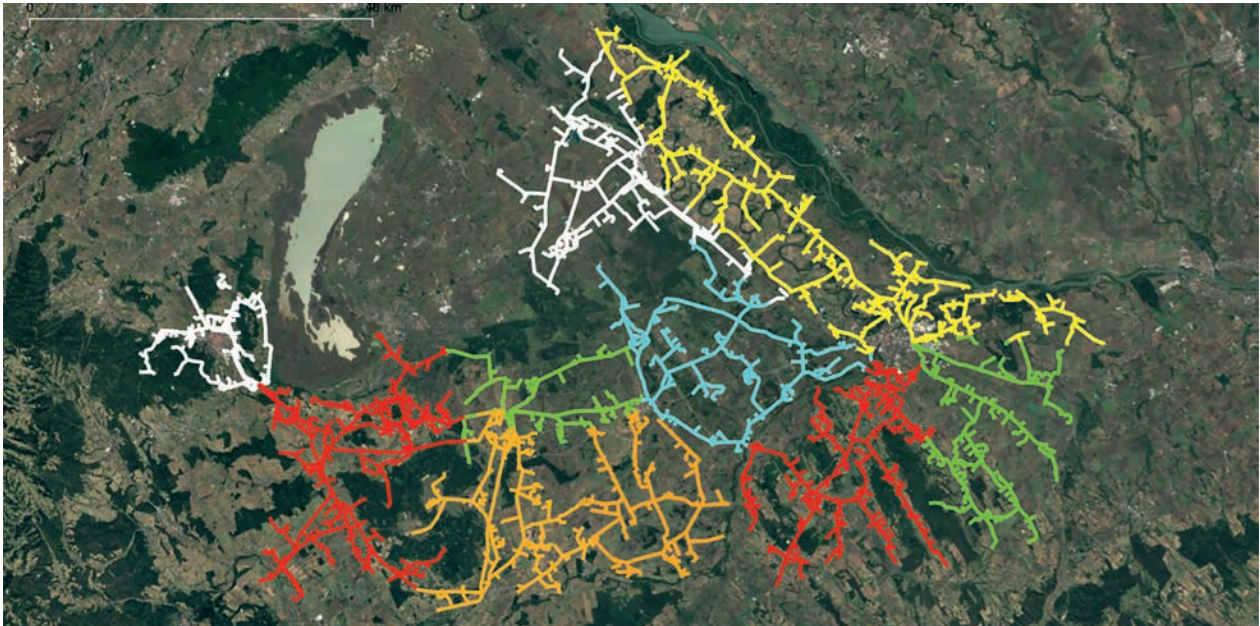
A felmérés előrehaladottságát folyamatosan tudtuk követni, illetve összesíteni a Google térkép nevű online programmal, ahol előre felrajzoltuk az oszlopsorokat, és különböző színekkel jelöltük az egyes felmérők által vállalt, és a már ellenőrzött szakaszokat. Ezen a térképen jelölővel láttuk el az egyes tetemek megtalálási helyét. Ez hatalmas segítség volt a munkában, hiszen láttuk, hogy mely területek vannak már készen, hova kell még segítség, illetve tájékozási céllal online, terepen is lehetett használni.



1. ábra: Google térkép képernyőfotó: A különböző színek más-más felmérőt jelentenek, a pontok pedig a megtalált tetemeket / *Google Maps screenshot: different colors represent different surveyors and the dots represent the carcasses found*



2. ábra: Google Térkép képernyőfotó: Egyszerű, mindenki által elérhető, könnyen használható online program. A sárga alapfedvényt mindig a felmérő kiválasztott kódszínével rajzoltuk át, így látszik, mely szakasz van készen és mi hiányzik még / *Google Maps screenshot: A simple online program accessible to everyone and easy to use. The yellow base layer is always overlaid with the surveyor's chosen color, so all the finished and missing sections are visible*



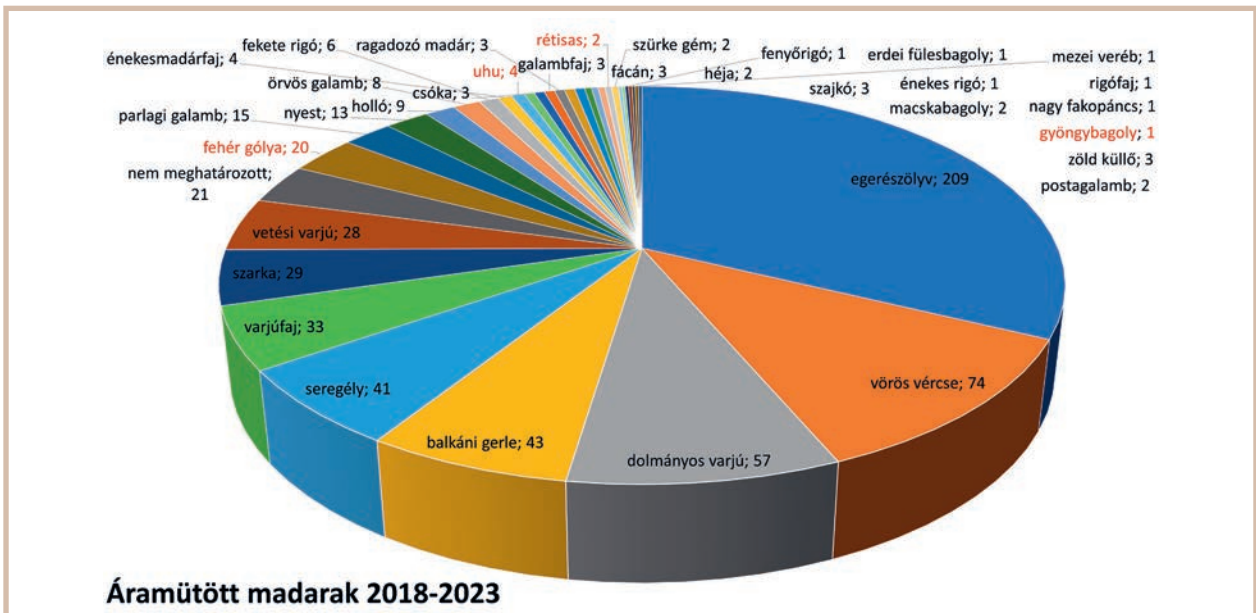
3. ábra: A felmért vezetéksorok: A különböző színek az éveket jelölik. Sárga: 2018, zöld: 2019, kék: 2020, narancssárga: 2021, vörös: 2022, fehér: 2023 / *Surveyed sections: The different colors indicate years. Yellow: 2018, green: 2019, blue: 2020, orange: 2021, red: 2022, white: 2023*

A felméréseket magánterületen, zártkertekben nem végeztük el, csak szabadon hozzáférhető oszlopokra kiterjedően. A többnyire magas növényzetű területeket (sűrű cserjés, magas kukoricás, napraforgó) szintén volt, hogy a felmérő kihagyta.

EREDMÉNYEK

Felmérési eredmények

2018–2023 között 68 felmérő összesen 2939 km-nyi vezetéksort járt le, ami nagyjából 32 750 oszlopot jelentett. 649 áramütött állatot találtunk a felmérések során, míg vezetéknek ütközött madárból kilenc példányt. Fokozottan védett madárfajból 27 példány pusztult el áramütés, egy pedig ütközés következtében.



Áramütött madarak 2018-2023

4. ábra: Áramütött madarak összesített diagramja. A három leggyakoribb áldozat az egerészölyv (*Buteo buteo*), a vörös vércse (*Falco tinnunculus*) és a dolmányos varjú (*Corvus cornix*) volt, az áldozatok között előkerült fokozottan védett fajok: fehér gólya (*Ciconia ciconia*), uhu (*Bubo bubo*), rétisas (*Haliaeetus albicilla*) és gyöngybagoly (*Tyto alba*) / *Cumulative pie chart of electrocuted birds. The three most common victims are the Common Buzzard (209), the Common Kestrel (74) and the Hooded Crow (57), strictly protected species: White Stork (20), Eurasian Eagle-Owl (4), White-tailed Eagle (2) and Western Barn Owl (1)*

Magyar név / Hungarian name	Tudományos név / Scientific name	Példányszám / Individuals
Egerészölyv	<i>Buteo buteo</i>	209
Vörös vércse	<i>Falco tinnunculus</i>	74
Dolmányos varjú	<i>Corvus cornix</i>	57
Balkáni gerle	<i>Streptopelia decaocto</i>	43
Seregély	<i>Sturnus vulgaris</i>	41
Varjúfaj	<i>Corvus sp.</i>	33
Szarka	<i>Pica pica</i>	29
Vetési varjú	<i>Corvus frugilegus</i>	28
Nem meghatározott	<i>Unknow</i>	21
Fehér gólya	<i>Ciconia ciconia</i>	20
Parlagi galamb	<i>Columba livia f. domestica</i>	15
Nyest	<i>Martes foina</i>	13
Holló	<i>Corvus corax</i>	9
Örvös galamb	<i>Columba palumbus</i>	8
Fekete rigó	<i>Turdus merula</i>	6
Énekesmadárfaj	<i>Passeriformes</i>	4
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	4
Csóka	<i>Coloeus monedula</i>	3
Fácán	<i>Phasianus colchicus</i>	3
Galambfaj	<i>Columba sp.</i>	3
Ragadozó madár	<i>Accipitriformes / Falconiformes</i>	3
Szajkó	<i>Garrulus glandarius</i>	3
Zöld küllő	<i>Picus viridis</i>	3
Héja	<i>Astur gentilis</i>	2
Macskabagoly	<i>Strix aluco</i>	2
Postagalamb	<i>Columba livia f. domestica</i>	2
Rétisas	<i>Haliaeetus albicilla</i>	2
Szürke gém	<i>Ardea cinerea</i>	2
Énekes rigó	<i>Turdus philomelos</i>	1
Erdei fülesbagoly	<i>Asio otus</i>	1
Fenyőrigó	<i>Turdus pilaris</i>	1
Gyöngybagoly	<i>Tyto alba</i>	1
Mezei veréb	<i>Passer montanus</i>	1
Nagy fakopáncs	<i>Dendrocopos major</i>	1
Rigófaj	<i>Turdus sp.</i>	1
Összesen / Total	367	979

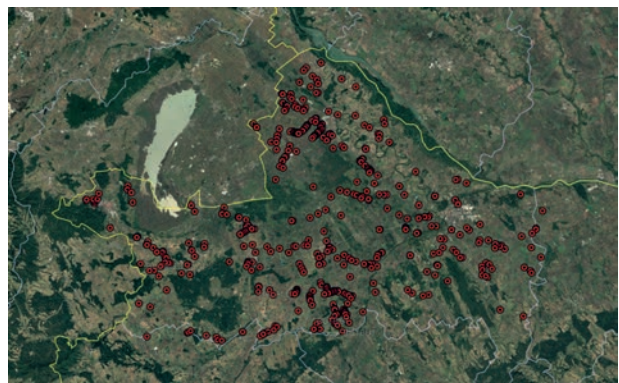
1. táblázat: Áramütött áldozatok összegzése / Summary of victims electrocuted

Magyar név / Hungarian name	Tudományos név / Scientific name	Példányszám / Individuals
Fogoly	<i>Perdix perdix</i>	2
Énekes rigó	<i>Turdus philomelos</i>	2
Fekete rigó	<i>Turdus merula</i>	2
Haris	<i>Crex crex</i>	1
Dankasirály	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	1
Fenyőrigó	<i>Turdus pilaris</i>	1

2. táblázat: Vezetéknek ütközött áldozatok összegzése / Summary of victims collided with wires



5. ábra: Középfeszültségű vezetékeknek ütközött haris (*Crex crex*) Ágfalva határában, 2023. október 14. (fotó: Kis Enikő) / Corn Crane collided with a medium voltage power line near Ágfalva, 14th October 2023



6. ábra: A felméréseink során dokumentált tetemek megtalálási helyei. Látszik, hogy gyakorlatilag minden régióban lehet találni áldozatokat / Locations of carcasses found by our surveys. It is clearly visible that carcasses can be found practically everywhere



7. ábra: Fokozottan védett fajok megtalálási helyei. Fehér: fehér gólya (*Ciconia ciconia*), kék: gyöngybagoly (*Tyto alba*), vörös: uhu (*Bubo bubo*), citromsárga: rétisas (*Haliaeetus albicilla*), narancs: rétisas + uhu / *Locations of strictly protected species found. White: White Stork, blue: Western Barn Owl, red: Eurasian Eagle-Owl, lemon: White-tailed Eagle, orange: White-tailed Eagle + Eurasian Eagle-Owl*

A „legveszélyesebb” tájegységnek a Kelet-Rábaköz és a Mosoni-sík, a „legkevésbé problémás” tájegységnek pedig a Szigetköz bizonyult.

