

HELIACA

18. ÉVFOLYAM



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





Macskabagoly (*Strix aluco*) (fotó: Kalotás Zsolt)

HELIACA | 2022 | 18. évfolyam

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

SZERKESZTŐSÉG

Főszerkesztő: Bagyura János
Tördelés: Szűcs Ferenc
Szerkesztőbizottság: Demeter Iván,
Horváth Márton, Palatitz Péter, Prommer Mátyás,
Solt Szabolcs, Tamás Enikő Anna és
Viszló Levente
A cikkeket szakmailag ellenőrizték:
Haraszthy László és a szerkesztőbizottság tagjai
Nyelvi lektor: Hadarics Tibor

SZERKESZTŐI 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: BERECZKY A. (2022): Az uhu (*Bubo bubo*) megjelenése a Hernád mentén.
Heliaca 18: 53-57.

A HELIACA | 2022 KIADÁSÁT JÓVÁHAGYTA

Az MME Ragadozómadár-védelmi Szakosztályának 2022. február 26-i tisztújításig működő vezetősége:
Bereczky Attila, Deák Gábor, Demeter Iván,
Fidlóczky József, Haraszthy László, Palatitz Péter,
Solt Szabolcs

KIADÓ

Felelős kiadó: Halmos Gergő
Kiadja: ©2022 – Magyar Madártani
és Természetvédelmi Egyesület
H-1121 Budapest, Költő utca 21.
www.mme.hu

NYOMDA

Korrekt Nyomdaipari Kft.

ISSN 1585-5716

IMPRINT

Heliaca | 2022 | Vol 18.

The yearbook of the Raptor Conservation Group of MME/BirdLife Hungary and the Hungarian Council for the Protection of Birds of Prey. Chief editor: János Bagyura. The publisher of the yearbook: MME/BirdLife Hungary. Correspondence: heliaca@mme.hu

CÍMLAPFOTÓK

Borítón: Erdei fülesbagoly (*Asio otus*)
(fotó: Horváth Tibor)
Hátsó borítón: Erdei fülesbagoly (*Asio otus*)
(fotó: Novák László)

TARTALOM / CONTENTS

ORSZÁGOS PROGRAMOK, FELMÉRÉSEK / NATIONAL PROGRAMMES AND MONITORING

Az uhu (*Bubo bubo*) magyarországi helyzete 2017 és 2021 között 8
Petrovics Zoltán

Macskabagoly (*Strix aluco*) hazai adatok a 2018–2021 közötti időszakból..... 13
Szalai Gábor

Uráli bagoly (*Strix uralensis*) állományának alakulása
Magyarországon 2017–2021 között 18
Bereczky Attila Szilveszter

Összefoglaló a kuvik (*Athene noctua*) hazai védelmének
természetvédelmi és kutatási eredményeiről (2003–2021) 21
Hámori Dániel, Csontos Csaba & Aliczki Manó

A telelő erdei fülesbaglyok (*Asio otus*) országos
szinkronszámlálásának eredményei 2021-ben,
illetve a 2016–2021 közötti időszakban 27
Kovács Ágnes

REGIONÁLIS VÉDELEM, FELMÉRÉSEK / REGIONAL PROTECTION AND MONITORING

A gyöngybagoly (*Tyto alba*) állományának felmérése és
védelme Heves megyében (1999–2020) 30
Jusztin Balázs

Adatok a gyöngybagoly (*Tyto alba*)
Nógrád és Jász-Nagykun-Szolnok megyei állományról..... 36
Jusztin Balázs

Kuvikok (*Athene noctua*) és gyöngybaglyok (*Tyto alba*) nyomában
Vas megyében: egy fajmegőrzési akcióterv megalapozó első öt éve..... 38
Klein Ákos & Harsányi Krisztián

Füleskuvik-védelem és kutatás a Gödöllői-dombságban.....	43
Kerényi Zoltán, Lehel György & Lengyel Attila	
Az uhu (<i>Bubo bubo</i>) megjelenése a Hernád mentén	53
Bereczky Attila Szilveszter	
A törpekuvík (<i>Glaucidium passerinum</i>) monitorozása az Aggteleki Nemzeti Park területén 2016 és 2021 között.....	58
Péntek István, Balácsi Péter & Huber Attila	
Beszámoló a belterületen nappalozó erdei fülesbaglyok (<i>Asio otus</i>) egyedszámairól Túrkevéren, illetve Kisújszálláson a 2020/2021-es téli időszakban	67
Kovács Ágnes	
Az erdei fülesbagoly (<i>Asio otus</i>) telelő állományának felmérése 2018–2021-ben a Bereg-Szatmári-síkságon.....	70
Hunyadi Tünde, Tóth Pál & Habarics Béla	
A madarak látása és annak gyakorlati természetvédelmi következményei úthálózat fejlesztési beruházások tervezésénél	76
Laczi Miklós & Klein Ákos	
A fényszennyezés erősebben hat a macskabagolyra (<i>Strix aluco</i>) mint a gyöngybagolyra (<i>Tyto alba</i>).....	86
Mátics Erika, Hoffmann Gyula & Mátics Róbert	
Az úthálózat hatása az Észak-Bácskában előforduló bagolyfajok (Strigiformes) mortalitására 2014 és 2020 között	94
Tamás Ádám & Kőhalmi Fruzsina	
A gépjárműforgalom bagolyfajokra (Strigiformes) gyakorolt hatása Jász-Nagykun-Szolnok megyében	102
Monoki Ákos, Nagy Gábor & Kiss Ádám	
A Fővárosi Állat- és Növénykert Természetvédelmi Mentőközpontjába bekerülő bagolyalakúak (Strigiformes) vizsgálata 2005–2020 között.....	112
Sós-Koroknai Viktória & Sós Endre	

Uhuk (*Bubo bubo*) véralvadásgátló okozta mérgezéses esetei
a Fővárosi Állat- és Növénykert Természetvédelmi Mentőközpontjában 116
Sós Endre & Sós-Koroknai Viktória

Erdei fülesbaglyok (*Asio otus*) *Synhimantus* (*Synhimantus*) *laticeps*
okozta garat- és nyelőcsőférgessége a Fővárosi Állat- és Növénykert
Természetvédelmi Mentőközpontjában – leírás, előfordulás és gyógykezelés 119
Sós-Koroknai Viktória, Szekeres Sándor, Majoros Gábor, Hoitsy Márton & Sós Endre

Bagolyalakúak (Strigiformes) az Alsódobszai Madármenhelyen 2021-ben 122
Bereczky Attila Szilveszter

RÖVID KÖZLEMÉNYEK, ÉRDEKES MEGFIGYELÉSEK / *SHORT REPORTS, INTERESTING OBSERVATIONS*

A gyöngybagoly (*Tyto alba*) fehér mellű alakjának
előfordulása Békés megyében..... 124
Bozó László & Csathó András István

Gyöngybagoly (*Tyto alba*) különösen nagyarányú
cickányfogyasztása 128
Haraszthy László

Pekingi kacsát zsákmányoló gyöngybagoly (*Tyto alba*) 132
Koleszár Balázs

Gyöngybagoly (*Tyto alba*) szokatlan balesete..... 133
Wágner László

Az uhu (*Bubo bubo*) érdekes fészkelései Északnyugat-Magyarországon 134
Vácz Miklós

Az uhu (*Bubo bubo*) előfordulásai a Dévaványai-síkon..... 137
Halász-Szegedi Fruzsina

Románia ritka bagolyfajai 139
Daróczi J. Szilárd

Uráli bagoly (*Strix uralensis*) adatai Békés megyéből..... 141
Szél Antal, Tóth Imre

A törpekuvík (*Glaucidium passerinum*)
első bizonyított fészkelése a Mátrában 144
Molnár Márton

A kuvík (*Athene noctua*) dögevése Dévaványán 147
Szél Antal

Az erdei fülesbagoly (*Asio otus*) téli táplálékának
összetétele Északkelet-Magyarországon 148
Haraszthy László és Dudás Miklós

Fészekernyő használata a réti fülesbaglyok
(*Asio flammeus*) fészekaljainak védelmében 152
Szél Antal

Kifejlett baglyok befogása hálóval – módszertani tapasztalatok..... 154
Koleszár Balázs és Juhász Tibor

KONFERENCIÁK, ESEMÉNYEK / CONFERENCES, EVENTS

XXXI. „Sasriasztó” találkozó 158
Fidlóczky József

XVI. Súlyomcsalogató..... 158
Fidlóczky József

Az uhu (*Bubo bubo*) magyarországi helyzete 2017 és 2021 között

Petrovics Zoltán

E-mail: z.petrovics55@gmail.com

2017-ben és 2018-ban is Schwartz Vince készítette el az uhu (*Bubo bubo*) állományfelméréseinek éves beszámolóit, melyeket a felmérésben részt vevők meg is kaptak, de a *Heliacá*ban ezek még nem kerültek közlésre. A 2019., a 2020. és a 2021. évi adatokat én gyűjtöttem egybe, ezért az eddig nem publikált uhamegfigyelési adatok most kettőnk összefoglalóiból tevődnek össze.

AZ UHU MAGYARORSZÁGI KÖLTŐÁLLOMÁNYÁNAK VÁLTOZÁSA AZ ELMÚLT ÖT ÉVBEN

A 2017-ben beérkezett uhamegfigyelések és költési adatok – a 2016-os csökkenést követően – ismét enyhe növekedést mutattak, azaz 106 aktív területiumban sikerült megállapítani a faj jelenlétét. Ebből 82 helyen párban, 24 esetben pedig magányos példányok voltak. Csupán 52 kotlást sikerült megfigyelni. Ezekből a költésekből 72 fióka repült ki. Az átlagosnál hűvösebb kora tavasz miatt az uhuk március első napjaitól a hónap végével bezárólag kezdtek költésbe, ami nagyban megnehe-

zítette a kotló tojók felkutatását végzők munkáját. A költések eltolódásával – kedvező márciusi időjárás alkalmával is – szinte minden évben lehet találkozni, ám ezen a tavaszon ez gyakrabban fordult elő. A fiókás költésekben hét esetben egy, 22 esetben kettő, nyolc esetben pedig három fióka volt. Azok a párok, amelyeknél nem sikerült a fiókák számát megállapítani, természetesen nem szerepelnek a fiókás kimutatásokban. Mindent összevetve az átlagosnál több volt a fiókák száma. Az áprilisi csapadékos időjárás a kevésbé védett helyeken a költések meghiúsulását eredményezte. Ez történt például a Hernád szakadó löszfalain ismerté vált költőhelyeken, ahol sorra sikertelenek voltak a fészkelések. A költőállomány 68%-a művelt vagy felhagyott kőbányákban költött, ezt követően a természetes sziklafalon vagy gallyfészkekben való fészkelés volt a leggyakoribb, a többi fészkelés egyéb helyeken történt.

A beérkezett adatokból az volt megállapítható, hogy egyes területeken – ahol korábban rendszeresen költő párokról tudtunk – az élőhelyek leromlása miatt felmorzsolódott a költőállomány. Ebben az évben is az áramütés okozta a legtöbb ismerté vált uhupusztulást, melyet a gépjárművel való ütközés követett, de több más ok miatt sérült példány is kézre került.



1. ábra: 2010-ben elkészült egy költőpárkány a kőbányában (fotó: Petrovics Zoltán) / A nesting ledge was prepared in the quarry in 2010



2. ábra: 2020-ban elkezdődött a szálloda építése (fotó: Petrovics Zoltán) / In 2020 the construction of the hotel began

2018-ban a területet foglaló uhupárok száma ismét kismértékű csökkenést mutatott. Az előző évben ismerté vált költőhelyek közül 27 helyszínen biztosan nem tartózkodtak uhuk. Mint minden évben, ekkor is sorra jelentek meg újabb területükben uhuk, és néhány esetben a korábbi kiüresedett költőhelyeken is ismét elkezdődtek a költések. Mind a területük száma, mind pedig a fiókák száma majdnem a 2016-os értékre esett vissza. Összesen 84 területükben figyeltünk meg uhukat, melyekből 71 esetben párban, 13 esetben pedig pár nélküli példányok voltak. 58 költésbe kezdő pár összesen 54 fiókát repített. A fiókás költéseknél 15 esetben egy, 15 esetben kettő, három esetben pedig három fiókát biztosan megfigyeltünk. Öt fiókát pusztulásáról is érkeztek adatok, és ismét találtunk tojásain költő elpusztult tojó uhu is. Ezen a példányon toxikológiai vizsgálatot végeztünk a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Állategészségügyi Diagnosztikai Igazgatóság Emlős-, Vad és Baromfibeetegségek Laboratóriumával. Megállapítást nyert, hogy a tojó uhu brodifakummérgezésben pusztult el. Ezt a szert rágcsálóirtó szerként forgalmazzák. Ez magyarázattal szolgálhat arra a jelenségre is, hogy egyes, hosszú évek óta rendszeresen költő párok mindkét tagja eltűnik, vagyis kiüresedik a területük egy vagy több évre.

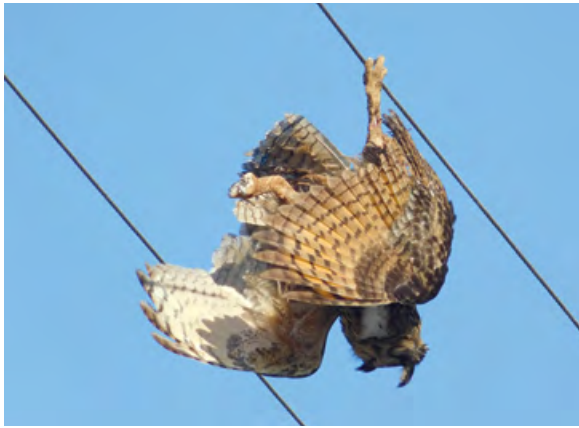
2018. október 18–21. között a MEROS és az AG Eulen német bagolyvédelmi szervezet meghívására részt vettünk egy nemzetközi szimpóziumon (9. *Internationales Symposium Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten*) a németorszá-

gi Halberstadtban, ahol egy 20 perces német nyelvű előadás keretében ismertette Schwartz Vince az uhu jelenlegi magyarországi helyzetét. A konferencián az uráli bagollyal (*Strix uralensis*) kapcsolatos hazai kutatási eredményeket is bemutattuk egy tablón. A megjelent 270 résztvevő az Egyesült Királyságból, Franciaországból, Hollandiából, Lengyelországból, Németországból és Ausztriából érkezett. A konferencia végén az eddigi eredmények publikálására is felkértük minket.