Tájegység / Region	Felmért oszlop / Pylons surveyed	Talált tetemek száma / Number of carcasses found	Hány oszloponként van tetem / Number of carcasses per poles
Kelet-Rábaköz	1660	124	13
Mosoni-sík	3955	180	22
Dél-Hanság	1330	44	30
Tóköz	3500	91	38
Alpokalja	2140	34	63
Nyugat-Rábaköz	2280	36	63
Fertő	1625	20	81
Kelet-Sokoró	3500	35	100
Nyugat-Sokoró	2930	29	101
Soproni régió	1700	15	113
Szigetköz	7800	36	217

3. táblázat: Összegzés tájegységenként / *Summary by regions*

Klasszikus KFO-felméréseket nyílt térségekben szoktak végezni, mi azonban élőhelytől függetlenül néztük át maradéktalanul az adott években kijelölt oszlopsorokat, így jelentős mennyiséget néztünk meg településeken és zárt erdőben is. Utóbbi élőhelyen körülbelül 85-90 km hosszú szakasz volt érintett. Településeken és erdőben is találtunk tetemet, így egyértelműen kijelenthető, hogy ezek az élőhelyek sem veszélytelenek, csupán fajlagosan alacsonyabb a veszélyességük.

Magyar név / Hungarian name	Tudományos név / Scientific name	Példányszám / Individuals
Egerészölyv	<i>Buteo buteo</i>	3
Héja	<i>Astur gentilis</i>	1
Szürke gém	<i>Ardea cinerea</i>	1
Zöld küllő	<i>Picus viridis</i>	1

4. táblázat: Zárt erdei élőhelyen talált tetemek / *Carcasses found in closed forest*

Magyar név / Hungarian name	Tudományos név / Scientific name	Példányszám / Individuals
Balkáni gerle	<i>Streptopelia decaocto</i>	11
Dolmányos varjú	<i>Corvus cornix</i>	6
Fehér gólya	<i>Ciconia ciconia</i>	4
Fekete rigó	<i>Turdus merula</i>	3
Parlagi galamb	<i>Columba livia f. domestica</i>	2
Seregély	<i>Sturnus vulgaris</i>	2
Varjúfaj	<i>Corvus sp.</i>	2
Énekesmadárfaj	<i>Passeriformes</i>	1
Énekes rigó	<i>Turdus philomelos</i>	1
Galambfaj	<i>Columba sp.</i>	1
Nagy fakopáncs	<i>Dendrocopos major</i>	1
Mezei veréb	<i>Passer montanus</i>	1
Nyest	<i>Martes foina</i>	1
Postagalamb	<i>Columba livia f. domestica</i>	1
Szarka	<i>Pica pica</i>	1
Vörös vércse	<i>Falco tinnunculus</i>	1
Zöld küllő	<i>Picus viridis</i>	1

5. táblázat: Települések belterületén talált tetemek / *Carcasses found in settlements*

Havi ismétlések eredményei

2019-ben a Kelet-Sokoró tájegységben Győr–Pannonhalma–Pázmándfalú körül, dombvidéki, domblábi környezetben, nagyon változatos, szinte minden főbb élőhelytípust (szántó, gyep, erdő, település) érintő 11,4 km-es kört jelöltünk ki. Április és december között, összesen kilenc hónapban végeztük a felméréseket. A következő tetemekeket találtuk:

- április: 1 fácán,
- május: 1 zöld küllő,
- június: 1 dolmányos varjú,
- július: 1 dolmányos varjú, 1 szarka,
- augusztus: nem volt tetem,
- szeptember: 1 egerészölyv,
- október: nem volt tetem,
- november: 1 egerészölyv, 1 szarka,
- december: nem volt tetem.

2020-ban a Barbacs–Csorna–Bősárkány–Maglóca között húzódó, a Sziget-erdőt körülölelő vezeték-sort jártuk le július és október között. Ez a szakasz 14 km hosszú, szántóföldi környezetben, egy ragadozó madarakban igen gazdag területen húzódik. Ennek ellenére szerencsére csupán egy tetemet találtunk:

- július: nem volt tetem,
- augusztus: nem volt tetem,
- szeptember: nem volt tetem,
- október: 1 vörös vércse.

2020-ban az Észak-Hanságban egy 14,3 km hosszú szakaszon mértünk fel erdei, szántó és gyep élőhelyeket érintve. Az eredetileg körnek tervezett szakaszt az első bejárás után módosítottuk a csatornák miatt, így két szakaszra bomlott a felméréendő egység. Az egyik Bormászpuzsta és Mosonszentmiklós között, a másik Győrsvényház és Tárnokréti között húzódott. A gyepek nagy aránya miatt sajnos több tetemmel is találkoztunk:

- július: 1 vörös vércse, 2 nem azonosítható, 8 seregély,
- augusztus: 1 vörös vércse,
- szeptember: 2 seregély, 1 holló, 1 nyest,
- október: 3 egerészölyv, 1 vörös vércse, 1 dolmányos varjú, 1 nyest, 1 seregély.

2023-ban a Mosoni-sík tájegységen szántóföldi és kiserésben településre futó szakaszon, Mosonudvar és Mosonszolnok térségében egy 10,5 km-es egységen végeztünk egész évben (január–december)

bejárásokat. Minden hónapban dokumentáltunk áramütéses áldozatokat:

- január: 2 vörös vércse, 2 egerészölyv, 1 balkáni gerle,
- február: 1 egerészölyv,
- március: 1 vörös vércse,
- április: 2 fekete rigó, 1 balkáni gerle,
- május: 1 fekete rigó, 1 nyest, 1 parlagi galamb, 1 nagy fakopáncs,
- június: 2 dolmányos varjú, 1 balkáni gerle,
- július: 1 seregély, 1 dolmányos varjú,
- augusztus: 1 balkáni gerle, 1 egerészölyv,
- szeptember: 1 balkáni gerle, 1 nem meghatározható, 1 egerészölyv,
- október: 1 postagalamb, 1 dolmányos varjú,
- november: 1 egerészölyv,
- december: 1 seregély, 1 dolmányos varjú.



8. ábra: Az ismétlő felmérések szakaszai (mindegyik más-más tájegységre esik) / Sections of monthly repeated surveys (each section are a different region)

Visszaellenőrzések

A felméréseinket megelőző évek során, meglévő hálózatrészekeken végzett utólagos burkolások, kiegészítések visszaellenőrzését Bőny, Enese, Vadosfa és a Mosoni-sík térségében végeztük.

Bőny körül összesen 39 keresztartó burkolattal ellátott oszlop volt jó állapotban, itt tetemet nem találtunk. Enesénél szintén 39 magyar papuccsal szigetelt oszlopból egy oszlopon jegyeztünk fel amortizációt, tetem nem volt. Vadosfánál 30 magyar papuccsal felszerelt oszlop volt, a burkolatok mind hiánytalanul, jó állapotban voltak, itt egy dolmányosvarjú-tetemet találtunk.

Számottevő léptékű, egyben több eltérő időszak eszközkészletét felvonultató átalakítást a Mosoni-síkon volt alkalmunk visszaellenőrizni.

Kezelés típusa / Type of techniques used Madárvédelmi eszközök állapota / Amortization	Nincs rajta kezelés / No bird protection devices	Kereszttartó burkolattal (magyar papucs) kezelt + burkolt áramkötések feszítőkön, OK, OTR esetén / Crossarm insulator + covered MV cables on tension poles, SGs and TS	Modern szigetelőburkolattal kezelt tartók, burkolt áramkötések és 780 mm-es szigetelők feszítőkön, OK, OTR esetén / Modern insulating cover + covered MV cables and 780 mm tension insulators on tension poles	Vegyes (kereszttartó burkolat és modern szigetelőburkolat generációjú kezelés egyaránt) / Both mitigation techniques used	Új, innovatív fejszerkezettel átépített oszlopok / Pylons changed with innovative head structures
Ép, hiánytalan / Intact and complete	55	127	51	32	94
Amortizálódott / Amortized, incomplete	NR	39	117	0	NR

6. táblázat: A Mosoni-síkon és a Fertő mellett visszaellenőrzött, összesen 515 oszlop megoszlása a kezelés aktuális állapota szerint / Distribution of a total of 515 poles after retrofitting treatment regarding their actual status

A terület jó ragadozómadár-élőhely, korábban is dokumentáltunk már áramütés következtében elpusztult madarakat, melyek révén jelentős beavatkozás történt a terület oszlopain. 421 oszlopot tartalmazó szakaszokon volt valamilyen madárvédelmi beavatkozást a következő táblázat szerinti eloszlásban (6. táblázat). A felmérések során külön figyelmet fordítottunk a „madárbarát”, a várakozások szerint kiegészítő szerelvények nélkül is megbízható madárvédelmet eredményező fejszerkezettel szerelt tartóoszlopok ellenőrzésére. Ilyen átépített, azaz már függőszigetelős fejszerkezettel ellátott szakaszokon a Fertőnél (4,8 km) és Kapuvár-Miklósmajor térségében (3,7 km)



9. ábra: A madárvédelmi eszközökkel ellátott, a felmérések során visszaellenőrzött szakaszok / Map of surveyed sections equipped with bird-protection devices

Kereszttartó burkolattal (magyar papucs) kezelt + burkolt áramkötések feszítőkön, OK, OTR esetén / Crossarm insulator + covered MV cables on tension poles, SGs and TS		Modern szigetelőburkolattal kezelt tartók, burkolt áramkötések és 780 mm-es szigetelők feszítőkön, OK, OTR esetén / Modern insulating cover + covered MV cables and 780 mm tension insulators on tension poles		Új, innovatív fejszerkezettel átépített oszlopok / Pylons changed with innovative head structures	
egerészölyv	Tárnokréti	szarka	Töltéstava	egerészölyv (2)	Mosoni-sík
dolmányos varjú	Vadosfa	énekesmadár	Mosoni-sík	vetési varjú	Fertőrákos
egerészölyv	Mosoni-sík	vetési varjú	Mosoni-sík	vörös vércse	Fertőrákos
vörös vércse	Mosoni-sík				
Amortizálódott magyar papucsos / Crossarm insulators amortized		Amortizálódott modern szigetelőburkolat / Modern insulating covers amortized		Vegyes kezelésű (magyar papucs + szigetelőburkolat) / Both mitigation techniques used	
egerészölyv	Mosoni-sík	holló	Mosoni-sík	zöld küllő	Fertőújlak
vetési varjú	Mosoni-sík	vetési varjú (3)	Mosoni-sík	fehér gólya	Csér
		szarka (3)	Mosoni-sík	galambfaj	Mosoni-sík
				varjúfaj	Mosoni-sík
Amortizálódott / Amortized, incomplete	NR	39	117	0	NR

7. táblázat: Kezelt/átépített oszlopoknál tapasztalt áramütések összegzése a kezelés módja szerint csoportosítva / Carcasses found on retrofitted and changed/rebuilt poles in each categories respectively

végeztünk bejárásokat. Az új átépítések jelentősége okán ezen, összesen 94 további oszlopot jelentő mintaszakaszok adatait is integráltuk a táblázatba.

Leggyakrabban a hagyományos tartóoszlopok csúcsi részén hiányzott a burkolat, ami több ízben is kiderült, hogy áramütéshez vezethet (7. táblázat).

A több esetben tapasztalt hiányosságokat, amortizációt jeleztük az illetékes Fertő–Hanság Nemzeti Park Igazgatóságnak. Sajnos úgy tűnik, a burkolással ellátott veszélyes szakaszokat pár évente érdemes újra bejárni, hogy a hiányosságokat jelezve a pótlás, javítás megtörténjen, ha ezt az áramszolgáltató magától nem kezdi meg.

A fent említett két, új fejszerkezettel átépített szakaszon Fertőrákos közelében találtunk egy vetésivarjú és egy vörösvércse-tetemet, Kapuvár-Miklósmajornál pedig nem találtunk elhullott madarat.

A jellemzően függőszigetelős fejszerkezetekkel szerelt tartóoszlopok tehát így is a vártnál több védett madár áramütését okozták (7. táblázat).

Eredményeink az innovatív (MFK-1) fejszerkezettel átépített (tehát egyéb megoldást, pl. leágazást, csomóponti oszlopkép második fejszerkezetét nem tartalmazó) tartóoszlopok kapcsán összeceengenek az eddigi egyetlen hasonló felmérés, a 2018–2020 közötti időszakban, egy országos KEHOP-projekt keretében végzett visszaellenőrzések során tapasztaltakkal. Esetünkben szóló vonali tartóként ezzel a fejszerkezettel cserélt oszlopok alatt összesen négy tetem került elő, a KEHOP-projekt keretében átlagosan minden 65. oszlop alatt került elő, hasonlóan a fentiekhez, jellemzően egerészölyv teteme (SOLT & TÓTH 2020). A régióban alkalmazott modern, függőszigetelős, csúcson vasszerkezettel



10. ábra: KFO-felmérés előtt az Esterházy Madárvártán (Csorna), 2023 ősz. Álló sor balról jobbra: Raukwarter Tamás, Kovács Anna, Bozsaky Bonifác, Kaposvári Marcell, Timon Dávid, Vig Bálint, Borbély Botond, Stinner Bálint, Kónya Imre Levente, Kis Márton, Szalay Ádám, Soós Bence, Győrig Előd. Alsó sor balról jobbra: Vigné Priznicz Tünde, Szentmihályi Gábor, Csopják Tamás Viktor, Frank Jennifer, Varga Benedek (fotó: Vig Tibor) / *The team before the actual survey in autumn 2023 at the Esterházy Bird Station (Csorna). Standing row from left to right: Tamás Raukwarter, Anna Kovács, Bonifác Bozsaky, Marcell Kaposvári, Dávid Timon, Bálint Vig, Botond Borbély, Bálint Stinner, Imre Levente Kónya, Márton Kis, Ádám Szalay, Bence Soós, Előd Győrig. Bottom row from left to right: Tünde Vigné Priznicz, Gábor Szentmihályi, Tamás Viktor Csopják, Jennifer Frank, Benedek Varga*

zárt tartótípus (MFK-1) tehát nagyságrendekkel mérsékelte ugyan a madárpusztulást, ám még ezzel együtt is, előfordult, hogy egy-egy ragadozó is elpusztult rajtuk áramütés következtében.

Madárvédelmi szempontból elért eredmények a megyei léptékű, teljes felmérések alapján

A felmérések során gyűjtött adatokat minden évben továbbítottuk a Fertő–Hanság Nemzeti Park Igazgatóságnak és a Győr-Moson-Sopron Megyei Kormányhivatal Természetvédelmi Osztályának. A legveszélyesebb vezetékszakaszok oszlopainak cseréje az elmúlt években megkezdődött.

Az elmúlt évtizedekben természetvédelmi célú projektek keretében és konkrét elhullások helyszínei kapcsán is történtek meglehetősen különböző madárvédelmi beavatkozások a közép- és nagyfeszültségű áramhálózaton. A korábban felhelyezett zöld vagy narancssárga kereszttartó burkolatok (műanyag szigetelőpapucsok) nem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket, részben felépítésük és méretezésük, részben rögzítésük hiányosságai miatt. Gyakran leesnek és az áramütéstől sem védenek kellő mértékben. Ennél jóval hatékonyabbak a fekete műanyag szigetelőburkolatok, amelyek az oszlopról kilépő sodrony rövid részét is burkolják (a hosszabbító elemek +80 cm hosszon), gátolva ezzel az áramütés lehetőségét. Megbízhatóságuk tehát jobb, de élettartamuk csak hat-nyolc év, ezt követően ezek is hajlamosak leesni, rögzítőelemeik elszakadhatnak. Minden utólagos műanyag kiegészítő kapcsán elmondható tehát, hogy ideiglenes megoldások, és pótlásukra folyamatosan szükség van. A kis és közepes termetű madarak (vörös vércse, egerészölyv) esetében az áramütés lehetőségét nagymértékben csökkentik, de nagy termetű fajok (gólyák, gémekek, sasok) védelmére sajnos a hosszabbító elemek nélkül alkalmazott szigetelőburkolat sem elégséges megoldás. Szany térségében 2021 nyarán nyolc fehér gólya szenvedett halálos áramütést ilyen, utólag burkolt vezetékszakaszon. Az áramszolgáltató az események után a hagyományos, egysíkú fejszerkezeteket függőszigetelős fejszerkezetekre cserélte le egy 5,6 km hosszú szakaszon. A kitüntetett helyzetű külterületi oszlopokon túl (pl. hulladéklerakók környezetében) a fehér gólyák azonban leggyakrabban a településeken, elsősorban a fészek közelében szenvednek áramütést, a fiatalok kirepülési időszakában. Az elmúlt években a megyében több mint 40 ilyen elhullást okozó,

többnyire feszítőoszlopot alakított át az áramszolgáltató. A leggyakoribb beavatkozások tartalma: a 780 mm méretű feszítőszigetelők felhelyezése, alul átvezetett, burkolt áramkötések alkalmazása, az oszlopkapcsolók vonal alá helyezése vagy madárkiülők felhelyezése az oszlop tetejére.



11. ábra: A modern, burkolt áramkötésekkel szerelt berendezés sem old meg mindent: hagyományos, veszélyes feszítő-fejszerkezet maradt az oszlopcsúcson, 2024, Szőgye (fotó: Győrig Előd) / *A modern device equipped with covered MV cables does not solve everything: a traditional, dangerous tension head structure remains at the top of the pole, 2024, Szőgye*



12. ábra: Hazai fejlesztésű kereszttartó burkolattal (zöld „papucs”) és modern szigetelőburkolattal (fekete szigetelés) is ellátott, hiánytalan burkolású oszlop, amely alatt egy áramütött zöld küllőt találtunk, 2022, Fertőújlak. (különösen odúlakó madarak hajlamosak épp a műanyag burkolatok alá eldugni kincseiket) (fotó: Győrig Előd) / *Retrofitting pole, equipped with the Hungarian developed cross-arm insulator cover (green „slipper”) and a modern insulating cover (black), under which we found an electrocuted European Green Woodpecker, 2022, Fertőújlak (especially bird species breeding in nesting holes tend to hide their treasures under the plastic covers)*



13. ábra: A kép előterében az előzőhöz hasonlóan hazai fejlesztésű kereszttartó burkolattal („magyar papucs”) és modern szigetelőburkolattal (fekete szigetelés) is ellátott, utólag burkolt oszlopok (fotó: Solt Szabolcs) / *Retrofitted poles, equipped in parallel with the Hungarian cross-arm insulator cover and a modern insulating cover (black) in the foreground*



15. ábra: Kiegészítő szerelvényekkel átalakított OTR-állomás Csér településen. Alulról jól érzékelhető a régi, rövid feszítőszigetelők mérete, melyen egy fehér gólya (*Ciconia ciconia*) szárnya átér a csupasz sodronyig. A gyöngybagoly (*Tyto alba*) pedig a burkolatlan trafócsapok áldozata is lehet (fotó: György Előd) / *OTR station retrofitted with additional fittings – in the settlement of Csér. From below it’s clearly visible the short size of the old tension insulators, through which a White Stork’s wing can reach the bare wires. Western Barn Owls could be victim of the uncovered transformer taps*



14. ábra: Kiegészítő szerelvényekkel átalakított OTR-állomás Csér településen. Az alul vezetett, burkolt áramkötések és a madárkiülők ellenére 2021-ben fehér gólya (*Ciconia ciconia*), 2024-ben pedig gyöngybagoly (*Tyto alba*) pusztult el rajta. Ennek a fehér gólya esetében legvalószínűbb oka, hogy a régi, rövid feszítőszigetelőkre nem került fel szárnyterelő lap (fotó: György Előd) / *OTR station retrofitted with additional fittings – in the settlement of Csér. Despite the covered MV cables fixed under the upper plane of the head structure, and bird perching rod set, a White Stork died there in 2021 and a Western Barn Owl in 2024. The most likely reason for this in case of the Whit Stork is that the old, short tension insulators aren’t equipped with wing-spacer plates*



16. ábra: Településeink a fehér gólyákat (*Ciconia ciconia*) veszélyezteteti leginkább a sok csúcsi helyzetű oszlopkapcsoló, amelyek az utólag szerelt madárkiülők ellenére számos esetben pusztulnak el a fiatal, épp kirepülő madarak. Megoldást a csúcsból eltávolított, oszloptörzsre szerelt, lefelé fordított készülék jelenthet (fotó: György Előd) / *In settlements, White Storks are most endangered by the many switch gears positioned at the top of the pole, on which often die freshly fledged juvenile birds, despite any retrofitting installed bird perching rods. A solution could only be a device removed from the top and mounted in a downward facing position on the pole trunk*



17. ábra: Fehér gólyáink (*Ciconia ciconia*) számára kedvező kialakítást a hosszú feszítőszigetelével szerelt, és alul vezetett, burkolt áramkötésekkel kialakított feszítőoszlopok jelenthetnek, ahol a gép (mint ennél az OTR-állomásnál is) a beérkező sodronyokkal átellenes oldalra kerül (fotó: György Előd) / *A preferred bird-friendly design for White Storks could be tension poles equipped with long tension insulators and covered connection cables under the head structure, where the machine (as at this transformer station) is located on the opposite side to the incoming wires*

A felméréseink eredményei alapján eddig összesen 20,6 km-nyi vezetékszakaszon valósult meg fejszerkezetcsere függőszigetelés, madárbarát fejszerkezetekre, emellett 6,5 km-nyi vezetékszakaszon helyeztek fel az oszlopokra szigetelőburkolatokat. A már így átalakított vezetékszakaszok utólagos visszaellenőrzését is folyamatosan elvégezzük. Tapasztalataink alapján minden beavatkozási helyszínen nagyságrendileg csökkent az áramütött madarak egyedszáma, a legtöbb helyen a probléma meg is szűnt. Viszont az elsöre

legjobbnek vélt megoldások esetében is találtunk már egy-egy áramütést szenvedett madarat. A vonal alatti, de felfelé néző légszigetelésű kapcsolók és egyes függőszigetelésű fejszerkezetek esetében továbbra is vannak olyan műszaki pontjai az oszlopoknak, amelyek a madarak számára alkalmas kiülővé válhatnak, és ahol nincsenek teljes biztonságban az áramütés ellen. A vizsgálatot tovább folytatva, keressük az áramszolgáltatóval, a nemzetipark-igazgatósággal és a kormányhivatallal a legjobb madárvédelmi megoldásokat.

MEGBESZÉLÉS

A középvezettségű oszlopok felmérése roppant fontos monitoring a madárvédelemben, ennek ellenére nem sokan végzik, mivel nem „élménymadarászat”, halott állatokat keresni pedig nem mindenki szeret. Viszont nagy szaktudást nem igényel, így a kezdő madarászokra, önkéntesekre is rá lehet bízni ilyen típusú felmérést. Mi is ezt tettük, azal, hogy fiatalabb madarászokat, kezdő önkénteseket kértünk fel erre a monitoringra. Általában a kampányszerű, nagyobb létszámú szervezetek voltak hatékonyak. Ilyenkor 12–25 fő egyszerre végzi a felméréseket, ami motivációt is ad a résztvevőknek. Jelentős járulékos hozadéka lehet ennek a munkának – a közelről megfigyelhető faji, tollazati bélyegek apropóján – a stabil fajismeret megszerzése, bővítése is. A nap végén általában a madárvártán találkozunk, ahol mindenki megoszthatja az élményeit vacsora közben. Másnap pedig élménymadarászat következett, mintegy jutalomképpen. Fontosnak tartjuk, hogy az önkéntesek értsék a miérteket, a folyamatokat, és lássák az eredményeket. A célterületet, egy-egy tájegység kijelölését már év elején megismertetjük a csapattal, hogy mindenkinek legyen ideje felkészülni. A felmérések végeztével pedig mindenkire eljuttattuk az összegzést, eredményeket. Ami még fontosabb, az az objektív természetvédelmi hozadéka a felmérésnek, felméréseink nyomán az igazán veszélyes szakaszok, oszlopok madárbarát kezelést, kiegészítést kaptak, vagy átépítésre kerültek, amiről az önkénteseinknek is beszámoltunk a megvalósulásuk után.