2019-ben ismét újabb költőhelyek kerültek feldeírítésre. Ez több mint 20, eddig nem ismert területüköt jelentett. Az összesítés alapján az ismerté vált uhu területükök száma ismét 106-ra emelkedett, amelyekből 85 esetben párban voltak a ma-



3. ábra: Az építkezés ellenére költésben az uhu (*Bubo bubo*) (fotó: Petrovics Zoltán) / The Eurasian Eagle-Owl incubating despite the construction works



4. ábra: Az áramütést szenvedett uhu (*Bubo bubo*) fennakadt a vezetéken (fotó: Serfőző József) / *The electrocuted Eurasian Eagle-Owl dangling from the electric line*

darak, és 56 párnál a kotlás helyét is felderítettük. A 36 helyszínen ellenőrzött 76 fióka fészkealjankénti megoszlása a következőképpen alakult: 11 esetben három, 15 esetben kettő, hét esetben pedig egy fióka volt. Az esetek kisebb részében az ismert fészkelőhelyeken már rutinból megtalálja a helyi kutató a kotló uhut, de általában ez nem ilyen egyszerű, sokat kell dolgozni a konkrét adatokért. A több mint 30 éves tapasztalatom is minden évben kevésnek bizonyul, és a munka egyre nagyobb alaposságot kíván. A tokaji Kopasz-hegyen például minden évben igyekeztem megtalálni az általam több éve ismert hét költőpárt, vagyis a kotló uhutojót a nagyobb kőbányákban. Mivel több időt tudtam szánni keresésükre, és közel is esik lakóhelyemhez, megtalálhattam a nyolcadikat, de hogy kerek legyen a szám, tízig nem adtam fel. Ez azt az érdekes eredményt hozta, hogy csupán Tarcál község településhatárában hat uhupárt találtam, Tokaj határában pedig négyet. Ezek több esetben csupán néhány száz m-re estek egymástól. Ebben az évben is bizonyítottá vált egy újabb brodifakum által okozott uhumérgezés, ahol a pár mindkét tagja elpusztult. Két esetben sérüléssel került kézre uhu és két áramütéses pusztulás is történt. Bátran kijelenthetjük, hogy a pusztulások töredékéről szerünk csak tudomást. Villanyoszlopok szisztematikus ellenőrzésével ezt igazolni lehetne, annak ellenére is, hogy egyre kevesebb a szigetetlen oszlop.

2020-ban az adatok többsége az uhu korábbi éveken ismerté vált költőhelyeiről érkezett, de néhány újabb költőhely is felderítésre került. A rendelkezésre álló megfigyelések alapján készült összesítések eredményeként ebben az évben már 109 fészkelőhelyen figyeltük meg az uhut, ebből párban 90

revírben mutatkoztak, melyekből 77 aktív fészek volt. 73 párnál a kotló tojót is sikerült felderíteni, melyekből 45 párnál volt fióka. A kirepült fiókák száma 13 esetben három, 21 esetben kettő, kilenc esetben pedig egy volt (összesen 90 pld.). A 2019-es adatokhoz képest az aktív fészkek tekintetében 15-tel, a kotlásban és fiókás fészkealjanknál 17-tel, míg a kirepült fiókákat számba véve 14 pld.-nyal volt több. Ebben az évben az Aggteleki-karszton is felmérésre kerültek az ott fészkelő párok.

Az országos összesítéshez érkezett beszámolóiban viszonylag kevés sérülésről és pusztulásról érkezett adat. Egy ürömi költőhelyen a pár mindkét tagja bizonyítottan brodifakummérgezés miatt pusztult el. Minden valószínűség szerint az elpusztult uhuk töredékéről tudunk csak, de ennyi adatból is látszik, hogy a mérgezés, tárgynak ütközés, áramütés évről évre szedi áldozatait. Amíg az áramütéses pusztulások szedték korábban a legtöbb áldozatot, mára a vándorpatkányok (*Rattus norvegicus*) irtására kapható brodifakum hatóanyag-tartalmú



5. ábra: Az oszlopsorok felmérése során megtalált áramütéstől elpusztult uhu (*Bubo bubo*) (fotó: Szegedi Zsolt) / *Electrocuted Eurasian Eagle-Owl found during electric line survey*

szerek használata vált a legnagyobb veszélyforrássá. Ez magyarázattal szolgálhat arra, hogy összeszokott klasszikus párok több költőhelyről miért tűntek el.

Egy meglepő fészkelést kísértem figyelemmel ebben az évben. A tokaji Kopasz-hegy egyik felhagyott kőbányájának udvarán száz férőhelyes szálloda építésébe kezdtek. A kicsi kőbánya falainak nagyobb részét lerézsztették, a bányaudvar egészét ledózerolták, viszont még ezt megelőzően lekottlott ott az uhu. A költőhelyéül szolgáló kisebb falszakaszt sikerült érintetlenül meghagyni, és végül három fióka sikeresen kirepült.

A 2021-ben gyűjtött adatok összesítése után kapott végeredmény igen lelkesítő, hiszen – a beérkezett jelentések alapján – ismét kijelenthetjük, hogy tovább erősödött a hazai uhuállomány! 2021-ben már 135 fészkelőhelyen sikerült észlelni uhut. Ebből 107 esetben párban voltak a madarak, 76 helyszínen pedig a kotlást is sikerült megfigyelni. Tovább bontva az eredményeket kiderült, hogy 63 párnál összesen 115 fiókat észleltek a felmérők. A kirepült fiókák fészkeljankénti megoszlása a következő volt: 11 esetben három, 33 esetben kettő, 16 esetben pedig egy fióka volt (az átlag 1,9 fióka/fészek). Ezen az eredményen az sem rontott, hogy

néhány korábban ismertté vált költőhelyet nem sikerült ellenőrizni, illetve – ami rosszabb – hogy aktív költőhelyekről tűntek el párok. Ezt azonban bőven ellensúlyozta az egyre felkészültebb uhufelmérők közössége, aminek köszönhetően több, eddig ismeretlen költés került elő.

A hazai uhufészkelőhelyek közül megközelítőleg 50 költőhelyen volt időm keresni a fajt, és 40 kotló tojót meg is találtam. Ezt csupán azért közlöm, hogy érzékeltessem azt, hogy azokon a környékbeli helyeken – két kicsike kőbányában –, ahol már korábban megfordultam, előkerültek újabb uhuköltések, és nem tudható mikortól léteznek azok a revírek. Nem lehet elmenni egy kicsit is alkalmasnak tűnő helyszín mellett. Egy másik tavalyi esetet is ismét meg kell, hogy említsek. Ekkor a kicsi kőbányában tovább épült a százszobás hotel. Márciusban hatalmas toronydaruk éktelenkedtek a bányaudvaron, és a sok építómunkás, gépek sokasága nyüzsgött a többemeletes épület építésén. A tavalyi tojó azonban ismét a vadrózsa takarásában lévő költőpárkányon kotlott, és nyár végén újra három röpképes fióka kéregetett a megmaradt bányafalon. Normális esetben nem is keresné itt senki az uhut. Még egy esetről szükségesnek tartom, hogy röviden beszámoljak. Két szomszédos kőbányában igen erős jelenlétről árulkodtak az uhuk meszelé-



6. ábra: Egy méhésztől használt kőbányaudvar falán sikeresen költött az uhu (*Bubo bubo*) (fotó: Petrovics Zoltán) / *The Eurasian Eagle-Owl bred successfully on a wall bordering a quarry, which was also used by a beekeeper*

sei és tégyszermaradványai. A közöttük lévő távolság mindössze 200 m volt. A kicsi kőbányában ismét kotlott az uhu, míg a nagy bányafallal rendelkező kőbányában harmadik éve már, hogy évente ke-restem a kotló tojót. Végül az idén megtaláltam azt a helyet, ahonnan megpillanthattam a tojót. Nem voltam ilyen szerencsés a Felső-Tisza ártéri erdeiben a gallyfészkes költések megtalálásában. Biztos vagyok benne, hogy sokaknak vannak hasonló tapasztalatai, de mivel igen kevés részletes beszámoló érkezett, ismét a magam által tapasztalt esetekből merítettem.

Egy esetben szögessdrótra akadt, három esetben egyéb ok miatt sérült, valamint négy áramütött uhuról érkeztek adatok. Egyik esetben kiéhezett fiókaról kaptam értesítést. Az alig röpképes fióka Vajdácaska településen volt, és négy-öt nap múlva került kézre legyengülve, majd onnan a Mályi Madármentő Állomásra került. A közeli ártéri erdőségben már 2014-ben ismerté vált az uhu fészkelése egy fekete gólyák (*Ciconia nigra*) által épített gallyfészkekben. Feltételezhető, hogy az uhapár azóta is rendszeresen ebben az erdőségben fészkel. Ez igaz lehet több ártéri erdőben élő párokra is, amelyeket legnagyobb számban – öt gallyfészkekben – 2004-ben figyeltünk meg. Mivel igen nehezen kutatható fészkelőhelyekről van szó, és minden évben újabb fészkeket foglalnak el, ritkán kerülnek meg. Egyik bodrogközi pár azonban jól járható ártéri erdőben fészkel, és költései már tíz éve rendszeresen megkerülnek egy olyan a gallyfészkekben, amit előző évben fekete gólyák építettek.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Először köszönjük Schwartz Vince koordinátori munkáját, melyet 2016-tól 2018-ig végzett. A 2017 és 2021 közötti öt évben az országos összjegyzésekhez, a felmérésükben és védelmükben végzett munkát a következő kollégáknak köszönhetjük: Árvay Márton, Bank László, Baráth Zoltán, Barcza Ákos, Barczánfalvi Péter, Bátky Gellért, Becze László, Bedő Péter, Belső Angéla, Benei Béla, Benei Zsolt, Bereczky Attila, Béres István, Berkényi Tamás, Bíró Sándor, Bodnár Katalin, Bodor Ádám, Csáky Péter, Csonka Péter, Déri János, Dobos András, Domboróczki Gábor, Dudás Miklós, Dusnoki Kornél, Enyedi Róbert, Ézsöl Tibor, Feldhoffer Attila, Filep Attila, Fitala Csaba, Fülöp Tibor, Gilányi Gábor, Gombkötő Péter, Gunics Zoltán, Györfy Hunor,

Györfi Előd, Habarics Béla, Haraszthy László, Harmos Krisztián, Harsányi Krisztián, Hegyi Zoltán, Hencz Péter, Herczeg Ferenc, Horváth Márk, Huber Attila, Hunyadvári Péter, Jánossy László, Juhász Tibor, Jusztin Balázs, Kagyerják Pál, Karcza Zsolt, Katona József, Kaufman Gábor, Kelemen Tamás, Kenéz István, Király Tamás, Klébert Antal, Kleszó András, Koleszár Tamás, Kossuth Levente, Kószás Vendel Attila, Kozma László, Krisztán Csaba, Kovács András, Kovács Attila, Kozma László, Lippai Gábor, Lontay László, Magos Gábor, Majercsák Bertalan, Mátyás Szabolcs, Molnár Géza, Molnár Márton, Nagy Gábor Gergő, Nagy Imre, Nagy Károly, Nagy Lajos, Nemes Krisztián, Németh Árpád, Németh Csaba, Németh Zoltán, Novák Adrián, Pálinkás Andor, Pálinkásné Illés Gabriella, Papp Ferenc, Papp Viktor Gábor, Peimli Piroska, Péntek István, Péntek László, Pongrácz Ádám, Prommer Mátyás, Sándor István, Schmidt András, Schwartz Vince, Selmeczi Kovács Ádám, Seres Nándor, Serfőző József, Simon Pál, Sinka Gábor, Sipos Tibor, Solti Béla, Somogyi Balázs, Somogyi Péter, Staudinger István, Szabó Lajos, Szegedi Zsolt, Szelőczei István, Székely Balázs, Szikora János, Szitta Tamás, Szokács Krisztián, Szolnyik Csaba, Szőke Zsolt, Tóth Péter, Turny Zoltán, Udvardy Ferenc, Váczi Miklós, Varga Katalin, Vasuta Gábor, Visnyei Lajos, Vízkert András, Wisztercil János, Zábrák Károly és Zsólyomi Tamás.

POPULATION CHANGES OF EURASIAN EAGLE-OWL (*BUBO BUBO*) IN HUNGARY BETWEEN 2017 AND 2021

Based on the annual surveys of the population showed a clear increasing trend in the long run despite some minor setbacks reaching over 100 pairs in 2017 while it was already 135 in 2021. The monitoring is carried out mainly by the national park rangers, but civilian volunteers also help. Most nests were found in active or abandoned mines, however, in prime hunting grounds they may choose some unusual sites for the clutch. In unbalanced natural habitats there is no chance for a growing subpopulation to establish. A smaller proportion of the Hungarian population nests along larger rivers, however, their monitoring is very labour intensive.



Öreg nappalozó macskabagoly (*Strix aluco*) (fotó: Haraszthy László) | Adult Tawny Owl active during the day

Macskabagoly (*Strix aluco*) hazai adatok a 2018–2021 közötti időszakból

Szalai Gábor

E-mail: info@szalaas.com

BEVEZETÉS

A macskabagoly (*Strix aluco*) Magyarországon gyakori faj, minden erdővel borított vagy fás élőhelyen előfordul. A sík és a hegyvidékeken egyaránt rendszeresen költő faj. Megtelepedésének legfontosabb feltétele a számára megfelelő, öreg, odvasodó fák jelenléte, ugyanakkor egyre gyakrabban költ építményekben, az emberek közvetlen közelében. Költésével kapcsolatban sorra kerülnek napvilágra érdekes megfigyelések – a már fentebb említett szokásos fészkelőhelyeken kívül – sziklaüregekben, nappali ragadozó madarak – többnyire egerészölyv (*Buteo buteo*) vagy héja (*Accipiter gentilis*) – által készített gallyfészkekben, épített műfészkekben vagy a földön fészkelő (GYÖRIG 2019), valamint borz (*Meles meles*) vagy vörös róka (*Vulpes vulpes*) kotorékait használó párokról (MELDE 1984). Szívesen elfoglalja a mesterséges költőládákat és odúkat is. Ezek kihelyezésével azonban nem a természetes fészkelőhelyekről történő „átszoktatást” kell elősegíteni, hanem azokon az erdős élőhelyeken kell költési lehetőséget kínálni számára, ahol az öreg odvas fák hiányában nem tudna megtelepedni.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Hazánk aktív erdőgazdálkodást folytató tájegységeiben már az 1990-es évektől kezdődtek kifejezetten a faj ökológiájának (HEGYI 2003), élőhelyének megismerését, védelmét segítő kutatások. A Zempléni-hegységben Firmánszky Gábor, a Visegrádi-hegységben Hegyi Zoltán foglalkoztak több mint tíz éven keresztül odútelep létrehozásával, ellenőrzésével és fenntartásával. Az ország más területein is helyeztek ki odúkat – néha akár kisebb-nagyobb odútelepet – a faj számára, illetve a rokonfaj, az uráli bagoly (*Strix uralensis*) meg-

	2018	2019	2020	2021
Ismert odú / fészekszám	182	165	158	169
Ismert revírek száma	373	180	131	201
Összesen	555	345	289	370

1. táblázat: A macskabagoly (*Strix aluco*) 2018–2021 között ismertté vált költőpárjainak és felderített revírjeinek a száma / *Number of known breeding attempts and territories of Tawny Owls between 2018 and 2021*

	2018	2019	2020	2021
Fészekalj	63	55	59	51
Egyfiókás fészekalj	9	5	5	2
Kétfiókás fészekalj	19	14	12	16
Háromfiókás fészekalj	24	12	26	18
Négyfiókás fészekalj	8	21	13	16
Ötfiókás fészekalj	3	3	3	2
Tönkrement költések száma	10	4	7	8
Odúkban talált terméketlen tojások száma		11	8	19
Összes fiókaszám	166	168	174	162
Átlag fiókaszám	2,63	3,05	2,94	3,17

2. táblázat: Az ismert, mesterséges vagy természetes odúban költő macskabaglyok (*Strix aluco*) által nevelt fiókák számának megoszlása az egyes években / *Brood size distribution in known natural and artificial nest sites of Tawny Owls*

	2018	2019	2020	2021
Összes gyűrűzés	191	122	171	159
Fiókaként gyűrűzve	133	95	138	115
Fészekből kimászott fiókaként gyűrűzve			1	1
Kifejlett egyedként gyűrűzve	38	21	32	43
Mentett egyedként gyűrűzve	21	11	16	22
Visszafogás	14	5	9	16

3. táblázat: A gyűrűzések során megjelölt és a visszafogott macskabaglyok (*Strix aluco*) száma / *Number of ringed and re-captured Tawny Owls*

	2018	2019	2020	2021
Kézre kerülés	40	53	65	19
Autóval ütközött / elütve	26	34	36	18
Áramütés	1	2	5	
Épületnek repült	1	1	2	
Épületben elpusztult		1	1	
Odúban elpusztulva		1		
Mentett fióka	8	9	19	
Legyengülve	3	4	1	1
Egyéb	1	1	1	

4. táblázat: A macskabaglyok (*Strix aluco*) kézre kerülésének okai / *Causes of Tawny Owl recoveries*



1. ábra: Macskabagolynak (*Strix aluco*) kihelyezett D típusú mesterséges odú (fotó: Szalai Gábor) / *D-type artificial nest box for Tawny Owls*

telepítésére. Nagyon hasonló élőhelyigénnyel rendelkezik mindkét faj, így a versengés természetes a kedvező feltételeket kínáló és sikeresebb fészkelést biztosító odúk iránt. Baranya megyében Bank László vezetésével településeken, templomtornyok-



2. ábra: Macskabagolypár (*Strix aluco*) természetes odúban (fotó: Szalai Gábor) / *Tawny Owl pair in a natural nesting hole*

ban gyöngybaglyok (*Tyto alba*) számára építettek költőládákat, melyekben sok esetben macskabagoly telepedett meg. A Börzsönyben a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület ottani helyi csoportja 50 urálibagoly-költőládát, a Gerecsé-

ben Csonka Péter 30 db, szintén uráli bagolynak szánt ládát, a Balatontól délre Tóth Tamás közel 40 macskabagolyládát telepített és ellenőriz már 2004 óta. A Vértesben és környékén a Pro Vértes Köz-alapítvány munkatársai és Horváth Csaba helyeztek ki bagolyládákat, illetve Veszprém és Kőszeg környékén kisebb odútelepek segítik a biztonságos



3. ábra: Fészekből kimászó korú, még röpképtelen fióka (fotó: Szalai Gábor) / *'Crawling-out age' nestling, still unable to fly*

fiókanevelést. A kihelyezett odúk nagymértékben segítik nemcsak a macskabagoly költését, hanem azok segítségével nyomon követhetjük az állományváltozás dinamikáját, megismerhetjük a rájuk ható tényezőket, szükség esetén lehetővé teszik a gyors beavatkozásokat is. A mesterséges odúk ellenőrzése során kapjuk a legpontosabb információt a költésekről és azok eredményéről is.

Mivel a párok egész évben a revírben vannak (HARASZTHY 2019) adatgyűjtést más módszerrel is végezhetünk. Leginkább a hang alapján történő revírmeghatározást és elkülönítést alkalmazhatjuk, amit kétféleképpen végezhetünk. A macskabagoly násztevékenysége már ősz végén elkezdődik, a párba állt madarakat október–november folyamán lehet a legjobban hallani. A költési időn kívül rövid ideig, 1–2 perces szünetekkel 3×30 másodpercig lejátszott macskabagolyhanggal lehet a visszaválaszó példányok jelenlétéről meggyőződni. Ha ennyi idő alatt nem válaszolnak, akkor a hosszabb lejátszásra sem biztos, hogy reagálnak, ugyanis általában azonnal visszajeleznek. A fészkelési időszakban a fiókák jellegzetes élelemkérő hangja alapján lehet észlelni a költést. Egy másik jól használható módszer még a lehetséges fészkelőpárok keresésére az erdő faállományának vizsgálata, melynek során a szemmel látható természetes odúkat tartalmazó koros fákat kell keresni. Ilyen – vastag oldalágtörött vagy pusztulóban lévő csúcstörött – fákat leginkább sziklagyepek környezetében vagy a gerincen található molyhos tölgyesekben érdemes keresni.



4. ábra: Az éjszakai vadász (fotó: Horváth Csaba) / *The night hunter*

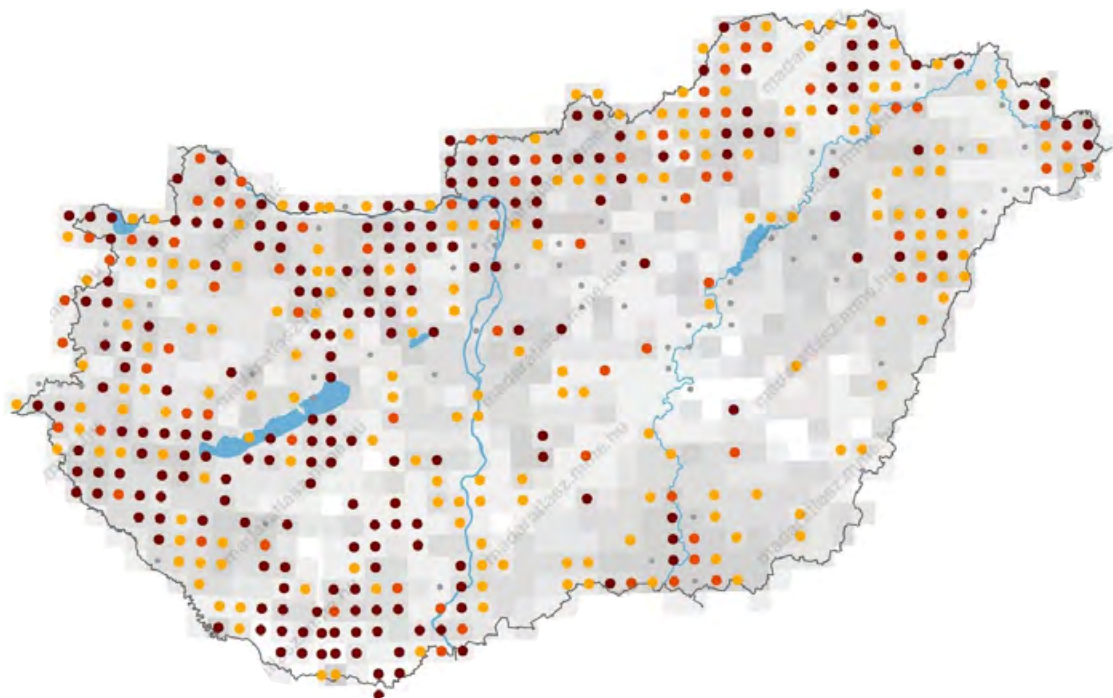
EREDMÉNYEK

Sokféle megfigyelés, monitoring adatgyűjtés, pontos költési eredmények felderítése és mentésre szoruló fióka vagy éppen sérült madár ápolásával kapcsolatos önkéntes és önzetlen munka eredménye ez az összefoglalás. Jelentősége elsősorban abban van, hogy az ország különböző területeiről gyűjtött adatok segítségével viszonylag nagyszámú költő pár szaporodási sikerességére vonatkozó adatokkal rendelkezünk, amelyek a faj gyakorlati védelmi helyzetének megítéléshez nélkülözhetetlenek. Ezen kívül van pár érdekes összefüggés, ame-

lyeken érdemes elgondolkodni. Az éves fiókaszám, a mentett egyedszámok és a kézre kerülések összevetése, az aktuális évben a kelt fészekaljszámoktól független 25%-os kézre kerülési és mentési arány. Ha figyelembe vesszük azt a tényt, hogy ezek a fiókaszámok az országos állománynak valójában milyen kis százalékát alkotják, akkor ezek a kézre kerülések még nagyobb jelentőségűek. A kézre került egyedek természetbe történő visszajuttatása mindezek miatt nagyon fontos feladat. A mentésben fontos szerepe van a velünk együttműködő madárkórházaknak és mentőhelyeknek, amelyek tevékenységének köszönhetően az elszerecsélt nedett fiókák felnevelésük után, a sérült kifejlett példányok pedig gyógyulásuk után repatriálhatók lehetnek.

A munkacsoport egyik célkitűzése a faj országos állományával kapcsolatban minél több információ összegyűjtése, a költési körülmények, illetve a sikeresség lehető legalaposabb megismerése érdekében. A macskabagoly hazai előfordulásával kapcsolatban az MMM és a MAP adatok alapján összeállított, a Magyarország madáratlasza című könyvben megjelent térkép ad összefoglalást (5. ábra) (MÁTICS 2021).

A Mindennapi Madaraink Monitoringja (MMM) alapján az egyedszámsűrűség alapján becsült állomány 1575 pár (legalább 90, legfeljebb 12 070 pár).



5. ábra: A macskabagoly (*Strix aluco*) előfordulása Magyarországon / *Distribution of the Tawny Owl in Hungary*

A MAP és az MMM előfordulási adatok alapján becsült állomány 1301 pár (legalább 584, legfeljebb 2407 pár).

2018-tól Vértesben és környékén a munkacsoport elkezdte felmérni a macskabagoly-állományt, a már fentebb leírt módszerekkel. A különböző időpontokban gyűjtött adatok alapján – még nem a teljes terület bejárva – legalább 70–80 pár közöttire becsülhető az állomány. Azokban a tájegységekben, ahol több költőláda került kihelyezésre, azok elfoglalási aránya is segítséget nyújthat az állománybecslésben. A vizsgált időszakban az ismert, a költésre elfoglalt odúk száma következőként alakult (a teljes fészkelőállomány ezeknél a számoknál nyilvánvalóan magasabb):

Baranya megye – 10–20 pár

Balaton déli része – 15–20 pár

Börzsöny – 10–35 pár

Gerecse – 15–25 pár

ÖSSZEFOGLALÁS

A munkacsoport 2018-ban kezdte meg a macskabagollyal kapcsolatos fészkelési és állományfelmérési adatok gyűjtését, melyek egy része gyűrzésekből, másik része pedig megfigyelésekből, észlelésekből származik. Jelentős mennyiségű adat gyűlt össze a kézre került, sérült, mentett példányok révén is. A munkacsoportot segítő adatközlők/megfigyelők száma 208/300 fő, magánszemélyektől, egyesületeken keresztül, a nemzeti park igazgatóságok munkatársaitól a madármentő központokig. Ebben a négy évben összesen 1559 természetes odúban vagy mesterséges költőládaiban való költésről, illetve revír-ről szereztünk tudomást. 257 biztos fészkelésből 228 volt sikeres, ezekben 670 fióka nevelődött fel és 38 záptojást is találtak a felmérők. Összesen 643 pld.-t gyűrztek, illetve 44 pld. visszafogása történt, ezek 90%-ban fészkeléskor, odúban történő visszafogások. 2018-ban így lett visszafogva az eddig ismert legidősebb magyarországi madár Bátán, 4762 nappal a jelölése után, ami 13 év 13 napot jelent.