Az egyszeri felméréseket valamennyi oszlopnál az őszi időszakban (augusztus 20. – november 30.) végeztük. Ez egy pillanatképet ad, ami azt jelenti, hogy ahol nem találtunk tetemet, az sem tekinthető veszélytelen szakasznak. Minden oszlopot

potenciális veszélyforrásnak kell tekinteni, de a találatok alapján priorizálni kell a kezelések sorrendjét. Erre alkalmas egy ilyen pillanatkép, hiszen a legveszélyesebb szakaszokat, oszlopokat az adott évben megmutatja. Ezek kezelését követően ismét érdemes felmérni a korábban kevésbé veszélyesnek tűnt szakaszokat is.

Tapasztalatunk alapján érdemes utóellenőrzéseket is végezni, mert néha nem sikerül (főleg a bonyolultabb fejszerkezetű oszlopoknál) elsőre megnyugtató megoldást találni az áramszolgáltatónak sem, valamint az utólagos átalakítással (szigetelőburkolatokkal, kiegészítő madárvédelmi szerelvényekkel) kezelt veszélyes oszlopokon egy-egy rozszul rögzített vagy a rezgéstől elmozduló, leesett szigetelő már nem tölti be funkcióját, így az oszlop tud újabb áramütést előidézni. A szigetelések pótlását is sikerült felméréseink alapján kezdeményezni, és elvégeztetni.

Az eddigi havi ismétlődő felmérések jól mutatják, hogy ez a tömeges madárelhullást okozó probléma egész évben jelentős, igazán kiugró számok nem voltak az őszi időszakban sem, a pusztulás egész évben kiegyenlítettnek tűnik. Ezt a felmérést még folytatjuk, de az első évek adatai alapján, az őszi vonulás mellett a kirepülési időszakban (május–július) lehet egy növekedés az áramütésekben. Az év első hónapjaiban, klasszikusan a januári felmérések során is több tetem kerülhet elő - bár ilyenkor a találatok régi, nem a felmérést megelőző egy hónapon belül elpusztult madarakat is magukban foglalnak. Ennél a típusú, ismétlődő bejárásnál a későbbi felmérésekre való tekintettel a tetemeiket folyamatosan eltávolítjuk.

A havi felméréseink során a megtalált tetemek egyharmadát egerészölyv és vörös vércse tette ki. Ez a két leggyakoribb ragadozó madár ugyan nem fokozottan védett, de kiválóan jelzik a jó táplálkozóhelyeket, amelyeket rendszerint fokozottan védett fajok is használnak (például sasok, kányák), így tömeges pusztulásuk mindenképp intő jelként kell szolgáljon. A megtalált tetemeknek további egyharmadát a gyakori, védett vagy nem védett fajok teszik ki. Ebben a mérítésben fokozottan védett faj aránylag kevés került elő, viszont a vizsgált hat év alatt több fokozottan védett faj is tudomására jutott a Fertő–Hanság Nemzeti Park Igazgatóságának, amelyek nem a mi felméréseink által kerültek elő. Legtöbb esetben itt is a fehér gólya szerepelt, főleg települések belterületén, de előkerült egy-egy

áramütött parlagi sas (*Aquila heliaca*), barna kánya (*Milvus migrans*), vörös kánya (*M. milvus*), halászsas (*Pandion haliaetus*) és rétisas (*Haliaeetus albicilla*) is.

Erdei élőhelyen hat áramütött madarat találtunk körülbelül 85-90 km-es szakaszon. A vezetéksor nyiladéka rendszerint sűrűn benőtt, rendszeresen visszavágott cserjés, szedres, amelyben felmérést gyakorlatilag lehetetlen végezni. Tapasztalataink alapján erdei KFO-felmérést augusztustól október közepéig, lombhullás előtt érdemes végezni, valamint akkor amikor az időnként szükséges nyiladéktisztítási munkák éppen befejeződtek.

Települések belterületein 40 tetemet találtunk. Ezen az élőhelyen biztosan jelentős a házi macskák (*Felis catus*) dögevő tevékenysége, így az áramütés valószínűleg itt sem elhanyagolható, igaz az érintett fajok döntő része nem védett. A településeken jellemzően a fehér gólya a kiemelt áldozat. A fiatal gólyák első repüléseik során gyakran pusztulnak el a fészekhez közeli veszélyes középfeszültségű oszlopokon.

Dombsági és hegyvidéki területeken meglehetősen kevés tetemet találtunk. Bár a Pannonhalmi-dombság egyes részein igen sok vörösróka-kotorékot találni az oszlopok tövében (ami erősen utal a rendszeres táplálékforrásra, azaz az áramütés általuk elhurcolt áldozataira). Így a tetemek megtalálási esélye, illetve a térség valós veszélyességének feltárása is problémás.

Munkánk sikerének egyik legmeghatározóbb momentuma az MME–FHNPI–zöldhatóság hármának folyamatos kommunikációja, együttműködése. Talán a felméréseink eszenciáját is ez jelenti, hiszen a végcél madárbarát hálózatok kialakítása, amit egy felméréseket végző civil önkéntes egyedül még nem fog tudni megvalósulni, szükséges az összefogás.

Hat év intenzív felmérései által kaptunk egy „első benyomást” a megyei elektromos hálózatról. A legkritikusabb területek, oszlopok ugyan már egyetlen felmérés alatt is kiderülnek, de sok minden függ az évjáráthatástól (egy-egy év közötti természetes eltérésektől), a táplálék mennyiségétől, az adott évi növénykultúráktól. Szeretnénk folytatni a havi ismétlődő felméréseket, adatokat gyűjtve egy következő vizsgálathoz, valamint a visszaellenőrzéseket is, főleg a függőszigetelős fejszerkezetekkel átépített szakaszokon. Valószínűleg ekkora energiabefektetést már nem várunk el a csapattól, de szerencsére

van igény a folytatásra, így a továbbiakban célunk a vélhetően veszélyes szakaszok újra lejárása, ahol nem találtunk ugyan sok tetemet, így beavatkozást sem tudtunk kezdeményezni, de jelentős madármozgás jellemzi őket, vagy jó táplálkozóterületek alakulhatnak ki a közelükben, azaz helyileg bár-mikor felértékelődhetnek, míg a hálózat madárvédelmi szempontból nincs megnyugtatóan, hosszú távra rendezve.

ÖSSZEFOGLALÓ

Általánosan elmondható, hogy Magyarországon minden hagyományos építésű, kezeletlen közép-feszültségű oszlop fejszerkezete potenciális veszélyforrás a madarakra, azonban a tényleges pusztulás valószínűsége több tényezőtől függhet. Ezért célul tűztük ki egész Győr-Moson-Sopron megyében található valamennyi közép-feszültségű oszlop felmérését. Ezáltal előítélet, vélekedés nélküli pillanatképet kaptunk a teljes megyére nézve, hogy hol voltak különösen problémás térségek, szakaszok, vagy akár csak egy-egy kritikus pozíciójú és felépítésű oszlop.

A felméréssorozat keretében feltárt problémás szakaszok, oszlopok kezelését követően később is monitoroztuk az érintett oszlopokat, hogy a beavatkozás mennyire volt sikeres és hatékony.

Továbbá az áramütések időbeli eloszlásának feltárása érdekében havi rendszerességű felméréseket is végeztünk több tájegységben.

2018–2023 között 68 felmérő összesen 2939 km vezetéksort járt be, ami nagyjából 32 750 oszlopot jelentett. Összesen 649 áramütött állatot találtunk a felmérések során, míg vezetéknek ütközött madárból kilenc példányt. 27 fokozottan védett madár pusztult el áramütésben, egy pedig ütközésben.

Legkritikusabb tájegységnek a Kelet-Rábaköz és a Mosoni-sík mutatkozott, legkevésbé problémás tájegységnek pedig a Szigetköz bizonyult.

Felméréseink alapján az elmúlt években a megyében 20,6 km-es vezetékszakaszon valósult meg az oszlopok fejszerkezetcsereje, immár az új hazai szabványnak (MSZE 50341-2-2019) is megfelelő, madárbarát, függőszigetelős fejszerkezetre, valamint 6,5 km-nyi vezetékszakaszon szigetelőburkolatokat helyeztek fel az oszlopokra, emellett több mint 40 veszélyes oszlopot alakított át pontoszerűen az áramszolgáltató. A problémásnak ítélt szakaszok és területek felmérése, visszaellenőrzése folytatódik.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönjük a Fertő–Hanság Nemzeti Park Igazgatóságnak és a Győr-Moson-Sopron Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály Természetvédelmi Osztályának az együttműködést és az összehangolt fellépést, valamint az E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt.-nek a kritikus szakaszok és oszlopok madárbaráttá alakítását, kezelését.

Ezen felül köszönjük a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Elnökségének, a MME Ragadozómadár-védelmi Szakosztálynak és a MME Kisalföldi Helyi Csoportjának, hogy anyagilag is támogatták a felméréseket.

Végül, de nem utolsósorban köszönjük mindazoknak, akik ebben a felméréssorozatban aktív részt vállaltak: Adorjáni Csongor, Antoni Gyula, Belley Ámon, Binzberger Mira, Binzberger Viktor, Binzberger Zénó, Bíró Márton, Bodics Dániel, Bodor-Kasza Ágnes, Bóna Krisztina, Borbély Botond, Bozsaky Bonifác, Csopják Tamás Viktor, Dányi Ádám, Fekete Ada, Frank Jennifer, Gunics Zoltán, Jóna Zoltán, Kaposvári Marcell, Keresztes Kristóf, Kis Enikő, Kis Márton, Kiss Rebeka, Kiss Viktória, Kónya Imre Levente, Kovács Róbert, Kozma László, Környei Artúr, Kövesi Csenge, Lakatos Gyöngyi, Máthé Zsombor, Mikó Ágnes, Miskolczi Csanád, Molnár Máté, Monostori Aurél, Nagy Csaba, Nagy Roxána, Papp Kata, Peimli Piroska, Pető Konrád, Pitó Andor, Probst Dóra, Rauchwarter Tamás, Sári Ernő, Sári Mátyás, Sipos Tibor, Soós Bence, Spakovszky Péter, Szabó Csenge, Szalay Ádám, Szentmihályi Gábor, Szigethi Boglárka, Szilika Domonkos, Szombathelyi Imre, Szombathelyi Máté, Szommer Tamás, Szöllős Attila, Takács Hunor, Tatai Sándor, Timon Dávid, Timon Laura, Udvardy Ferenc, Váczi Miklós, Varga Benedek, Vig Bálint, Vig Tibor, Vigné Priznicz Tünde.

IRODALOM

AVIAN POWER LINE INTERACTION

COMMITTEE (APLIC) (1996): *Suggested practices for raptor protection on power lines. The state of the art in 1996.* Edison Electric Institute – Raptor Research Foundation, Washington.