249 mentett macskabagolyból biztosan 72 pld.-t lehetett gyűrűvel a lábán szabadon engedni.

A kézre kerülések megoszlása a következő: autóval ütközés következtében 118, áramütés miatt nyolc, épületnek ütközve négy, épületben/odúban elpusztulva három, mentett fióka 36, legyengülve kilenc, egyéb tényező miatt három példány került meg.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A munkacsoport mindenkinek szeretné megköszönni az áldozatos és önkéntes munkáját, azt, hogy nemcsak terepen megél és rácsodálkozik, hanem veszi a fáradságot és feltölti bármelyik adatbázisba, vagy egyszerűen csak e-mailbe elküldi, legyen szó bármilyen adatról is. Köszönet a vadmadárkórházaknak, madármentő központoknak, akik adatot szolgáltatottak a macskabagolyról. Külön köszönet a Gyűrűzőközpontnak és Monitoring Központnak, akik hozzáférést biztosítanak a macskabagolyadatokhoz. Továbbra is számítunk mindenkire.

IRODALOM

GYÖRIG E. (2020): Földön fészkelő macskabagoly. *Madártávlát* 27(1): 39.

HARASZTHY L. (2019): Macskabagoly *Strix aluco* Linnaeus, 1758. In: HARASZTHY L.: *Magyarország fészkelő madarainak költésbiológiája*. I. kötet. *Fácánfélétől a sólyomfélékig (Non-Passeriformes)*. Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár: 688–692.

HEGYI Z. (2003): Macskabagoly (*Strix aluco*) életkorfüggő táplálékváltása, szülői gondoskodása és reprodukív teljesítménye a Duna-Ípoly Nemzeti Park területén. *Aquila* 109–110: 95–101.

MÁTICS E. (2021): Macskabagoly *Strix aluco* Linnaeus, 1758. In: SZÉP T., CSÖRGŐ T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (szerk.): *Magyarország madár-atlasza*. Agrárminisztérium – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 393–394.

MELDE M. (1984): *Der Waldkauz. Strix aluco*. A. ZIEMSEN VERLAG, Wittenberg Lutherstadt. /Die Neue Brehm-Bücherei 564./

TAWNY OWL (*STRIX ALUCO*) DATA IN HUNGARY BETWEEN 2018 AND 2021

The Working Group has collected all available data related to the species since 2018. During these four years, we gathered information about 1559 territories. Altogether, we know of 670 chicks fledging from 228 successful breeding attempts.

Az uráli bagoly (*Strix uralensis*) állományának alakulása Magyarországon 2017–2021 között

Bereczky Attila Szilveszter

E-mail: bereczky78@gmail.com

2017-től vállaltam el az uráli bagoly (*Strix uralensis*) hazai állományfelmérésének és védelmének koordinálását, a költési eredmények összesítését, és kezdtem el a faj védelmével foglalkozni. Korábban nem volt a fajnak koordinátora, tapasztalatom sem volt ezzel kapcsolatban, de rengeteg gyakorlati segítséget kaptam Petrovics Zoltántól, aki még most is a legtöbbet foglalkozik az uráli bagoly védelmével, odúkihelyezésekkel.

Az uráli bagoly földrészünkön a Kárpátokban, a Dinári-hegységben és Észak-Európában költ. Ázsiában Japánig terjed fészkelőterülete. Politipikus faj, 11 alfaja van, melyek közül nálunk a *Strix*

vagyis kotló madarat vagy fészkekben tartózkodó röpképtelen fiókat még senki sem talált. Tartós jelenléte viszont bizonyított és stabil. A továbbiakban várható költésének előkerülése a Bodrogzug és a Hernád-völgy területeiről, illetve az Északi-középhegység más tájairól (Cserhát, Cserehát), valamint a Pilisből és a Gerecséből is. A Cserehátban már volt is bizonyított költése egy egerészölyv (*Buteo buteo*) elhagyott fészkekben.

A hazai költőpárok számának alakulását az 1. táblázat foglalja össze, ahol tájegységekre lebontva mutatom be az állománydinamikát. Az országos állomány alakulását mutatja be az 1. ábra, melyből látható, hogy 2018-ban jelentősen csökkent a költőállomány, 2020-ban mélypontra volt, 2021-ben viszont ismét elkezdett megerősödni.

Az elmúlt években országszerte több száz odú került már kihelyezésre. Mivel területét évekig tartja, és az odútelepítéssel állománya ellenőrizhető, köl-

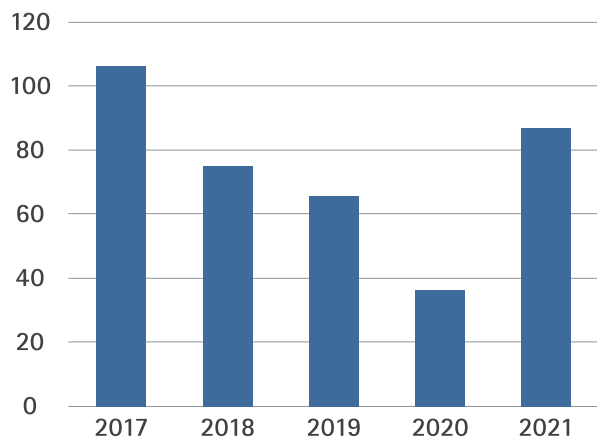
Tájegység	Évek				
	2017	2018	2019	2020	2021
Bükk, Mátra	40	50	46	28	60
Zempléni-hegység	60	21	10	6	17
Börzsöny	2	2	9	–	7
Aggteleki-karszt	3	–	–	3	2
Országosan	105	73	65	37	86

1. ábra: A Magyarországon költő uráli baglyok (*Strix uralensis*) állománydinamikája tájegységekre lebontva és összesítve (2017–2021) / Population dynamics of the Ural Owl in Hungary between 2017 and 2021

uralensis macroura alfaj él. Magyarországon legfőképpen az Északi-középhegység területén él fő költőállománya, legnagyobb számban a Zempléni-hegységben és a Bükkben költ, az 1990-es években még kizárólag itt volt megtalálható, 1983-tól bizonyították fészkelését rendszeresen. Egyre jobban terjeszkedik nyugati irányban, így jelen van az Aggteleki-karszt, a Mátra, a Börzsöny és a Pilis területén is. Kóborló, teledő példányai országszerte felbukkanhatnak, de legfőképp a hegyvidékeken és a nagy összefüggő erdőségek közelében figyelhetők meg. A Pilisben és a Visegrádi-hegységben egyértelműen még nem volt bizonyított költése,

tése regisztrálható, fontos feladat a régi odúk cseréje, újak kihelyezése és folyamatos ellenőrzése. Az odúkihelyezéseket mindenképpen egyeztetni kell az illetékes természetvédelmi őrszolgálattal, akik ismerik a területi adottságokat, és javaslatot tudnak tenni az odú elhelyezésével kapcsolatban. Sok bonyodalomtól mentjük meg magunkat, mintha pl. felügyelet nélkül raknánk ki odút egy véghasználat előtt lévő erdőrészbe. Sajnos a Zempléni-hegységben rengeteg helyen tűnnek fel újabb és újabb költőládák, melyeknek a „gazdáját” nem ismerjük, ezáltal konfliktus is keletkezik az erdészettel. Könnyen fotózható faj, költési időszakban terü-

AZ URÁLI BAGOLY (*STRIX URALENSIS*) KÖLTŐ PÁROK SZÁMA MAGYARORSZÁGON 2017-2021 KÖZÖTT.



2. ábra: Az uráli bagoly (*Strix uralensis*) költőpárjainak száma Magyarországon (2017-2021) / Number of breeding pairs of the Ural Owl in Hungary between 2017 and 2021

letét agresszíven védi, ami egyedülálló viselkedés a hazai bagolyfajok között. A fészekaljok gyűrűzését mindenképpen tapasztalt gyűrűzők végezzék, megfelelő egyéni védőeszközök (kesztyű, sisak) használatával. Mivel könnyen fotózható, felvetődött a színes gyűrűzés kísérleti bevezetése, igaz ülő helyzetben csüdjét a has dús tollazata többnyire takarja.



3. ábra: Uráli bagoly (*Strix uralensis*) egy mesterséges odúban melengeti a fiókáit (fotó: Bereczky Attila) / Ural Owl warms the chicks in the nest box



4. ábra: Uráli bagoly (*Strix uralensis*) fiókái (fotó: Bereczky Attila) / Ural Owl chicks

A 2018-as koordinátori keret költőládák előállítására lett felhasználva, önköltségi áron tíz odút rendeltünk, de végül akciósan 15 uráli bagolynak alkalmas költőodút sikerült ebből az összegből készíttetni. Ezek közül kettő a Hernád-völgyben, egy a Szerencsi dombságban, kettő a Cserehát területén került kihelyezésre. A maradék ládákkal a régi, illetve megszűnt odúk cseréjét kezdtük el a Zempléni-hegységben. A Börzsöny területén 50 uráli bagolynak szánt költőláda van kihelyezve, ezek nagy részét macskabaglyok (*Strix aluco*) szokták elfoglalni. A 2019-es koordinátori keretet is 15 költőodú előállítására fordítottuk. A Zempléni-hegységben folytattuk a régi, illetve megszűnt odúk cseréjét. Bár leginkább mesterséges odúkból vannak költési eredmények, a Bükk és a Zempléni-hegység területéről rendszeresen előkerült tájegységenként



5. ábra: Uráli bagoly (*Strix uralensis*) fiókái gyűrűzés közben (fotó: Bereczky Attila) / Ural Owl chicks during ringing



6. ábra: Az uráli bagoly (*Strix uralensis*) számára készült mesterséges odú tükör segítségével is ellenőrizhető (fotó: Bereczky Attila) / The nest of Ural Owl can also be checked using a mirror



7. ábra: Uráli bagoly (*Strix uralensis*) számára készült odú kihelyezése a Zempléni-hegységben (fotó: Bereczky Attila) / Ural Owl nest box placement in the Zemplén Hills

egy-két pár természetes körülmények közötti költése. Ezek a költőhelyek egerészölyvfészkek, természetes odúk, illetve kettétört fák odvai voltak.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönet az alábbi személyeknek, akik az elmúlt öt évben uráli bagollyal kapcsolatos adatokat szolgáltatottak: Bartha Attila, Bartha Csaba, Baráth Zoltán Zsolt, Bátori Gábor, Bedő Péter, Béres István, Bocsó Anita, Börzsöny Alapítvány, Darányi László, Domboróczki Gábor, Demeter Iván, Drozd Attila, Ézsöl Tibor, Ferenczi Balázs, Fitala Csaba, Herczeg Ferenc, Huber Attila, Illyés Evelin, Kazi Róbert, Keresztessy Péter, Korpás Attila, Kleszó András, Lantos István, Lontay László, Magos Gábor, Mátéfy Szabolcs, Mlakár Péter, Molnár Márton, Nagy Miklós, Papp Ferenc, Péntek István, Petrovics Zoltán, Pongrácz Ádám, Schmidt András, Schwartz Vince, Selmeczi Kovács Ádám, Serfőző József, Szegedi Zsolt, Tóth Péter, Ujhelyi Balázs. A gyűrűzésben és az odúkihelyezésben Majercsák Bertalan, Losonczy László, Kecskés József, Petrovics Zoltán és a családom voltak a segítségemre.

POPULATION CHANGES OF URAL OWL (*STRIX URALENSIS*) IN HUNGARY BETWEEN 2017 AND 2021

The bulk of the breeding population of the Ural Owl (*Strix uralensis*) can be found in the Northern Mountains with the highest density in the Bükk and Zemplén Hills where it bred exclusively in the 1990's after its first proven nesting attempt in 1983. The species has been spreading to the west, thus now it nests in the Aggtelek Karst, Mátra, Börzsöny and Pilis Hills. Wandering individuals may be observed anywhere in the country, however, it prefers large forest tracts in mountain ranges. Table 1 depicts the changes in the number of nesting pairs showing that it started to decline in 2018 reaching the lowest population figure in 2020 while it strengthened again in 2021. Hundreds of artificial nest-boxes were placed in the past years.

Összefoglaló a kuvik (*Athene noctua*) hazai védelmének természetvédelmi és kutatási eredményeiről (2003-2021)

Hámori Dániel*, Csontos Csaba & Aliczki Manó

* Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Kuvik Munkacsoport
H-2217 Gomba, Bajcsy-Zsilinszky utca 19.
E-mail: hamoridanielkoe@gmail.com

Hazánkban kuvik (*Athene noctua*) célzott védelme 2003-ban kezdődött meg az első mesterséges kuvikodú-telepítésekkel a Felső-Kiskunságban. A telepítési koncepció szerint olyan táplálkozó- és élőhelyekre történtek az odúkihelyezések, ahol a megfelelő költőhelyek hiánya, valamint az épületek szerkezetén belül és azok közvetlen környezetében regisztrált veszélyeztető tényezők miatt célszerű volt a mesterséges odúk kihelyezése (1. ábra). 2005-ben jegyeztük fel az első fészkeléseket az odúparkban, amelyeket követően a költségek száma folyamatosan emelkedett. A kiskunsági törzsterületen 2012 óta hozzávetőleg 100-110 odú biztosítja a közel 70 000 ha-on a kuvikok biztonságos szaporodását és nyomon követhetőségét. Az odúkból nyert szaporodásbiológiai és gyűrűzési-visszafogási adatok mellett a törzsterületen több fontos

fajvédelmi célzatú kutatás is megvalósult. A kutatási eredményekre alapozva 2015-ben csoportunk az első országos kuvikvédelmi konferenciát szervezte meg Kunszentmiklóson. A konferencia egyik jelentős eredménye, hogy a részt vevő kollégák bekapcsolódásával az ország több területén alakultak a törzsterülethez hasonló odúparkok, kuvikvédelmi szempontból koordinált területek. A kihelyezett hengeres típusú kuvikodúkból 2021-re hazánkban már 206 db volt ismert, melyekből 109 a kiskunsági törzsterületen várta a kuvikpárokat. Munkacsoportunk alapvető célja az odúparkok bővítése, fenntartása, valamint a koordinációs területekről történő pontos adatgyűjtés. A folyamatos terepi munkavégzések mellett minden évben rögzítésre kerülnek a koordinátori területek részletes költsési eredményei, a MAP-ban szereplő megfigyelések, valamint a *Tringa* gyűrűzési adatai. A következőkben a lassan két évtizedet felölelő munkánk legfontosabb eredményeit szeretnénk bemutatni, ismertette a legutóbbi terepi szezon adatait.

A 2021-es terepi évben odútelepítések, valamint azok karbantartási munkálatai az ország több élő-



1. ábra: Tipikus kiskunsági fészkelőhely juhhodály tetőszerkezetében, Apaj, 2021. június 17. (fotó: Aliczki Manó) / Typical nesting habitat in the roof of a sheep barn in the Kiskunság, Apaj, 17th June 2021

helyén és koordinációs területén is folytatódtak, a törzsterülettel együtt összesen 18 körzetben. Munkacsoportunk év elején 40 kuvikodút készített, melyekből a régi odúk cseréje céljából 36-ot juttatott el három koordinált területre. A készülő további új odúk a beérkező igényeknek és szakmai szempontoknak megfelelően a koordinációs területekre kerülnek. Az odúellenőrzési és egyéb munkák az év során folyamatosan, több aktív terepi időszakban is megvalósultak a koordinált területeken is: márciusban a diszperziós felmérések, május-júniusban a költsékek és a pótköltségek ellenőrzése, az év elején, télen, valamint ősszel pedig az odútelepítési és -javítási munkák.

ODÚFOGLALÁSI, KÖLTÉSI ÉS SZAPORODÁSI EREDMÉNYEK A TÖRZSTERÜLETEN (2003–2021)

A 2003–2021 közötti időszakban összesen 387 hengerestest odú készítése és telepítése történt meg (2. ábra). A telepítéseket és a karbantartási munkálatokat nem számolva az évek során már közel 5000 alkalommal ellenőriztük az odúkat, illetve a bennük zajló költségeket a kutatási területen. A 2021-ben aktuális odúság 109, így a 19 év során az odúk terepi amortizációja igen jelentős, 62%-os mértékű. Tapasztalataink szerint egy kihelyezett kuvikodú átlagos élettartama öt-hat év. Az odúpark létesítésének évében (2003) az 24 odúval rendelkezett, és az évek során évente 4–20 új odúval gyarapodott, azaz évente ennyi potenciális fészkelési helyszínnel bővült. A vizsgálati időszak összes telepítési helyszínét figyelembe véve az odúk első-

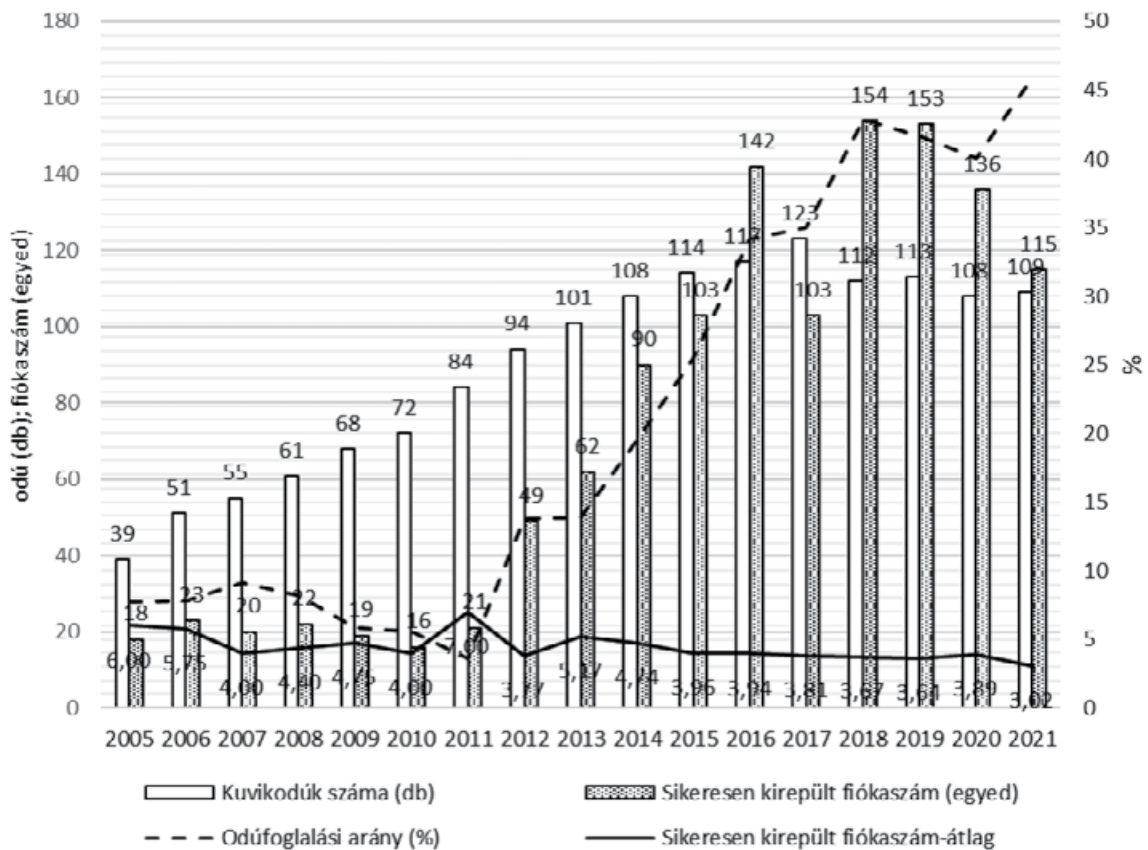


2. ábra: Téli odúcseré, Kunpeszér, 2021. február 6. (fotó: Aliczki Manó) / Nest box installation in winter, Kunpeszér, 6th February 2021

sorban fára kerültek rögzítésre (95%). A kihelyezett mesterséges fészkekodúkból az első kuvikköltések 2005-ben történtek (3. ábra).

Ezt követően mind a költsékek, mind a sikeresen kirepült fiókák száma is lassú ütemben, de folyamatosan növekedett. A foglalási ráta látványos emelkedése csak 2011 után érzékelhető jelentősen, 2021-ben az már 45,9% volt. Az odúkból sikeresen kirepült fiókák átlagos száma a 2005–2021-es időszakban összességében $4,17 \pm 0,26$ SE volt. Mesterséges kuvikodúban 2005 óta összesen 384 kuvikköltés kezdődött meg, melyekből 334 volt sikeres (87%). A 19 év alatt az odúkból legalább 1141 kuvikfióka repült ki (4. ábra).

A teljes időszak alatt megkezdett költsékek száma tekintetében a kuvik volt a leggyakoribb madárfaj, amely a kihelyezett hengeres típusú odúkat költsési célból elfoglalta. Énekesmadarak (Passeriformes) – pl. seregély (*Sturnus vulgaris*), mezei veréb (*Passer montanus*), házi veréb (*P. domesticus*), széncinege (*Parus major*) – összesen 291 alkalommal költöttek kuvikodúkból, de foglalási arányuk és költsük a kuvikodúkból 2010-től kimutathatóan csökkent. Az énekesmadarak mellett természetvédelmi szempontból jelentősek voltak más madárfajok megtelepedései is. Fülesekuvik (*Otus scops*) költsési célú odúfoglalása évente legfeljebb öt alkalommal fordult elő (összesen 27 költsék). Gyöngybaglyok (*Tyto alba*) csak ritkán telepedtek meg a kuvikodúkból (évente legfeljebb két, összesen nyolc alkalommal), és sikeres költsük egy esetben sem volt. Két madárfaj esetében viszont jelentősek a foglalási számok. A szalakóta (*Coracias garrulus*) előszeretettel, rendszeresen foglalta el (évente egy-öt alkalom, összesen 52 költsék) költsőmadárként az odúkat, ahogy a vörös vércse (*Falco tinnunculus*) is (évente legfeljebb öt alkalom, összesen 53 költsék). Mindezen madárfajok mellett a csóka (*Coloeus monedula*) foglalási számai is jelentősek, azonban felmérési évenként jelentős eltéréseket mutattak (legfeljebb 18 alkalom évente, összesen 128 költsék). A különböző madárfajok mellett a kuvikodúkat néhány esetben emlősök (*Mammalia*) is elfoglalták, például nyuszt (*Martes martes*), házimacska (*Felis catus*) és pelefélek (*Myoxidae*). Nyest (*Martes foina*) jelenlétére (pl. ürülék), illetve kuvikpredálására utaló nyomokat csak egy esetben észleltünk (2015, Kunszentmiklós). 2017-ben hét, 2018-ban hat, 2019-ben négy, 2020-ban kettő, 2021-ben pedig három esetben is tapasztaltuk, hogy az odúkat méhek (*Apidae*) foglalták el, melyek jelentősen negatív irányban befolyásolták a kuvikok költsési sikerét, hiszen azok egy kivétellel megghiúsultak.



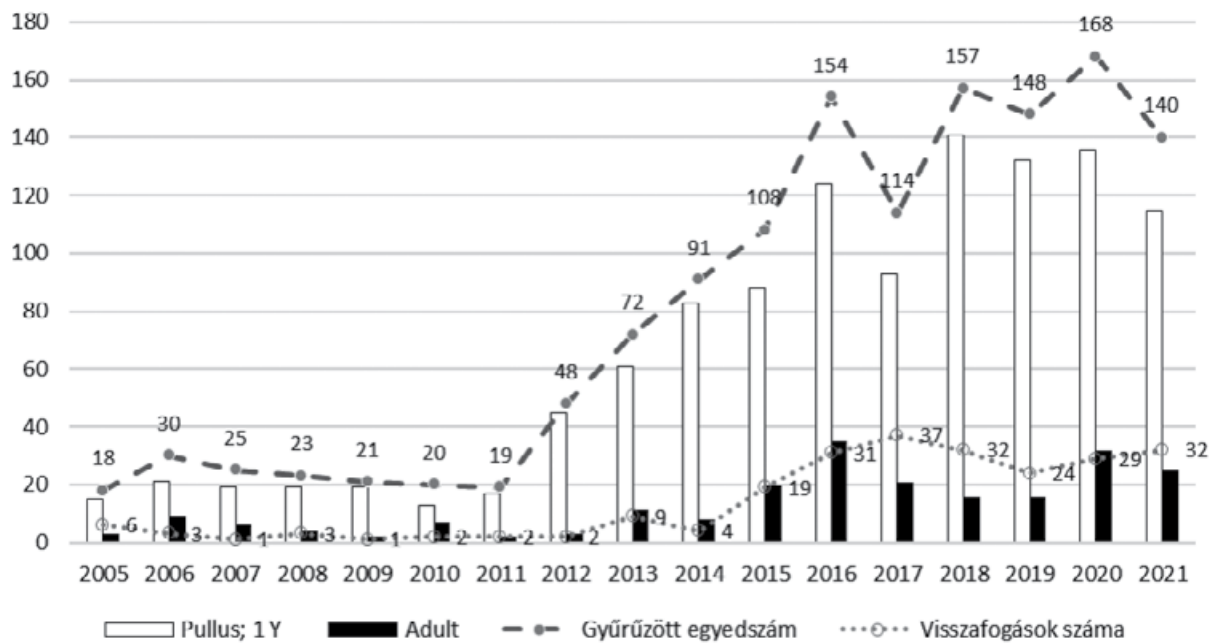
3. ábra: A kuvik (*Athene noctua*) költési eredményei a fészkelésre alkalmas odúszámok tükrében a törzsterületen (2005–2021) / Nesting data of Little Owls in relation to the number of available nest boxes in the operational area (2005–2021)



4. ábra: Kuvik (*Athene noctua*) hatfiókás fészkelájának tagjai, Ürböpuszta, 2021. május 24. (fotó: Aliczki Manó) / A brood of six owlet, Ürböpuszta, 24th May 2021

GYŰRŰZÉSI EREDMÉNYEK A TÖRZSTERÜLETEN (2005–2021)

2021 novemberéig összesen 1378 kuvikra került fém jelölőgyűrű, melyek közül 1176 volt fióka (*pulus*), 202 pedig kifejlett madár volt (5. ábra). A gyűrűzési mutatók az utóbbi hat évben voltak a legmagasabbak (2016-ban 157, 2017-ben 117, 2018-ban 154, 2019-ben 168, 2020-ban 136, 2021-ben pedig 140 példányra került gyűrű). A jelölt egyedekből összesen 224 visszafogást regisztráltunk. Egy kivétellel mindegyik helyi jellegű visszafogás volt (egy 2008-ban fiókaként jelölt madár 2009 januárjában Nagykátán, kéményben elpusztulva került meg (49 km-es elmozdulás). Érdekesség, hogy a 2021. márciusi visszafogási adatok alapján öt odú esetében a tavasszal bennük visszafogott tojó helyett májusban már másik tojót fogtunk az odúban költő madárként. Ezen odúk esetében viszont egy költés sem zárult sikerrel.