AVIAN POWER LINE INTERACTION

COMMITTEE (APLIC) (2006): *Suggested*

- practices for avian protection on power lines: The state of the art in 2006.* Edison Electric Institute – APLIC – California Energy Commission, Washington – Sacramento.
- AVIAN POWER LINE INTERACTION COMMITTEE (APLIC) (2012): *Reducing avian collisions with power lines: The state of the art in 2012.* Edison Electric Institute – APLIC, Washington.
- BAGYURA J., PÉCHY T. & SOLT SZ. (2024): Áramütés és megoldások keresése. In: HARASZTHY L. (szerk.): *A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület első 50 éve.* Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 230–235.
- BEVANGER K. (1994): Bird interactions with utility structures: collision and electrocution, causes and mitigating measures. *Ibis* 136(4): 412–425.
- DEMETER I. (szerk.) (2004): *Középfeszültségű szabadvezetékek és madárpusztulás Magyarországon. Tapasztalatok, természetvédelmi követelmények és javaslatok.* Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest.
- DEMETER I., HORVÁTH M., NAGY K., GÖRÖGH Z., TÓTH P., BAGYURA J., SOLT SZ., KOVÁCS A., DWYER J. F. & HARNESS R. E. (2018): Documenting and reducing avian electrocutions in Hungary: a conservation contribution from citizen scientists. *The Wilson Journal of Ornithology* 130(3): 600–614.
- DEVULT T. L., RHODES O. E. & SHIVIK J. A. (2003): Scavenging by vertebrates: behavioral, ecological, and evolutionary perspectives on an important energy transfer pathway in terrestrial ecosystems. *Oikos* 102(2): 225–234.
- DUDÁS M. (1999): Távvezetékek és madárpusztulás. *Élet és Tudomány* 54(23): 720–721.
- FERRER M., DE LA RIVA M. & CASTROVIEJO J. (1991): Electrocution of raptors on power lines in southwestern Spain. *Journal of Field Ornithology* 62(2): 181–190.
- FERRER M. & JANSSE G. F. E. (eds.) (1999): *Birds and power line.: Collision, electrocution and breeding.* Quercus, Madrid.
- HAAS D. (1980): Gefährdung unserer Großvögel durch Stromschlag: eine Dokumentation. *Ökologie der Vögel* 2(Sonderheft): 7–57.
- HAAS D. & SCHÜRENBERG B. (Hrsg.) (2008): *Stromtod von Vögeln. Grundlagen und Standards zum Vogelschutz an Freileitungen. Stand der Erkenntnisse, Gesetzliche Vorgaben, Internationale Abkommen, Weltweiter Handlungsbedarf.* Koch, Reutlingen.
- HALLINAN T. (1922): Bird interference on high tension electric transmission lines. *The Auk* 39(4): 573.
- HARNESS R., PANDEY A. & PHILLIPS G. (eds.) (2013): *Bird Strike Indicator / Bird Activity Monitor and Field Assessment of Avian Fatalities. Consultant report.* EPRI – Audubon National Wildlife Refuge – Edison Electric Institute – Bonneville Power Administration – California Energy Commission – NorthWestern Energy – Otter Tail Power Company – Southern California Edison – Western Area Power – Administration, Palo Alto – Coleharbor – Washington – Portland – Sacramento – Butte – Fergus Falls – Rosemead – Lakewood.
- HORVÁTH M., DEMETER I., BAGYURA J., KOVÁCS A., LOVÁSZI P., NAGY K., SZÜGYI K. & TÓTH P. (2010): *Madarak és légvezetékek.* Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest.
- HORVÁTH M., NAGY K., PAPP F., KOVÁCS A., DEMETER I., SZÜGYI K. & HALMOS G. (2008): *Magyarország középfeszültségű elektromos vezetékhalozatának madárvédelmi szempontú értékelése.* Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest
- LEDGER J. A. & ANNEGARN H. J. (1981): Electrocution hazards to the Cape Vulture *Gyps coprotheres* in South Africa. *Biological Conservation* 20(1): 15–24.
- MARKUS M. B. (1972): Mortality of vultures caused by electrocution. *Nature* 238(5361): 228.
- OLENDORFF R. R., MILLER A. D. & LEHMAN R. N. (1981): *Suggested practices for raptor protection on power lines: the state of the art in 1981.* Raptor Research Foundation, St. Paul.
- PANDEY A., HARNESS R. & SCHRINER M. K. (2008): *Bird strike indicator field deployment at the Audubon National Wildlife Refuge in North Dakota. Phase two. PIER final project report.* California Energy Commission, Sacramento.

- SOLT SZ., HORVÁTH M. & KRÁLL A. (2015): Bird-friendly construction principles – Overview of planning medium voltage bird-friendly overhead structures, and head sizing. Risk assessment of existing and newly constructed mid-voltage power line pylons / overhead structures in terms of electrocution of wild bird species. *In: Guideline of BirdLife position statement on power lines and grid development in the European Union*. BirdLife Task Force November 2015 (Annex guideline).
- SOLT SZ., TÓTH P., HORVÁTH M., HORVÁTH É., ORBÁN Z. & VÁSONY P. (2018a): Madárpusztulás és madárvédelem a szabadvezeték-hálózatok mentén. I. Áramütés. *Madártávlat* 25(3): 4–9.
- SOLT SZ., TÓTH P., HORVÁTH M., HORVÁTH É., ORBÁN Z. & VÁSONY P. (2018b): Madárpusztulás és madárvédelem a szabadvezeték-hálózatok mentén. II. Vezetéknek ütközés. *Madártávlat* 25(4): 4–7.
- SOLT SZ. & TÓTH P. (2020): *Projekt jelentés. KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001 A közösségi jelentőségű természeti értékek hosszú távú megőrzését és fejlesztését, valamint az EU Biológiai Sokféleség Stratégia 2020 célkitűzéseinek hazai szintű megvalósítását megalapozó stratégiai vizsgálatok, szabadvezetékkel és madárpusztulással foglalkozó fejlesztési projektek*. Agrárminisztérium, Budapest.
- SOLT SZ., DEMETER I., TÓTH P., BAGYURA J. & HORVÁTH M. (2022): Áramütéses madárpusztulások, vezetékkel történő ütközések és megelőzésük. *In: HARASZTHY L. & BAGYURA J. (szerk.): Magyarország ragadozó madarai és baglyai. 2. kötet. Súlyomalakúak és bagolyalakúak*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 658–673.
- TÓTH P. (2007): *Középfeszültségű elektromos szabadvezeték okozta madárpusztulás a Hevesi Füves Pusztákon*. Szakdolgozat; Debreceni Egyetem, Agrártudományi Centrum, Mezőgazdaságtudományi Kar, Természetvédelmi, Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék, Debrecen.
- TÓTH P. (2012): A madarakat érő áramütések nagyságrendjének becslési hibája – a dögevők hatása. *Heliaca* 8: 95–103.

OVER 3000 KILOMETERS ACROSS THE KISALFÖLD – SURVEYING BIRD ELECTROCUTION ON MEDIUM-VOLTAGE POLES IN GYŐR-MOSON-SOPRON COUNTY, HUNGARY

In general, all conventional, 20–80 years old, unprotected pylon head structures of medium-voltage power lines are potential threats of electrocution, and all powerline sections could cause collision to birds in Hungary, but the probability of actual mortality may depend on several factors. Therefore, we aimed to survey all medium voltage pylons of Győr-Moson-Sopron county, in NW Hungary. Although similar citizen science surveys provide a snapshot of a region in focus, this study gave us an unbiased picture of the whole county, where hotspots, problematic areas, sections or even just single pylons could be identified based on documented mortality. Following the treatment and mitigation of the problematic sections and pylons identified by the survey, we subsequently monitored the places again to see the effectiveness of the retrofitted mitigation/intervention. Furthermore, in order to explore the temporal distribution of electrocutions, we also conducted monthly surveys in several regions. Between 2018 and 2023, 68 surveyors checked 2939 km of 22 kV power lines in total, which amounted to roughly 32,750 poles. A total of 649 electrocuted birds were found during the surveys, while nine birds collided with power line wires, including 27 strictly protected birds as victims of electrocution and a single one of collision. The most threatened areas were the Eastern Rába Basin and the Moson Plain. The least problematic area was the Szigetköz. Based on our surveys, over the past few years, the head structure of poles on 20.6 km of line sections in the county has been replaced to bird-friendly head structures with suspended insulators (complying with the new Hungarian standard MSZE 50341-2-2019), as well as insulating covers on the poles on 6.5 km of line sections as a retrofitting mitigation, and the electricity supplier has converted also more than 40 dangerous poles in a targeted manner. Where we consider the area problematic in the future, we will continue the surveys.

Rövid közlemény egy jeladó felkutatásáról

KALOCSA BÉLA¹, TAMÁS ENIKÓ ANNA^{1*}, HALPERN BÁLINT¹ & TIBOR MIKUSKA²

¹Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, H-1121 Budapest, Költő utca 21.

²Croatian Society for Birds and Nature Protection, HR-31000 Osijek, Croatia

*E-mail: tamas.eniko.anna@gmail.com

Az általunk jelölt „Izsák” nevű darázsölyv (*Pernis apivorus*) (5. ábra) jeladója 2023. szeptember 5–14. között szokatlan GPS-pozíciókat küldött: a madár feltehetőleg már átrepülte az Adriai-tengert Bosznia-Hercegovina és Olaszország között, de a jelek nem a szárazföldről, hanem a tengerről, a part menti sávból, 14-én pedig már az olaszországi Manfredonia kikötőjéből érkeztek (1. ábra). Mivel a jel továbbra is a part mentén maradt, szeptember 18-án értesítettük olasz kollégáinkat, kérve, hogy próbáljanak találni valakit a helyszín közelében, aki meg tudja nézni. A szeptember 23–24-i adatok a kikötőtől délre, kb. 3,5 km-re mutatták a jeladó helyzetét. Kollégáinkkal együtt azt feltételeztük, hogy a madár vagy a jeladó egy hajón lehet. Kollégáink a helyi rendőrséget is értesítették, hogy a térségben tartózkodó hajók pozíciói segítségével igazolni tudják ezt a feltevést, de ez a vizsgálat eredménytelenül zárult, mivel a jeladó tovább mozgott, de az adatok megszakításokkal érkeztek. Október 30-ára a szeptember végi helyzethez képest már 200 km-rel keletre, a nyílt tengeren volt a jeladó (2. ábra), majd novemberben újabb 250 km-t tett meg, ezúttal északnyugati irányban, a montenegrói, majd a horvátországi parttal párhuzamosan. November 9–19. között Lastovo és Glavat szigeteket érintette, majd „kikötött” Sušac szigetén (3. ábra), és februárig ott is maradt. Ekkor felvettük a kapcsolatot horvátországi kollégáinkkal. Kiderült, hogy a sziget gyakorlatilag lakatlan, hajóforgalom is csak ritkán érinti, így egyre valószínűbbnek tűnt, hogy az áramlások sodorták a madár tetemét, illetve a jeladót az uszadékkal. A jel Sušacról február 25-én távozott északnyugati irányban, március 2-án pedig Vis szigetére ért. 12-én továbbment a sziget északkeleti részén található Smokova-öbölbe. Végül április 12-én a Horvát Hegyimentő Szolgálat Spliti

Iroda Visi Részlegének munkatársai önkéntesekkel a Smokova-öböl strandján keresték, és az öszszeszedett hulladékban meg is találták a jeladót, amely visszakerült hozzánk, és üzemképes.

Miután a jeladó 2023 szeptemberétől 2024 márciusáig vándorolt a tengeren, még most is valószínűtlennek tartjuk, hogy ez teljes mértékben emberi hatások nélkül történt, de hogy pontosan milyen „baleset” érte a madarat, az nem derült ki. Az Adriai-tengeren két fő felszíni tengeráramlás ismert: az Appennini-félsziget partvidékén az északnyugatról délkelet felé tartó Nyugat-adriai-áramlás, illetve a dalmáciai partok előtt a délkelet-északnyugat irányú Kelet-adriai-áramlás (GLOGINJA & MITROVIĆ 2021). A jeladó szeptemberben és októberben nyilván a Nyugat-adriai-áramlással sodródott délkeleti irányban, majd novemberben a Kelet-adriai-áramlás északnyugat felé vitte, nagyjából párhuzamosan a dalmát partokkal, mígnem megakadt az útjába eső szigetek partjain. Tehát jeladónkkal valószínűleg a tengeri áramlatokat, illetve az ezek által szállított felszíni uszadék és szemét mozgását követtük.