5. ábra: Az odúkban vagy azok közvetlen környezetében gyűrűzött, illetve visszafogott kuvikok (*Athene noctua*) száma, valamint a jelölt egyedek korcsoportonkénti megoszlása (2005–2021) / Number and age group of Little Owls banded or recaptured at or near nest boxes (2005–2011)

A FELSŐ-KISKUNSAÁGI KUVIKPOPULÁCIÓ DENZITÁSA (2013–2021)

A 2012-től a területre kihelyezett kuvikodúkat költési célból elfoglaló költőpárok száma, valamint a feltérképezett antropogén fészkelőhelyeken azonosított költések száma alapján meghatározásra került a kutatási terület minimális denzitása. A kuvik költését természetes költőüregben a 2003–2021 közötti felmérési időszak alatt bizonyítottan csak egy esetben (2015. június 5., Kunszentmiklós) regisztráltuk, mégpedig egy fehér eperfa (*Morus alba*) odvában. A kutatási terület minimális denzitása 2016-ban valamelyest már meghaladta a 0,99 költőpár/km² értéket, majd ezt követően 2020-ig folyamatosan emelkedett. 2021-re a költőállomány denzitása enyhén csökkent (1,46 költőpár/km²), de a kuvikodúkból sikeresen kirepült fiókák száma, valamint a denzitásértékek alapján összességében populációnövekedés feltételezhető a törzsterületen (6. ábra).

HAZAI ADATOK (2021)

Az ország több területén is sikerrel foglalták el fészkelőként a koordinátorok által gondozott odúkat a kuvikok, de jelentős az egyéb odútípusokban, illetve antropogén költőhelyeken lezajlott ismert költések száma is. Ebben az évben összesen 14 kuvikpárról tudunk, melyek D-típusú odúban (11 pár) vagy téglatest alakú ládában (3 pár) költöttek.

A rendelkezésre álló adataink szerint az országban lévő 206 hengertestes odúból 80-ban kezdtek költésbe a kuvikok (a Kiskunságban 50-ben, a további koordinációs területeken 30-ban). Az országos odúfoglalási arány a kuvikköltések tekintetében 38,8% volt. Az ismert 80 költésből 15 volt sikertelen, azaz ott egy fiókat se reptettek (költési siker 81,3%). Odúinkból legalább 207 fióka repült ki, és összesen 56 felnőtt egyed megfogására került sor. A kiskunsági törzsterületen 2021-ben 50 kuvikodúban kezdődött meg a költés, de a kuvik mellett jelentősek voltak a más madárfajok általi odúfoglalások is (1. táblázat). Az odúfoglalási arány 45,9% volt, összesen 115 fióka repült ki a sikeresen, az átlagos fiókaszám igen alacsony (3,0) volt. Az ismert tojásszám 178, a költési siker (lerakott tojások száma / sikeresen kirepült fiókák száma) csak 64,6% volt a korábbi évek magasabb átlagértékei helyett.

ÉRDEKESSÉG

A 2017. júniusi felmérések során egy Kunpeszérhez közeli kuvikodúban visszafogott két sikeresen költő egyedről a gyűrűszámok alapján kiderült, hogy azok az előző évből, egyazon fészkelőből származnak (testvérek). Ez a baglyok esetében bár dokumentált, de ritka jelenség. A hazai bagolyfauna vonatkozásában a szakirodalom csak a gyöngybagolynál említi, kuvik esetében viszont mindezidáig nem jelezték. Ezen adat révén a kuvik

esetében elsőként került ténylegesen bizonyításra az incestus (vérfertőzés). A testvérek alkotta pár négy fiókát repített, melyek közül 2020-ban költő tojóként két egyedet is visszafogtunk.

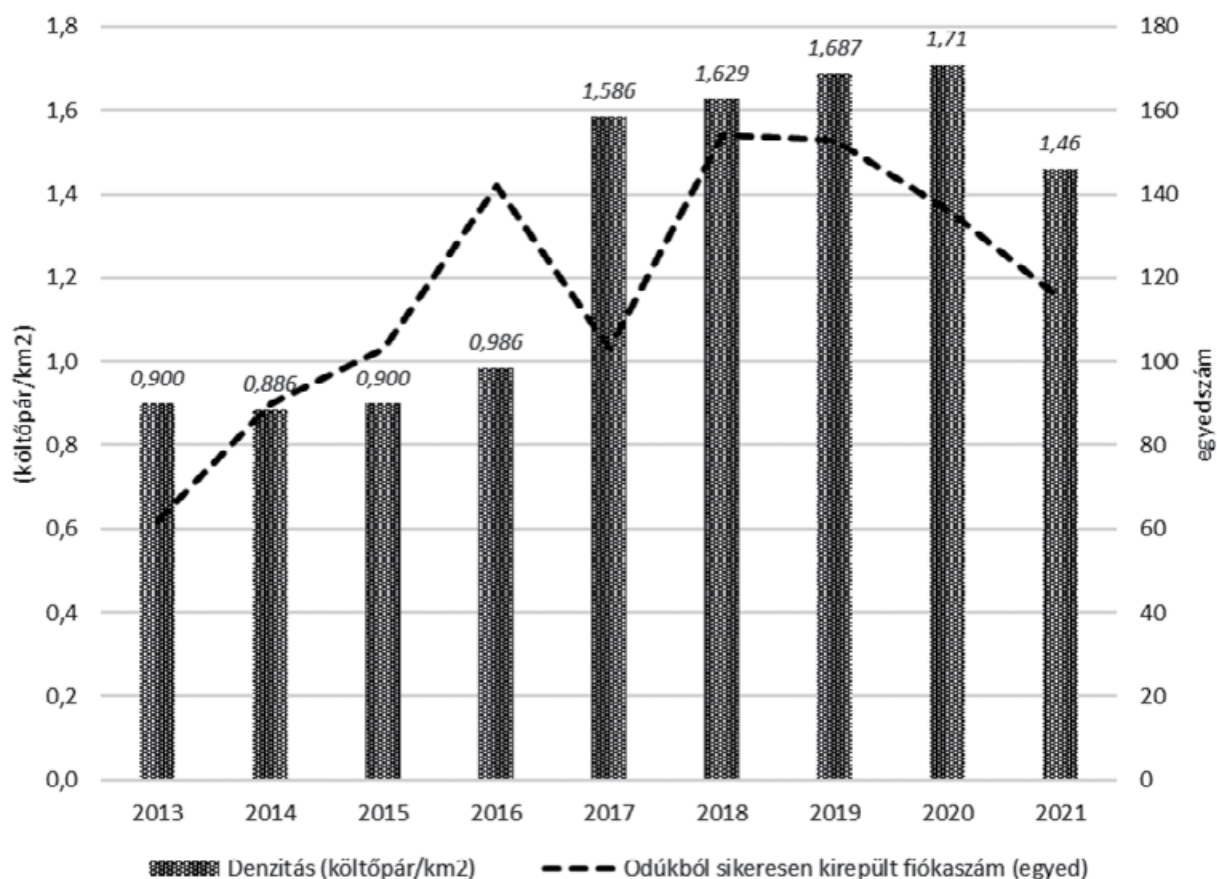
KÖVETKEZTETÉS

A hazai kuvikvédelmi gyakorlatban aktuálisan – az antropogén fészkelőhelyek veszélyeztető tényezőinek elhárítása mellett – állománymegőrzési és különböző kutatási célokból az odútelepítéseket kell szorgalmaznunk. Viszont az értékes természetvédelmi eredmények ellenére ez a tevékenység a konzervációbiológiai célkitűzéseknek a költőhelyek biztosítása céljából csak rövid távon felelhet meg. Sürgető feladat a természetes költőhelyek kialakítását célzó stratégia szakmai és jogi szempontú kidolgozása, valamint a meglévő állományok és egyedek megőrzése mellett új, költésre alkalmas faegyedekből álló élőhelyek létrehozása. Mindezek érdekében a továbbiakban is szorgalmazunk koordinált területeinken a következőket:

Faj	Foglalt odúk száma (db)
Kuvik (<i>Athene noctua</i>)	50
Füleskuvik (<i>Otus scops</i>)	2
Szalakóta (<i>Coracias garrulus</i>)	4
Vörös vércse (<i>Falco tinnunculus</i>)	5
Csóka (<i>Coloeus monedula</i>)	15
Énekesmadarak (Passeriformes)	6
Aktuális odúszám	109
Foglalt odúk száma	82
Foglalatlan odúk száma	27
Foglalt odúk aránya (%)	75,2

1. táblázat: A 2021-ben a kuvikodúkat elfoglaló madárfajok megoszlása, illetve odúfoglaltság a törzsterületen / *Bird species occupying nest boxes and nest box occupancy in 2021 in the operational area*

- odútelep fenntartása és ellenőrzése, szaporodásbiológiai adatok elemzése,
- denzitásadatok gyűjtése (antropogén költőhelyeken, illetve mesterséges odúkban fészkelő párok alapján),



6. ábra: A kiskunsági területen megállapított minimális denzitásértékek változása az odúban költő kuvikok (*Athene noctua*), valamint az antropogén fészkelőhelyeken azonosított költőpárok száma alapján (2013–2021) / *Minimal density in the operational area based on breeding pairs in nesting boxes and identified anthropogenic nesting sites (2013–2021)*

- gyűrűzések, jelölés-visszafogási adatok alapján demográfiai elemzések és túlélési ráta becslése,
- élőhely-preferencia vizsgálatok élőhely-térképezések révén.

ÖSSZEFOGLALÁS

Hazánkban a kuvik (*Athene noctua*) védelmét célzó tevékenység 2003-ban kezdődött meg a mesterséges kuvikodúk telepítésével a Felső-Kiskunságban mint törzsterületen. A program célja 1) telepített odúkkal biztosítani a faj költését olyan élőhelyeken, ahol az a megfelelő körülmények hiánya miatt addig nem volt lehetséges, továbbá 2) fajvédelmi célzatú kutatást folytatni az odúból nyert szaporodásbiológiai és gyűrűzési-visszafogási adatok felhasználásával.

A törzsterületen, illetve az ahhoz csatlakozott, kuvikvédelmi szempontból koordinált egyéb területeken mára összesen több mint 200 mesterséges odú segíti a faj költését, aminek köszönhetően a költések és a kirepült fiókák száma is növekvő tendenciát mutat. A mesterséges odúban az azokat elsődlegesen elfoglaló kuvik mellett több más faj is költ, közülük természetvédelmi szempontból jelentős a füleskuvik (*Otus scops*).

A kihelyezett odúhoz köthető gyűrűzési tevékenységből származó adatok több, az állománnyal kapcsolatos jelenségre is rávilágítottak, többek közt a kuvik esetében eddig leíratlan incestusra (vérfertőzés) is.

2021-ben a törzsterület odúfoglalási aránya a kuvikköltések tekintetében 45,9% volt, ami némileg meghaladja az országos odúfoglalási arányt (39,8%). Ezzel szemben a törzsterületen 2021-ben mind a költésenkénti átlagos fiókaszám (3,0), mind a költési siker (64,6%) elmaradt az országos, illetve a törzsterületen a korábbi években tapasztalt átlagértékektől.

Javaslatunk szerint a költőhelyek további biztosítása mellett, sürgető feladat a természetes költőhelyek kialakítását célzó stratégia kidolgozása.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Országos tevékenységünket összesen 31 önkéntes kolléga segítette, akikre a továbbiakban is számítunk: Fiala Zsuzsa, Hámori Krisztina, Hámori Ottó, Harsányi Krisztián, Horváth Csaba, Horváth Endre, Horváth Éva, Incze Zoltán, Juhász Benedek, Jusztin Balázs, Kenéz Attila, Kerényi Zoltán,

Király Tamás, Kiss Balázs, Kiss Tamás, Klein Ákos, Koleszár Sándor, Kovács Gergely Károly, Kutsch Péter, László Csaba, Lehel György, Miklós Andor, Nagy József, Novák Gábor, Petró Péter, Soós Gergő, Szalai Gábor, Szatóri János, Tóth Attila, Tóth Tamás és Zsiros Sándor.

SUMMARY OF LITTLE OWL (*ATHENE NOCTUA*) CONSERVATIONAL AND RESEARCH EFFORTS IN HUNGARY (2003–2021)

Conservational efforts focusing on Little Owls (*Athene noctua*) in Hungary have been carried out since 2003, when the first artificial nest boxes have been installed in the Upper-Kiskunság, the main operational area. The aim of the program is i.) to provide nesting sites in habitats where nesting is not possible due to the lack of adequate conditions and ii.) support conservational research with reproductional and bird banding data.

As of today, more than 200 nest boxes support Little Owl nesting in the operational area and other areas in Hungary, joining since the initiation of the program. Due to available nesting sites provided by the program, both the number of nestings and fledged chicks show an increasing tendency. Beside Little Owls, the nest boxes provide nesting sites for other species as well, including the conservationally relevant Eurasian Scops Owl (*Otus scops*).

Bird banding data from the program have revealed a number of aspects of the local Little Owl population e.g. the phenomenon of incestus (breeding between sibling owls), which has not been reported before regarding this species.

In 2021 nest box occupancy of Little Owls in the operational area was 45.9%, slightly higher than the national rate (39.8%). In contrast, both average chick number (3.0) and nesting success (64.6%) was well below national average and local averages of previous years. According to our suggestion, besides continuing to provide nesting sites, it is urgent and imperative to lay down the basis of establishing natural habitats where conditions are adequate for the nesting of Little Owls.