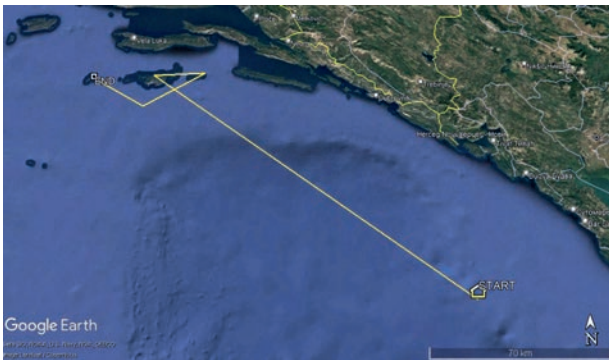
Köszönet illeti Nicolantonio Agostini és Ugo Mellone olasz kollégáinkat azonnali akciójukért.



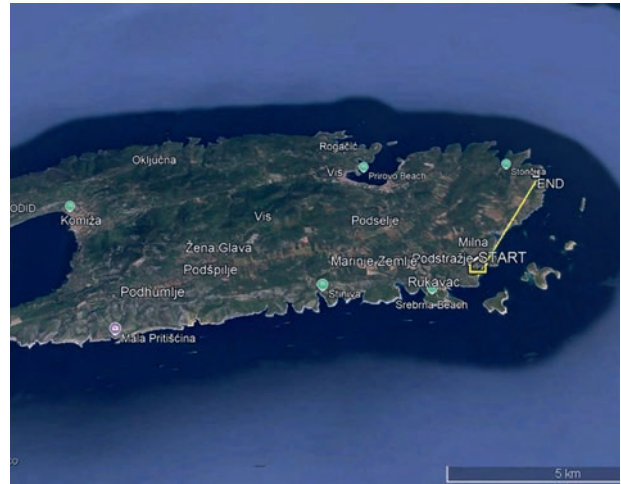
1. ábra: A jeladó pozíciója az olaszországi Manfredonia kikötőjében, 2023. szeptember 14. / The position of the tag in the port of Manfredonia (Italy), 14th September 2023



2. ábra: A jeladó útvonala 2023. szeptember–októberben /
The track of the tag in September and October 2023



3. ábra: A jeladó útvonala 2023 novemberében, az útvonal
végén Sušac szigete / The track of the tag in November 2023,
with the island of Sušac in the end



4. ábra: A jeladó pozíciói Vis szigetén, 2023. március 2-től
12-ig, a megtalálásig / The positions of the tag in the island of
Vis, from March 2nd until 12th (the finding)

IRODALOM

GLOGINJA B. & MITROVIĆ L. (2021): Hydrographic and oceanographic characteristics of the southern part of the Adriatic Sea. In: JOKSIMOVIĆ D., ĐUROVIĆ M., ZONN I. S., ANDREY G. KOSTIANOV A. G. & SEMENOV A. V. (eds.): *The Montenegrin Adriatic Coast. Marine chemistry pollution*. Springer Nature Switzerland, Cham: 15–26.



5. ábra: „Izsák” jelölése Izsákon, 2022. július 11. – a képen Németh Ákos és Tamás Enikő Anna (fotó: Kalocsa Béla) / Tagging
of „Izsák” in Izsák, 11th July 2022



6. ábra: „Izsák”
jeladójának megtalálása,
2024 április 12. (fotó:
Croatian Mountain
Rescue Service) / *The
finding of the tag of
„Izsák”, 12th April 2024*

SHORT COMMUNICATION ABOUT THE FINDING OF A GPS/GSM TAG

The tag of one of the European Honey Buzzards („Izsák”) we marked sent unusual GPS positions between September 5th and 14th, 2023: the bird had presumably already flown across the Adriatic Sea between Bosnia-Herzegovina and Italy, but the signals did not point to the land, but into the sea, on the coastal strip. On the 14th it was already in the port of Manfredonia in Italy. Since the signal remained along the coast, we notified our Italian colleagues on the 18th, asking to find someone near the site who could look at it. Data from 23rd to 24th September indicated its position about 3.5 km south of the port. Together with our colleagues, we assumed that the bird or the tag could be on a ship. Our colleagues also informed the local police that they could confirm this assumption with the help of the positions of ships in the area, but this investigation was unsuccessful, as the transmitter continued to move, but the data came in with interruptions. By 30th October it was already 200 kms east of the place at the end of September, in open sea, and in the month of November it travelled another 250 kms, this time in a north-western direction, parallel to the Montenegrin coast and then the Croatian coast. From 9th to 19th November it touched the islands of Lastovo and Glavat, after it „landed” on the island of Sušac, where it stayed until February. Then we contacted our colleagues in Croatia. It turned out that the island was practically uninhabited, and it was rarely touched by marine traffic, so it

seemed more and more likely that the currents carried the carcass of the bird or the tag with the drift. The signal left Sušac on 25th February in a northwestern direction and reached the island of Vis on 2nd March. On the 12th, it moved on to Smokova Bay, located in the northeast of the island. Finally, on April 12th, the people of the Vis Department of the Split Office of the Croatian Mountain Rescue Service searched for it on the beach of Smokova Bay with volunteers, and in the collected waste they found the transmitter, which was returned to us and is operational.

As the tag wandered at sea from September 2023 to March 2024, we still consider it unlikely that this happened entirely without human influences, but exactly what kind of „accident” the bird had was not revealed. In the Adriatic Sea, two main surface currents are known: the Western Adriatic Current along the coast of the Italian Peninsula, which runs northwest to southeast, and the Eastern Adriatic Current off the Dalmatian coast, which runs southeast to northwest (GLOGINJA & MITROVIĆ 2021). In September and October the transmitter was apparently drifting south-eastward with the Western Adriatic Current, and in November the Eastern Adriatic Current carried it northwestward, roughly parallel to the Dalmatian coast, until it stalled on the coasts of the islands in its path. So with the drift of our transmitter, we probably tracked the sea currents and the movement of drift and garbage.

Thanks as well to our Italian colleagues Nicolantonio Agostini and Ugo Mellone for their immediate action.

XIX. Sólyomcsalogató

JUHÁSZ TIBOR

Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület
H-1121 Budapest, Költő utca 21.
E-mail: juhaszpoktibor@gmail.com

2024. február 23–24. között került megrendezésre a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Ragadozómadár-védelmi Szakosztályának XIX. Sólyomcsalogató elnevezésű szakmai konferenciája Bodrogkeresztúron, 109 fő személyes és öt fő online részvételével. A rendezvény fő témája a héják, az ölyvek és a kányák védelme volt. A rendezvényt

a LIFE EUROKITE projekt is támogatta. Az első napon az említett projekt eddigi eredményeiről, a barna (*Milvus migrans*) és a vörös kánya (*M. milvus*) állományváltozásairól, illetve a hamvas rétihéjával (*Circus pygargus*) és a darázsölyvekkel (*Pernis apivorus*) kapcsolatos védelmi tevékenységekről hallhattunk előadásokat. Magyarországi

előadók mellett Horvátországból, Ausztriából és Csehországból is érkeztek előadók.

A második nap délelőttjén a Ragadozómadár-védelmi Szakosztály éves közgyűlése került megrendezésre, a nap további részében pedig a tematika csoporthoz tartozó további fajok – egerészölyv (*Buteo buteo*), pusztai ölyv (*B. rufinus*), héja (*Astur gentilis*), karvaly (*Accipiter nisus*), darázsölyv, kékes rétihéja (*Circus cyaneus*), barna rétihéja (*C. aeruginosus*) - magyarországi állományváltozásairól hallhattak előadásokat a résztvevők. A közvetlen fajvédelmi tevékenységek mellett az áramutésekkel, illetve elütésekkel foglalkozó vizsgálatok bemutatása is helyet kapott az előadások között.

A ragadozómadár-védelemben elvégzett kiemelkedő munkájáért a Kerecsensólyom díjat 2024-ben Kazi Róbert kapta, melynek átadására szintén a rendezvény keretein belül került sor.

Az elhangzott előadások anyaga részben megtalálható a *Heliaca* ezen számában.



1. ábra: Kazi Róbert, a Kerecsensólyom-díj 2024. évi díjazottja / Róbert Kazi, winner of the 2024 Saker Falcon Award



A Súlyomcsalagató résztvevői (fotó: Karcza Zsolt) / Conference participants

19TH „FALCON LURING”

The 19th „Falcon Luring” professional conference organized by the Raptor Conservation Specialist Group of BirdLife Hungary took place in Bodrogkeresztúr on 23–24th February 2024. The main topic of the event was the conservation of hawks, buzzards, and kites. The event was supported by the LIFE EUROKITE project. On the first day, presentations focused on the achievements of the mentioned project, changes in the populations of Red (*Milvus milvus*) and Black Kites (*M. migrans*), and conservation activities related to Montagu’s Harriers (*Circus pygargus*) and European Honey Buzzards (*Pernis apivorus*). In addition to Hungarian speakers, experts from Croatia, Austria, and the Czech Republic also gave presentations. The second day began with the annual general meeting of the Raptor Conservation Specialist

Group. Further in the day, participants listened to presentations on population trends in Hungary for other related species, including the Common Buzzard (*Buteo buteo*), Long-legged Buzzard (*Buteo rufinus*), Eurasian Goshawk (*Astur gentilis*), Eurasian Sparrowhawk (*Accipiter nisus*), European Honey Buzzard, Hen Harrier (*Circus cyaneus*), and Western Marsh Harrier (*C. aeruginosus*). Alongside direct conservation activities, studies addressing electrocutions and vehicle collisions were also presented.

For his outstanding contributions to raptor conservation, Róbert Kazi was awarded the Saker Falcon Award in 2024, which was presented during the event.

Some of the presentations delivered at the conference are partially available in this issue of *Heliaca*.

XXXIV. Sasriasztó, 2024. szeptember 6–8., Biharugra

TAMÁS ENIKÓ ANNA

Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület
H–1121 Budapest, Költő utca 21.
E-mail: tamas.eniko.anna@gmail.com

A hagyományokhoz híven szeptember második hétvégéjén, 47 fő részvételével lezajlott a – többek visszajelzése szerint – rendkívül jó hangulatú Sasriasztó Biharugrán (1. ábra).

Nagyon jó időjárást fogtunk ki, a kirándulások során számos vízi- és ragadozó madarat figyeltünk meg és hallgattuk Tóth Imre szakavatott, lelkes

ismertetőit a területről, az élőhelykezelésről és a különböző fajok előfordulásairól (2. ábra).

A szombat esti főzőversenyen négyféle ízletes ételt kóstolhattunk, a független zsűri első helyre sorolta Juhász Tibi marhapörköltjét, második helyre a Kleszó Bandi és Seres Nándor által elköve-



1. ábra: A Sasriasztó résztvevői (fotó: Zvara Gábor) / *The participants of the meeting*



2. ábra: Kirándulás a halastavakhoz (fotó: Horváth Márton)
/ *Excursion to the fishponds*

Kalocsa Béla marhagulyása került. Negyedik helyen zárta a versenyt a nem kevésbé finom körmös pacal, melyet Szalai Gábor készített. A pálinkaversenyen 12 féle nedűt kellett értékelni a bátor zsűrinek, ahol az első három helyezést a Szalai Gábor és Tóth Imre által bemutatott pálinkák vitték el (de a többi is elfogyott).



3. ábra: Dolgozik a főzőverseny zsűrije - a képen balról jobbra: Tóth Imre, Váczi Miklós, Fidlóczky József és Szentendrey Géza / *The jury of the cooking competition at work*

A Körös–Maros Nemzeti Park Igazgatóságának hálaán köszönjük a támogatást, Tóth Imrének pedig külön a szervezésben és a lebonyolításban nyújtott nagy segítséget.



4. ábra: A programot az esti órákban baglyok befogása színesítette – a képen gyöngybagollyal Tamás Enikő Anna, erdei fülesbagollyal Kalocsa Béla (fotó: Juhász Tibor) / *One of the highlights of the evening programme: catching owls*

THE 34TH EAGLE ALARMING CONGREGATION IN BIHARUGRA

True to tradition, on the second weekend of September, 47 people participated in the Eagle Alarming in Biharugra, which, according to feedback had an extremely good atmosphere.

We had a very good weather, we observed numerous waterbirds and raptors during the excursions and listened to Imre Tóth's expert, enthusiastic information about the area, habitat management and the occurrences of different species.

At the cooking competition on Saturday evening, we could taste four types of delicious dishes: the independent jury ranked Tibi Juhász's beef stew first, the rabbit committed by Bandi Kleszó and Nándor Seres in „piquant juice” took second place, and Béla Kalocsa's beef goulash soup took third place. The no less delicious tripe stew, which was prepared by Gábor Szalai, finished the competition in fourth place.

In the „pálinka” competition, the brave jury had to evaluate 12 types of „fruit juices”, where the first three places were taken by the „pálinkas” presented by Gábor Szalai and Imre Tóth (but the rest were also consumed).

We would like to thank the Körös–Maros National Park Directorate for their support, and Imre Tóth for his great help in organizing and implementing the event.

Változások egyes ragadozómadár-fajok tudományos elnevezésében

HADARICS TIBOR

Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Nomenclator Bizottság
H-1121 Budapest, Költő utca 21.
E-mail: sitke66@gmail.com

Bizonyára sokan felfigyeltek már arra, hogy egyes madárfajoknak időnként megváltozik a tudományos neve. Többen legyintenek, hogy teljesen felesleges változtatgatni a jól bevált közismert neveket, sőt egyesek nem is hajlandók az új elnevezések elfogadására, továbbra is régieket használják.

Az állatok tudományos elnevezésében használt kettős nevezéktan *Carolus Linnaeus* svéd természettudós nevéhez fűződik, kezdetét pedig az 1758-as évszámhoz kötjük, ekkor jelent meg Stockholmban Linnaeus fő műve, a *Systema Naturæ* 10. kiadása (LINNÆUS 1758). Linnaeus ugyan már a könyv korábbi kiadásaiban, sőt az ezt megelőző *Fauna Svecica* című könyvében (LINNÆUS 1746) is használta a kettős nevezéktant, de a *Systema Naturæ* 10. kiadása az, amelyikben már a teljes rendszertan következetesen ezt követi.

Azt nyilván mindenki tudja, hogy a fajok tudományos nevének első tagja az ún. *nemi név* (*genus név*), a második tagja pedig a *faji név* (vagy *faji jelző*). A *genusz*, amelyet a zoológiában magyarul régebben *nemnek*, újabban viszont – a botanikához hasonlóan – *nemzetségnek* hívunk, nem más, mint hasonló felépítésű, hasonló kinézetű fajok csoportja. A héja esetében pl. a nemi név az *Accipiter*, a faji jelző pedig a *gentilis* név.

A rendszerezés elvei közül kettőt kell még kiemelni, az elsőség (prioritás) és az állandóság elvét. Ezeket a tudományos neveket valaki egyszer kitalálta, leírta, publikálta (természetesen megfelelő szabályok szerint), és innentől fogva az elsőként a szabályoknak megfelelően publikált név (*faji név*) lesz annak az állatfajnak a neve, hiába ad később valaki más, esetleg jellemzőbb, kifejezőbb nevet, a legelsőként publikált nevet kell használni a későbbiekben is (az új név, az új faji jelző már

csak szinonim név lehet). A nevet publikáló tudós annak a névnek a szerzője, annak a taxonnak a leírója, tehát ő írta le a tudomány számára, ő nevezte el azt az adott állatfajt, az ő neve (*auktornév*) és a leírás évszáma (a publikáció megjelenésének éve) szerepel gyakran a tudományos név után. Ez tehát gyakorlatilag egy irodalmi hivatkozás, ami arra a publikációra „mutat”, ahol a kérdéses taxont a tudomány számára először leírták. A héja esetében a *gentilis* nevet Linnaeusnak köszönhetjük (és szerepel a *Systema Naturæ* 1758-ban megjelent 10. kiadásában), így a héja tudományos neve után a „LINNÆUS, 1758” kifejezés szerepeltethető (a leíró vagy leírók neve és a leírás évszáma közé a szabályoknak megfelelően mindig vesszőt kell tenni). Ezt az ún. auktornevet nem feltétlenül szükséges megjeleníteni, a gerinceseknél kevésbé van jelentősége, az ízeltlábúaknál viszont – részben a sokkal nagyobb fajszám miatt – annál inkább.

Valószínűleg az is sokaknak feltűnt már, hogy ez az auktornév és az évszám egyes esetekben zárójelben van, máskor pedig nincs. Ez nem a tipográfától, az adott kiadvány designjától függ. A zárójelzésnek jelentősége, jelentése van. Ha az adott állatfaj tudományos nevét most is ugyanabban a kombinációban (nemi név + faji jelző) használjuk, mint amiben az faji név leírásakor a faj leírója használta, akkor a nevet nem tesszük zárójelbe. Pl. a vörös vércse *tinnunculus* faji jelzőjének szerzője, a faj leírója Linnaeus, aki a fajt már 1758-ban is a *Falco* nemzetségbe helyezte (*Falco tinnunculus* néven írta le), ezért az auktornév és az évszám feltüntetésekor azokat nem tesszük zárójelbe: *Falco tinnunculus* LINNÆUS, 1758. Linnaeus ugyanitt, ugyanekkor írta le a héját is, a *gentilis* faji jelzőt adva neki, viszont azt is a *Falco* nemzetségbe sorolta (ahogy

a keselyűk és a baglyok kivételével az összes ragadozó madarat), mégpedig *Falco gentilis* néven (tehát ez az eredeti kombináció). A héja faji neveként a *gentilis* az elsőség és az állandóság elve miatt soha nem fog megváltozni, viszont a fajt ma már nem a *Falco*, hanem az *Accipiter* nemzetségbe sorolják, és mivel az *Accipiter gentilis* már nem az eredeti kombináció, a nemzetségbe sorolása megváltozott, az auktornev és évszám feltüntetésekor azokat zárójelbe tesszük: *Accipiter gentilis* (LINNAEUS, 1758). Tehát a faji jelző, a szerző és az évszám mindig megmarad, az auktornev és az évszám zárójelbe tétele a megváltozott kombinációra, a zárójel nélküliség pedig az eredeti kombinációra utal.

A rendszerezés a kezdetektől egészen a 20. század második feléig azon alapult, hogy a hasonló fajokat egymás rokonainak tekintették, a közeli vagy távolabbi rokonságra a hasonlóság mértékéből próbáltak következtetni. Ebben van némi igazság, hiszen minél hasonlóbbak egymáshoz egyes fajok, valószínűleg annál később váltak el egymástól evolúciós útjaik, és valószínűleg annál közelebbi rokonok. Ebbe természetesen belezavar a konvergens evolúció, ami azt jelenti, hogy a hasonló környezeti hatások miatt távolabbi rokon fajok is hasonlóvá válhatnak. Ma már a fajok közötti rokonsági viszonyokat nemcsak a küllemi bélyegek, hanem a faj evolúciós története alapján próbálják meghatározni, amelyet viszont a genetikai hasonlóságok és különbségek vizsgálatával végeznek. Az, hogy a taxonómusok megpróbálják a fajokat a rendszerben minél precízebben elhelyezni, a rokonsági viszonyokat, leszármazási vonalakat igyekeznek a faj feletti rendszertani kategóriák szintjén is érzékelteni, együtt jár azzal, hogy egyes taxonokat összevonnak egy fajjá, más esetekben az addig alfajnak tartott taxonokat önálló faji rangra emelnek, illetve egyes fajokat más nemzetségekbe sorolnak át. Mindenesetre nem könnyű a térben és időben zajló evolúciós események eredményeit akár egy kétdimenziós ábrán, akár egy listában megjeleníteni.

Az idők során különböző rendszertani felfogások terjedtek el, különböző fajlisták alapján sorolták be a fajokat (VARGA 1996). A 20. század közepén az ún. Wetmore-féle rendszer volt használatban (WETMORE 1960), ezt a rendszertant követte az ún. Peters-féle világfajlista, amelynek első kötete 1931-ben (PETERS 1931), utolsó kötete (PAYNTER 1987) pedig 1987-ben jelent meg. Európában és Észak-Amerikában nagyon sokáig VOOUS (1977)

holarktikus madárfajokra vonatkozó listájának a sorrendjét és tudományos neveit követték. Forradalmi változást hozott a DNS-hibridizációs technikával kialakított rendszertan (SIBLEY & MONROE 1990, MONROE & SIBLEY 1993), amely azonban annyira felforgatta, az addig kőbe vésettnek hitt sorrendet, hogy nem nagyon terjedt el. A 20. század végén is még több hasonló világfajlista létezett, legismertebbek talán a *Clements lista* (CLEMENTS 2000) és az ún. Howard & Moore lista (DICKINSON 2003) voltak, egyes ornitológusok az egyiket, mások a másikat követték. Az egyre kiszélesedő filogenetikai vizsgálatok egyre több fajcsoportot érintettek, és forgattak fel, így az egyre dinamikusabb változások miatt nem volt értelme ezeket a vaskos köteteket újra és újra kiadni, a gyors változásokat nem lehetett már nyomtatott könyvek által követni. Ezért az International Ornithological Committee (IOC) létrehozott egy munkacsoportot, amely kidolgozott egy olyan világfajlistát (*IOC World Bird List*), amelyet a legfrissebb rendszertani, filogenetikai kutatások alapján rendszeresen (nagyjából félévente) frissítenek, és amelynek egyre újabb és újabb változatai az interneten megtalálhatók (www.worldbirdnames.org). A világ számos országa ma már ezt a listát követi, így 2019 óta az MME Nomenclator Bizottság által deklaráltan Magyarországon is ez a világfajlista használatos (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG 2019).

Ennek a világfajlistának a frissítései legtöbbször trópusi madárcsoportokat érintenek, de éppen a legújabb, a 14.2-es verzióban (GILL *et al.* 2024) hazánkban is élő madarak tudományos nevei is megváltoztak. Ezek a változások eleinte természetesen furcsák, de aztán fokozatosan megszokottá válnak, ahogy a békászó sasnak (*Clanga pomarina*) és a fekete sasnak (*C. clanga*) az *Aquila* genusból a *Clanga* genuszba történő átsorolását, vagy a héjasasnak (*Aquila fasciata*) a *Hieraaetus* genusból az *Aquila* genuszba sorolását is megszoktuk már. Az említett 14.2-es verzióban (GILL *et al.* 2024) a korábban mintegy 50 héja- és karvalyfajt tartalmazó *Accipiter* genuszt szedték többfelé (CATANACH *et al.* 2024). A legtöbb, 27 faj a *Tachyspiza* genuszba került, köztük a kis héja is, amelynek így a tudományos neve *Tachyspiza brevipes* lett, a héja a kilencfajos *Astur* genuszba került, tudományos neve tehát *Astur gentilis*, a karvaly (*Accipiter nisus*) pedig maradt a szintén kilencfajos *Accipiter* genuszban (GILL *et al.* 2024).

A továbbiakban felsoroljuk a Magyarországon előforduló ragadozó madarak és baglyok jelenleg használatos, az IOC 14.2 verziójú fajlistája szerinti tudományos, angol és magyar neveit (a tudományos

neveket az auktornevekkel együtt). Kérjük, hogy a későbbiekben a publikációkban mindenki ezeket használja, mégpedig az itt megadott írásmóddal (felsorolások esetében ebben a sorrendben).