A telelő erdei fülesbaglyok (*Asio otus*) országos szinkronszámlálásának eredményei 2021-ben, illetve a 2016–2021 közötti időszakban

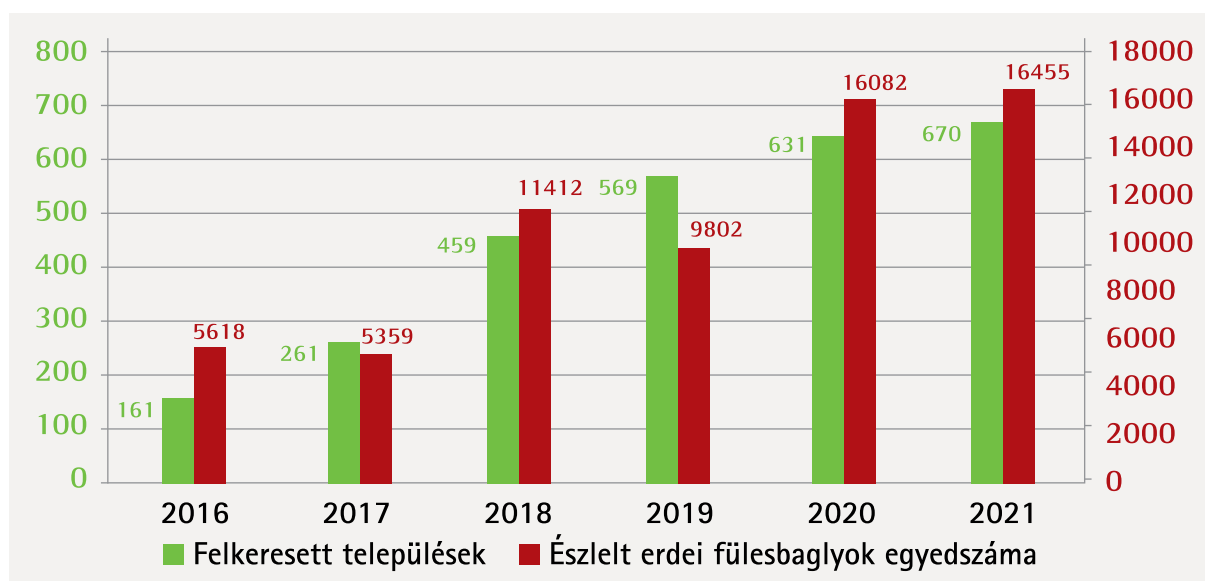
Kovács Ágnes

Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület
E-mail: erdeifules@mme.hu

Az erdei fülesbaglyok (*Asio otus*) immár 18 éves múlttal rendelkező téli szinkronszámlálását 2003-ban közösen indította útjára a túrkevei Nimfea Természetvédelmi Egyesület és a Bagolyvédők Baráti Köre. A program egyik alapelve – már a kezdetektől fogva – a civil lakosság bevonása, hiszen a fákon pihenő baglyok viszonylag egyszerű számolhatósága kiválóan összefonható a környezeti neveléssel, szemléletformálással. A téli szinkronszámlálások az évek során országos, szakmai protokoll alapján történő felmérésekké fejlődtek. A program iránti társadalmi érdeklődés folyamatosan növekedett, emellett viszont az egyre csak gyarapodó megfigyelések előrevetítették az erdei fülesbagoly országos szinkronszámlálásainak szervezettebb és hatékonyabban társadalmazható keretek közé helyezésének igényét. Ennek köszönhetően 2018-ban a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egye-

sület (MME) vette át a program komplex koordinációját a társadalmi kommunikációtól egészen az adatfeldolgozásig terjedő teljes feladatspektrumon. A 2018-as év valóban mérföldkő volt a program történetében, hiszen a korábbi 4000–6000 összegyűjtéssel jellemezhető időszakokat követően nagyságrendekkel magasabb megfigyelési eredmények születtek mind az észlelt erdei fülesbaglyok, mind pedig a szinkronszámláláshoz csatlakozó résztvevők körében.

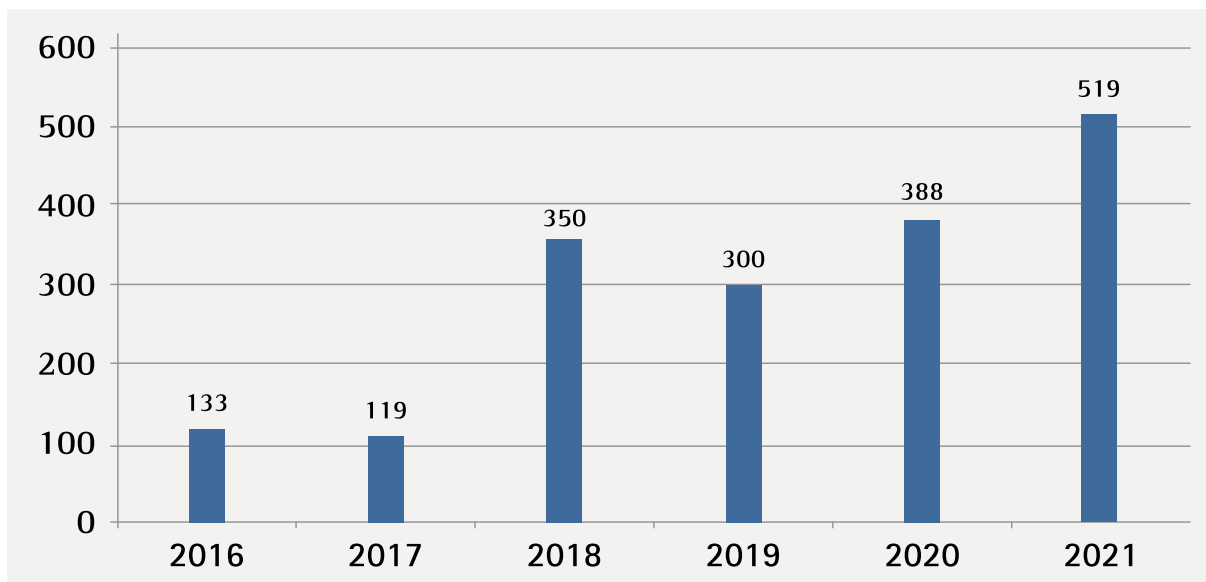
A rendkívül magas részvételi arány és a minden várankozást felülmúló észlelési adatok kezelésére több platform is a megfigyelők rendelkezésére áll. A korábbiakban megszokott, nyomtatható adatlap megújításán kívül 2018 óta elérhető egy terepen is kitölthető Google Form űrlap, de közvetlenül az MME adatbázisába, a Monitoring Központ által üzemeltetett MAP-felületre is feltölthetők a megfigyelések, a külön erre a célra létrehozott projektkóddal. Amíg az online űrlap elsősorban a lakossági felmérők kényelmét szolgálja, addig a MAP-adatbázis a regisztrációval rendelkező természetvé-



1. ábra: Az erdei fülesbaglyok (*Asio otus*) országos szinkronszámlálásai alkalmával a felmérők által felkeresett települések száma, illetve az észlelt erdei fülesbaglyok mennyisége 2016 és 2021 között | Number of settlements visited by observers during the synchronized observations and number of observed Long-eared Owls between 2016 and 2021

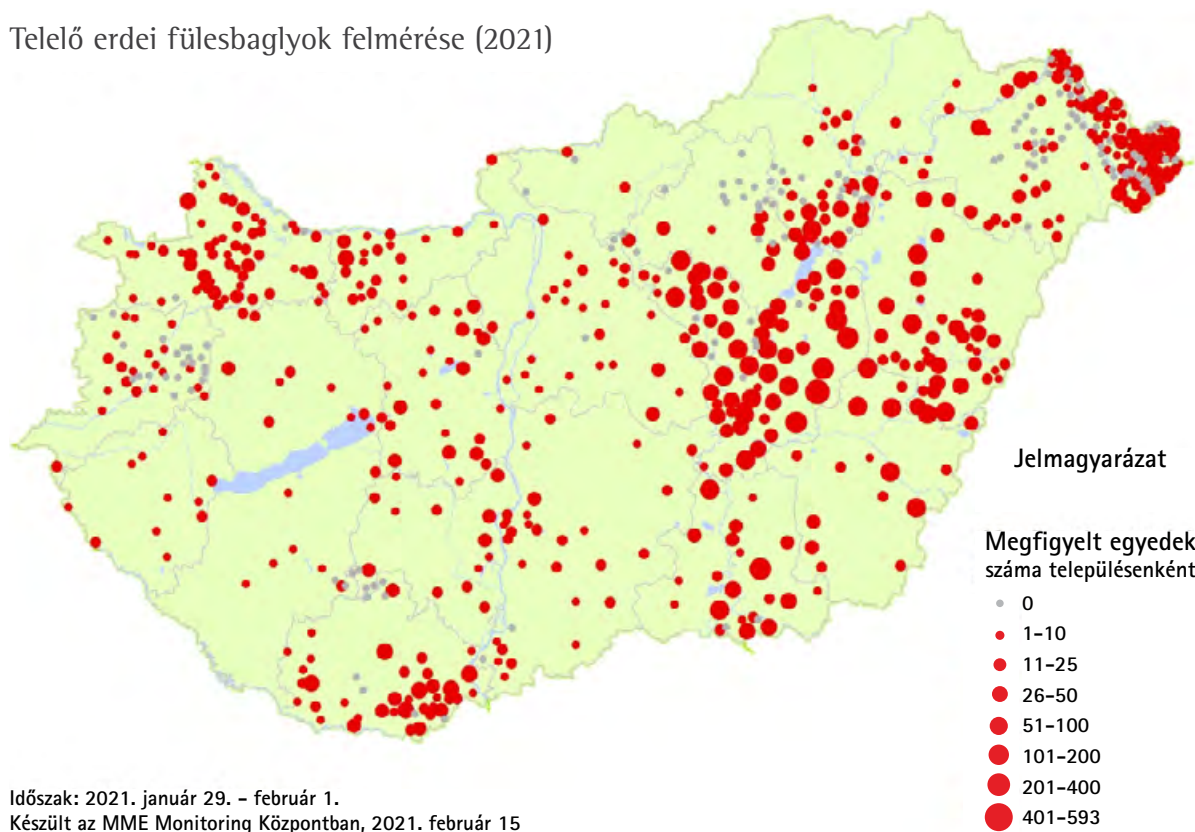
delmi, ornitológiai szakemberek részére könnyíti meg az adatszolgáltatást. A Google Form űrlapon keresztül a platform életre hívása óta több mint 1200 megfigyelés érkezett az MME-hez, amelyek a nyomtatható adatlapon továbbított észlelésekkel együtt mind feltöltésre kerültek a MAP adatbázi-

sába. 2018 óta tehát a MAP-adatbázis tárolja az ebben a programban született összes észlelési adatot. A tradicionális (több éve ismert) nappalozóhelyeket rendszeresen felkereső megfigyelők mellett minden alkalommal újonnan csatlakozó felmérőket is köszönthet a program. 2021-ben 299 olyan adat-



2. ábra: Az országos erdeifülesbagoly-szinkronszámlálásokon részt vevő felmérők számának növekedése 2016 és 2021 között / Number of participant observers on the synchronized observations between 2016 and 2021

Telelő erdei fülesbaglyok felmérése (2021)



3. ábra: Az erdei fülesbagoly (*Asio otus*) 2021-es országos téli szinkronszámlálásának eredményei a felkeresett települések és a megfigyelt egyedszámok tekintetében / Results of the synchronized observation in 2021 (visited cities and number of observed individuals)

közlőt regisztráltunk, akik első ízben vettek részt a szinkronszámlálásban.

2018 óta összesen 214 olyan településről van tudomásunk, ahonnan minden évben érkezett megfigyelési adat. A rendszeres számlálásoknak köszönhetően évtizedek óta ismert, hogy a legnagyobb egyedszámú (s egyben a legrégebbi) gyülekezőhelyek az Alföld központi régiójában, elsősorban Jász-Nagykun-Szolnok megye területén alakulnak ki. A legátfogottabb módszerrel felmért megyék Jász-Nagykun-Szolnok, illetve Szabolcs-Szatmár-Bereg megye. 2021-ben az előbbi megyében 68 települést (87%), az utóbbiban pedig 142-t (62%) kerestek fel az adatközlők. A téli szinkronszámlások eredményeit bemutató országos összesítésekben nem csupán az észlelések és a hozzájuk kapcsolódó egyedszámok olvashatók le, de a felmérői aktivitásról is képet kaphatunk, hiszen az adatközlés során rögzítésre kerül az is, ha a felmérő a felkeresett helyszíneken nem talál nappalozó erdei fülesbaglyot.

Az MME által 2021-ben megszólított és a szinkronszámlálásokban részt vevő felmérői közösség a 300 főt is meghaladja. 2021 februárjában az adatszolgáltatók összesített száma már meghaladta az ezer főt. Állandó adatszolgáltatók a Természetvédelmi Őrszolgálat munkatársai és az MME helyi csoportjainak önkéntesei, de újonnan felfedezett gyülekezőhelyekről rendszerint magánszemélyek által szerzünk tudomást.

A 2021-ES SZINKRONSZÁMLÁLÁS (JANUÁR 29. – FEBRUÁR 1.) EREDMÉNYEI

2021-ben hazánk legalább 670 településén, 991 helyszínen, minimum 16 455 erdei fülesbaglyot regisztráltak.

Magyarország összes megyéjéből és a fővárosból is érkeztek megfigyelési adatok.

Ezernél is több erdei fülesbaglyot számláltak Békés, Borsod-Abaúj-Zemplén, Hajdú-Bihar, Jász-Nagykun-Szolnok és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyékben.

2021-ben is Túrkevéen nappalozott a legtöbb erdei fülesbagoly, szám szerint 593, de itt nyolc réti fülesbaglyot (*Asio flammeus*) is láttak.

Budapesten négy kerületben (a X., a XVI., a XVII. és a XXI. kerületben) sikerült erdei fülesbaglyot találni; a XVII. kerületi Szilárd utcában egy – fővárosi viszonylatban számottevőnek mondható – hat

példányból álló csapatot jelentettek egy magánház udvarából.