ACCIPITRIFORMES		
Pandionidae		
<i>Pandion haliaetus</i> (LINNAEUS, 1758)	halászsas	Osprey
Accipitridae		
<i>Elanus caeruleus</i> (DESFONTAINES, 1789)	kuhi	Black-winged Kite
<i>Neophron percnopterus</i> (LINNAEUS, 1758)	dögkeselyű	Egyptian Vulture
<i>Pernis apivorus</i> (LINNAEUS, 1758)	darázsölyv	European Honey Buzzard
<i>Gyps fulvus</i> (HABLIZL, 1783)	fakó keselyű	Griffon Vulture
<i>Aegypius monachus</i> (LINNAEUS, 1766)	barátkeselyű	Cinereous Vulture
<i>Circaetus gallicus</i> (J. F. GMELIN, 1788)	kígyászölyv	Short-toed Snake Eagle
<i>Clanga pomarina</i> (C. L. BREHM, 1831)	békászó sas	Lesser Spotted Eagle
<i>Clanga clanga</i> (PALLAS, 1811)	fekete sas	Greater Spotted Eagle
<i>Hieraaetus pennatus</i> (J. F. GMELIN, 1788)	törpesas	Booted Eagle
<i>Aquila nipalensis</i> HODGSON, 1833	pusztai sas	Steppe Eagle
<i>Aquila heliaca</i> SAVIGNY, 1809	parlagi sas	Eastern Imperial Eagle
<i>Aquila chrysaetos</i> (LINNAEUS, 1758)	szirti sas	Golden Eagle
<i>Aquila fasciata</i> VIEILLOT, 1822	héjasas	Bonelli's Eagle
<i>Tachyspiza brevipes</i> (SEVERTSOV, 1850)	kis héja	Levant Sparrowhawk
<i>Accipiter nisus</i> (LINNAEUS, 1758)	karvaly	Eurasian Sparrowhawk
<i>Astur gentilis</i> (LINNAEUS, 1758)	héja	Eurasian Goshawk
<i>Circus aeruginosus</i> (LINNAEUS, 1758)	barna rétihéja	Western Marsh Harrier
<i>Circus cyaneus</i> (LINNAEUS, 1766)	kékes rétihéja	Hen Harrier
<i>Circus macrourus</i> (S. G. GMELIN, 1770)	fakó rétihéja	Pallid Harrier
<i>Circus pygargus</i> (LINNAEUS, 1758)	hamvas rétihéja	Montagu's Harrier
<i>Milvus milvus</i> (LINNAEUS, 1758)	vörös kánya	Red Kite
<i>Milvus migrans</i> (BODDAERT, 1783)	barna kánya	Black Kite
<i>Haliaeetus albicilla</i> (LINNAEUS, 1758)	rétisas	White-tailed Eagle

	<i>Buteo lagopus</i> (PONTOPPIDAN, 1763)	gatyás ölyv	Rough-legged Buzzard
	<i>Buteo rufinus</i> (CRETZSCHMAR, 1829)	pusztai ölyv	Long-legged Buzzard
	<i>Buteo buteo</i> (LINNAEUS, 1758)	egerészölyv	Common Buzzard
STRIGIFORMES		BAGOLYALAKÚAK	
Tytonidae		gyöngybagolyfélék	
	<i>Tyto alba</i> (SCOPOLI, 1769)	gyöngybagoly	Western Barn Owl
Strigidae		bagolyfélék	
	<i>Aegolius funereus</i> (LINNAEUS, 1758)	gatyáskuvik	Boreal Owl
	<i>Athene noctua</i> (SCOPOLI, 1769)	kuvik	Little Owl
	<i>Surnia ulula</i> (LINNAEUS, 1758)	karvalybagoly	Northern Hawk-Owl
	<i>Glaucidium passerinum</i> (LINNAEUS, 1758)	törpekuvik	Eurasian Pygmy Owl
	<i>Otus scops</i> (LINNAEUS, 1758)	füleskuvik	Eurasian Scops Owl
	<i>Asio otus</i> (LINNAEUS, 1758)	erdei fülesbagoly	Long-eared Owl
	<i>Asio flammeus</i> (PONTOPPIDAN, 1763)	réti fülesbagoly	Short-eared Owl
	<i>Bubo scandiacus</i> (LINNAEUS, 1758)	hóbagoly	Snowy Owl
	<i>Bubo bubo</i> (LINNAEUS, 1758)	uhu	Eurasian Eagle-Owl
	<i>Strix aluco</i> LINNAEUS, 1758	macskabagoly	Tawny Owl
	<i>Strix uralensis</i> PALLAS, 1771	uráli bagoly	Ural Owl
FALCONIFORMES		SÓLYOMALAKÚAK	
Falconidae		Sólyomfélék	
	<i>Falco naumanni</i> J. G. FLEISCHER, 1818	fehérkarmú vércse	Lesser Kestrel
	<i>Falco tinnunculus</i> LINNAEUS, 1758	vörös vércse	Common Kestrel
	<i>Falco vespertinus</i> LINNAEUS, 1766	kék vércse	Red-footed Falcon
	<i>Falco amurensis</i> RADDE, 1863	amuri vércse	Amur Falcon
	<i>Falco eleonora</i> GÉNÉ, 1839	Eleonóra-sólyom	Eleonora's Falcon
	<i>Falco columbarius</i> LINNAEUS, 1758	kis sólyom	Merlin
	<i>Falco subbuteo</i> LINNAEUS, 1758	kabasólyom	Eurasian Hobby
	<i>Falco cherrug</i> J. E. GRAY, 1834	kerecsensólyom	Saker Falcon
	<i>Falco peregrinus</i> TUNSTALL, 1771	vándorsólyom	Peregrine Falcon

IRODALOM

- CATANACH T. A., HALLEY M. R. & PIRRO S. (2024): Enigmas no longer: using ultraconserved elements to place several unusual hawk taxa and address the non-monophyly of the genus *Accipiter* (Accipitriformes: Accipitridae). *Biological Journal of the Linnean Society* 144: blae028.
- CLEMENTS J. F. (2000): *A birds of the World: A checklist*. 5. edition. Ibis Publishing Company, Vista.
- DICKINSON E. C. (ed.) (2003): *The Howard and Moore complete checklist of the birds of the World*. Revised and enlarged 3rd edition. Christopher Helm, London.
- GILL F., DONSKER D. & RASMUSSEN P. (eds.) (2024): *IOC World Bird List*. Version 14.2. – www.worldbirdnames.org
- LINNÆUS C. (1746): *Fauna Svecica. Sistens animalia Sveciæ regni: quadrupedia, aves, amphibia, pisces, insecta, vermes, distributa per classes & ordines, genera & species. Cum differentiis specierum, synonymis autorum, nominibus incolarum, locis habitationum, descriptionibus insectorum*. Laurentius Salvius, Stockholmia.
- LINNÆUS C. (1758): *Systema Naturæ per regna tria naturæ, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. Tomus I. Editio decima, reformata. Laurentius Salvius, Holmia.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2019): Az MME Nomenclator Bizottság 2016. évi jelentése a Magyarországon ritka madárfajok előfordulásáról. *Aquila* 126: 121–138.
- MONROE B. L. & SIBLEY C. G. (1993): *A World checklist of birds*. Yale University Press.
- PAYNTER R. A. (1987): *Check-list of birds of the World*. Volume XVI. Comprehensive index. Museum of Comparative Zoology, Cambridge.
- PETERS J. L. (1931): *Check-list of birds of the World*. Volume I. Harvard University Press, Cambridge.
- SIBLEY C. G. & MONROE B. L. (1990): *Distribution and taxonomy of birds of the World*. Yale University Press.
- VARGA L. (1996): Rendszer és sorrend a mai ornitológiában. *Túzok* 1(2): 58–68.

- VOOUS K. H. (1977): *List of recent Holarctic bird species*. 2nd edition. The British Ornithologists' Union, London.
- WETMORE A. (1960): A classification for the birds of the world. *Smithsonian Miscellaneous Collections* 139(11): 1–37.

CHANGES IN THE SCIENTIFIC NAMES OF SOME SPECIES OF BIRDS OF PREY

It happens frequently that the scientific names of some bird species are changed. This article lists the reasons for this and presents the world species lists that ornithologists have used over time. At present, the IOC World Bird List, established by the International Ornithological Committee (IOC), is the most widely followed list of species worldwide, which is regularly updated (roughly every six months) on the basis of the latest taxonomic and phylogenetic research, and the most up-to-date version of which can be found on the Internet (www.worldbirdnames.org).

Most of the updates to this world species list concern tropical bird groups, but the scientific names of some birds that occur in our country have also changed in the latest version 14.2. These changes are strange at first, of course, but then gradually become familiar, as we become accustomed to the reclassification of the Lesser Spotted Eagle (*Clanga pomarina*) and the Greater Spotted Eagle (*C. clanga*) from the genus *Aquila* to the genus *Clanga*, or the transfer of the Bonelli's Eagle (*Aquila fasciata*) from the genus *Hieraaetus* to the genus *Aquila*. In the version 14.2 mentioned above, the *Accipiter* genus, which previously contained about 50 species, was split into several new genera. 27 species were moved, e.g. to the genus *Tachyspiza*, including the Levant Sparrowhawk, which was given the new scientific name *Tachyspiza brevipes*, the Eurasian Goshawk, which is now known as *Astur gentilis*, was moved to the nine-species genus *Astur*, while the Eurasian Sparrowhawk (*Accipiter nisus*) remained in the nine-species genus *Accipiter*. The scientific, English and Hungarian names of birds of prey (and owls) currently in use in Hungary according to the IOC species list version 14.2 (scientific names and common names) are listed in the article.

A Ragadozómadár-védelmi Szakosztály vezetőségi tagjainak és koordinátorainak elérhetősége 2024-ben

VEZETŐSÉG NÉVJEGYZÉKE

	Név	E-mail
elnök	Juhász Tibor	juhasz.tibor@mme.hu
titkár	Horváth Márton	horvath.marton@mme.hu
tag	Árvay Márton	arvay.marton@mme.hu
tag	Fidlóczky József	fidlo@hotmail.com
tag	Haraszthy László	haraszthyl@gmail.com
tag	Nagy Károly	nagy.karoly@mme.hu
tag	Tamás Enikő Anna	tamas.eniko.anna@gmail.com

FAJMEGŐRZÉSI KOORDINÁTOROK NÉVJEGYZÉKE

Érintett faj / Program	Név	E-mail
Darázsölyv	Béres István	darazsolyv@mme.hu
Barna kánya	Haraszthy László	barnakanya@mme.hu
Vörös kánya	Haraszthy László	voroskanya@mme.hu
Rétisas	Szelényi Balázs	retisas@mme.hu
Kígyászölyv	Árvay Márton	kigyaszolyv@mme.hu
Barna rétihéja	Papp Sándor	barnaretiheja@mme.hu
Hamvas rétihéja	Turny Zoltán	hamvasretiheja@mme.hu
Kékes rétihéja	Sári Gergő	sggertig@gmail.com
Karvaly	Bérces János	karvaly@mme.hu
Héja	Spilák Csaba	heja@mme.hu
Pusztai ölyv	Balogh Gábor	pusztaiolyv@mme.hu
Békászó sas	Pongrácz Ádám	bekaszosas@mme.hu
Parlagi sas	Horváth Márton	parlagisas@mme.hu
Szirti sas	Firmánszky Gábor / Béres István	szirtisas@mme.hu
Kék vércse	Palatitz Péter	kekvercse@mme.hu
Kabasólyom	Nagy Károly	kabasolyom@mme.hu
Kerecsensólyom	Bagyura János	kerecsensolyom@mme.hu
Vándorsólyom	Prommer Mátyás	vandorsolyom@mme.hu
Gyöngybagoly	Klein Ákos / László Csaba	gyongybagoly@mme.hu
Uhu	Petrovics Zoltán	uhu@mme.hu
Kuvik	Hámori Dániel	kuvik@mme.hu
Füleskuvik	Kerényi Zoltán	fuleskuvik@mme.hu
Erdei fülesbagoly téli szinkron	Kovács Ágnes	erdeifulesbagoly@mme.hu
Erdei fülesbagoly	Pócsi Ágnes	erdeifulesbagoly@mme.hu
Réti fülesbagoly	Koleszár Balázs	retifulesbagoly@mme.hu
Törpekuvik	Péntek István	torpekuvik@mme.hu
Gatyáskuvik	Péntek István	gatyaskuvik@mme.hu
Macskabagoly	Szalai Gábor	macskabagoly@mme.hu
Uráli bagoly	Bereczky Attila	uralibagoly@mme.hu
Fekete gólya	Kalocsa Béla	feketegolya@mme.hu
Áramütés-megelőzés	Solt Szabolcs	aramutes@mme.hu
Mérgezésmegelőzés	Deák Gábor	mergezes@mme.hu
Sasszinkron	Nagy Károly	sasszinkron@mme.hu