Települések, amelyeken az észlelt erdei fülesbaglyok egyedszáma elérte vagy meghaladta a százat (zárójelben az észlelt egyedszámok): Túrkeve (593), Kisújszállás (371), Karcag (343), Mezőtúr (342), Hódmezővásárhely (208), Berekfürdő (202), Tiszapüspöki (195), Gyula (183), Dévaványa (176), Szolnok (173), Bucsa (168), Szeged (153), Tiszaroff (152), Törökszentmiklós (151), Békés (150), Jászárokszállás (144), Kengyel (142), Martfű (133), Szeghalom (130), Tiszafüred (127), Balmazújváros (126), Besenyszög (120), Nagykőrű (120), Kuncsorba (119), Jászberény (118), Komádi (118), Kunszentmárton (118), Újiráz (117), Kaba (114), Tarnaörs (114), Kölcse (111), Csongrád (110), Szentistván (107), Jászapáti (100), Kőtelek (100).

RESULTS OF THE NATIONAL SYNCHRONOUS COUNT OF WINTERING LONG-EARED OWLS (*ASIO OTUS*) IN 2021 AND IN THE PERIOD 2016–2021

Synchronized observation of Long-eared Owls (*Asio otus*) has a 18 years history now. It was first conducted by Nimfea Természetvédelmi Egyesület and Bagolyvédők Baráti Köre, two NGOs located in Túrkeve. The Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (BirdLife Hungary) took upon itself the responsibility in 2018 to manage the program, including every aspect of related tasks, from public communications to data processing. The same year was a notable milestone in the history of the program. In contrast to the previous period with 4000–6000 observed individuals, later observation numbers were an order of magnitude higher. Roosting areas with the highest numbers developed primarily in Jász-Nagykun-Szolnok county within the central region of the Alföld. The most thoroughly observed countys are Jász-Nagykun-Szolnok and Szabolcs-Szatmár-Bereg. At least 16,455 individuals of Long-eared Owls were recorded on 991 locations of 670 cities and towns. The most Long-eared Owls roosted in Túrkeve in 2021: 593 individuals, along with eight observed Short-eared Owls (*Asio flammeus*).

A gyöngybagoly (*Tyto alba*) állományának felmérése és védelme Heves megyében (1999–2020)

Jusztin Balázs

Email: oriolus@vipmail.hu

Heves megyében 22 éve végeztek a gyöngybagoly (*Tyto alba*) állományfelmérését és védelmét. Ezen időszak alatt sikerült majdnem mindegyik település templomtornyát és padlását átvizsgálni, továbbá az M3-as autópályától délre eső alföldi részeken a magánházak és mezőgazdasági épületek egy részének a felmérése is megtörtént. Elmondható, hogy az aktív védelem ellenére a 2000-es évek elejéhez képest a megye gyöngybagolyállománya mostanra lecsökkent, illetve a korábban biztonságot nyújtó templomokból az állomány egy része kiszorult, így ellenőrizetlenebbül és kevésbé alkalmas költőhelyen tudnak költeni. A felmérésnek köszönhetően több tradicionális költőhelyet sikerült felderíteni, és ezeket aktív védelemmel megóvni.

Az 1960-as évek gazdasági fellendülése Magyarországon alaposan átformálta a jellegzetes magyar falu képét. A nagyarányú építkezésekkel párhuzamosan lebontották a gyakran használaton kívüli régi, romos épületeket, szűkítve ezzel a gyöngybagolyok fészkelési lehetőségeit. Az 1970-es években kezdődött és napjainkban is tartó templomfelújítások pedig betetőzik a hagyományos fészkelőhelyek megszűnésének folyamatát. Kalotás Zsolt és Pintér András 1982–1984 között Tolna megyében végzett felmérése alapján a gyöngybagoly fészkelőhelyeinek megszűnését legalább 25%-ban a templomok tornyainak és padlásterének lezárása okozta (SCHMIDT 1985). A hazai gyöngybagolyállományt a 2005–2007 közötti időszakban 800–1000 párra (www.mme.hu/magyarorszagmadarai/madaradatbazis-tytalb), ezt követően 2013–2015 között 340–560 párra becsülték (KLEIN 2021).

Az általam megkezdett állományfelmérés előtt Heves megyében a Magyar Madártani Egyesület által 1985-ben szervezett országos gyöngybagolyál-

lomány-felmérés alkalmával végeztek vizsgálatot. Összesen 13 épületet vizsgáltak meg, ebből 12 épület volt alkalmas, de csak öt volt a gyöngybagolyok számára is hozzáférhető. Három helyen találtak gyöngybagoly jelenlétére utaló nyomokat, ebből egy helyen volt költés. Ezen felül egy épülőfélben lévő ház padlásterében rögzítettek egy sikertelen költést (KALOTÁS 1987).

A gyöngybagolyvédelem alapja az állományfelmérés, amelyet egy ekkora terület esetén nem kis feladat megoldani. 1999-ben azt a célt tűztem ki magam elé, hogy Heves megye mindegyik templommal rendelkező, potenciálisan gyöngybagolyköltésre alkalmas templomát felmérjem a következő években. Összesen 124 települést számoltam össze, ebből 116 településen van legalább egy templom. Ezzel párhuzamosan új költőhelyek kialakítását, meglévők védelmét is meg kívántam valósítani. A munkát a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) Heves Megyei Helyi Csoportjának a keretében kezdtem el, de ezzel párhuzamosan – az MME Bükki Helyi Csoportjának szervezésében – Heves megye északkeleti részén is futott egy gyöngybagolyvédelmi felmérés. A Hevesi-síkon a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság felügyelete alá tartozó Hevesi Fűves Puszták Tájvédelmi Körzet munkatársai is gyűjtöttek gyöngybagolyadatokat, és magánszemélyektől is érkeztek be információk. Idővel igyekeztem a fenti személyek gyöngybagolyvédelmi munkáját összefogni, koordinálni és segíteni (pl. közös állományfelmérő adatlap kidolgozása, adatok összegyűjtése, éves értékelés készítése stb.). Jelen cikkben az utóbbi két szervezet adatai az 1999–2006 közötti időszakból származnak. 2007 őszén Budapestre költöztem, ahol munkát vállaltam, így az ezt követő évektől a felmérés intenzitása csökkent, ekkor elsősorban a meglévő költőhelyek monitorozására helyeztem a hangsúlyt.

A Heves megyei templomok felmérése a 2000-es évek közepére befejeződött. Elmondható, hogy a felmérésre az utolsó utáni pillanatban került sor, mivel számos épületet a felmérést megelőző években újjítottak fel és zártak le, illetve az azt követő években tervezték ezt megtenni. Sajnos több településen a kezelők hallani sem akartak az újbóli megnyitásról, még annak ellenére sem, hogy több helyen találtam ekkor még látható nyomát gyöngybagolyoknak, denevérnek.

Ennek ellenkezőjére is akadt példa. Voltak olyan épületek, amelyek nyitott voltak, illetve eleve volt ott gyöngybagoly, és a helyi templomkezelők természetvédelmi tudatformálásával hosszú éve-kig fent lehetett tartani a templomtornyok nyitott

állapotát. Több példa volt arra, hogy épületfelújítás előtt szóltak, egyeztettünk, aminek eredményeként a gyöngybagoly bejutását biztosító módon sikerült elvégezni a beavatkozást. Ez egészen a 2010-es évek elejéig tartott, amikor egy sokkal nagyobb léptékű templomfelújítási hullám indult el a megyében, és itt már csak az a szempont érvényesült, hogy le legyen zárva a templom tetőszerkezete minden elől. Több próbálkozásom is volt, hogy egyeztessünk a kezelőkkel, de „fölsőbb sugallatra” hivatkozva elzárkoztak a megegyezéstől. Több esetben még a külső költőladát sem engedték visszahelyezni a felújítást követően. Volt ahol a pap egyenesen „lemigránsozta” a gyöngybaglyokat és szeretett volna megszabadulni tőlük.

2002/2003 telén az addig ismerté vált Heves megyei gyöngybagolyállomány kb. 60%-át elvitte a téli éhezés. Ezt a sokkot mind a mai napig nem tudta kiheverni az állomány, amit a korábban lakott költőhelyek üresen maradása is jól mutat. Ez nem egyedi eset, hiszen egy nagyon kemény tél akár az állomány 60–90%-át is elpusztíthatja, ami egy terület vagy egy ország állományát is megrendítheti (NAGY 2001). Az állomány újbóli megerősödése elmaradt, aminek oka, hogy időközben az alkalmas költőhelyek is megfogyatkoztak. Nem kímélte a megye gyöngybagolyállományát a 2012/2013. évi tél sem, amely az amúgy is megcsappant létszámot tovább csökkentette. Olyan helyeken is elmaradt 2013-ban a költés, amelyek tradicionális fészkelőterületeknek számítottak.

A természetes fészkelőhelyek közül is kiemelkedő figyelmet kell fordítani az úgynevezett tradicionális költőhelyek védelmére. A tradicionális költőhelyek olyan élőhelyen találhatóak, ahol a túléléshez szükséges feltételek biztosítva vannak. Tehát van megfelelő költőhely, jó vadászterületen fekszik, a téli élelemszerzés is megoldott (pl. a közelben magtár van) és az egyéb veszélyeztető tényezők – pl. nyest (*Martes foina*) megjelenése, emberi zavarás, stb. – előfordulása sem gyakori. Az ilyen helyeken élő gyöngybaglyok a kemény teleket is átvészelve, így az itt felnövő fiókák a megüresedett vagy kevésbé kedvező élőhelyeket újból be tudják népesíteni. Heves megyében tradicionális költőhelynek számít a boldogi és a zaránki templom (JUSZTIN 2004). Az elmúlt 22 év alatt mindkét helyen két-két alkalommal fordult csak elő, hogy elmaradt a költés, de a pár nélkül maradt gyöngybaglyok még ezekben az években is foglalták a költőhelyet.

Az 1999–2020 közötti időszak Heves megyei gyöngybagolyállomány-felmérési eredményeit az 1. táblázat tartalmazza. A megye felmérése az első

öt évben megtörtént, ami bár nem volt teljes körű, hiszen a sok mezőgazdasági épület – melyek a faj potenciális költőhelyei lehetnek – mindegyikét kapacitás hiányában nem lehetett felmérni, mégis az ismertté vált költőállomány alapján a 2002. évben a Heves megyei állomány kb. 40–60 párra becsülhető. Ezt követően a fentebb említett állománycsökkenés és a folyamatos élőhely- és költőhelyvesztés miatt, valamint a felmérés intenzitásának csökkenése okán már nem lehetett teljes körű állománybecslést végezni. A 2010-es években a mezőgazdasági épületek kedvezőtlen átalakítása, a templomtornyok egyre nagyobb ütemű lezárása miatt az állomány egy része átköltözött magánházakba, ami szinte lehetetlenné tette a megtalálásukat.

Az alábbiakban két év felmérési eredményeit kívánom bemutatni.

2002-ben volt a legtöbb regisztrált gyöngybagolyköltés Heves megyében. Összesen 49 költésre alkalmas épületben 37 helyen (49%) találtunk a gyöngybagoly jelenlétére utaló nyomokat. Az első költés 24 költőhelyen volt sikeres, összesen 123 fióka repült ki, 5,1 fióka/fészkelj átlaggal. Második költés kilenc épületben volt, összesen 49 fióka repült ki, ez 5,4 fióka/fészkelj értéket jelent.

KLEIN É LÁSZLÓ (2016) cikkében az MME Baranya Megyei Helyi Csoport és a Dombóvári Helyi Csoport 2016-os állományadatait emelte ki. Előbbi szervezet vizsgálati területén 161 költésre alkalmas hely 37,3%-ában volt költés, 60 pár kezdett első költésbe, míg második költésbe 15 pár. A kirepült fiókák száma az első költés során átlagosan 4,3, míg a második költéskor 4,5 volt. Utóbbi szervezet 45 költőládájából kilenc helyen észleltek gyöngybagolyköltést (20%). A 39 kikelt fióka 4,3 fióka/fészkelj átlagot mutat. A másodköltés itt teljesen elmaradt.

2016-ban Heves megye területén 14 költésre alkalmas épületből négy helyen (28%) kezdődött első és második költés. Az első költés során a gyöngybagoly párok 17 fiókát reptettek sikeresen (4,3 fióka/fészkelj), míg a második költés során 24 fióka (6,0 fióka/fészkelj) hagyta el sikeresen a költőhelyet. Összesen nyolc helyen volt friss nyoma a gyöngybagolynak.

Heves megye területén 22 év alatt 1081 fiatal (fióka vagy 1y) és 31 felnőtt (1+) egyed gyűrűztek meg, ezekből jómagam 878 fiatal (fióka vagy 1y) és 11 felnőtt egyedet jelöltem (MME MADÁRGYÜRÜZÉSI KÖZPONT *in litt.*).

Két érdekes gyűrűzési-megkerülési eredményt szeretnék bemutatni. Egy 2008 nyarán Gyöngyös térségében gyűrűzött fiókát 2009 februárjában – 310 km megtétele után – a Kolozs megyei Szent-

margita (Sánmárghita) közelében találtak meg Romániában. A másik egy még érdekesebb megkezdés: egy 2005 szeptemberében Visonta közelében fiókaként gyűrűzött gyöngybagoly 2009 novemberének végén – 370 km-re szülőfalujától – Zágráb közelében, a horvátországi Jalševac Nartskiben került kézre (MME MADÁRGYŰRÜZÉSI KÖZPONT *in litt.*).

meg a nyest nyomait. Ez az előfordulási arány közel azonos a Boldogh Sándor által az Észak-Borsodi területeken 1997-ben leírt nyest általi pusztítási aránnyal (4%). A nyest jelenlétét Heves megyében elsősorban mezőgazdasági épületekben, tanyákon lehetett kimutatni, templomtornyokban átlagosan két évente egy-két helyen jelent csak meg (JUSZTIN

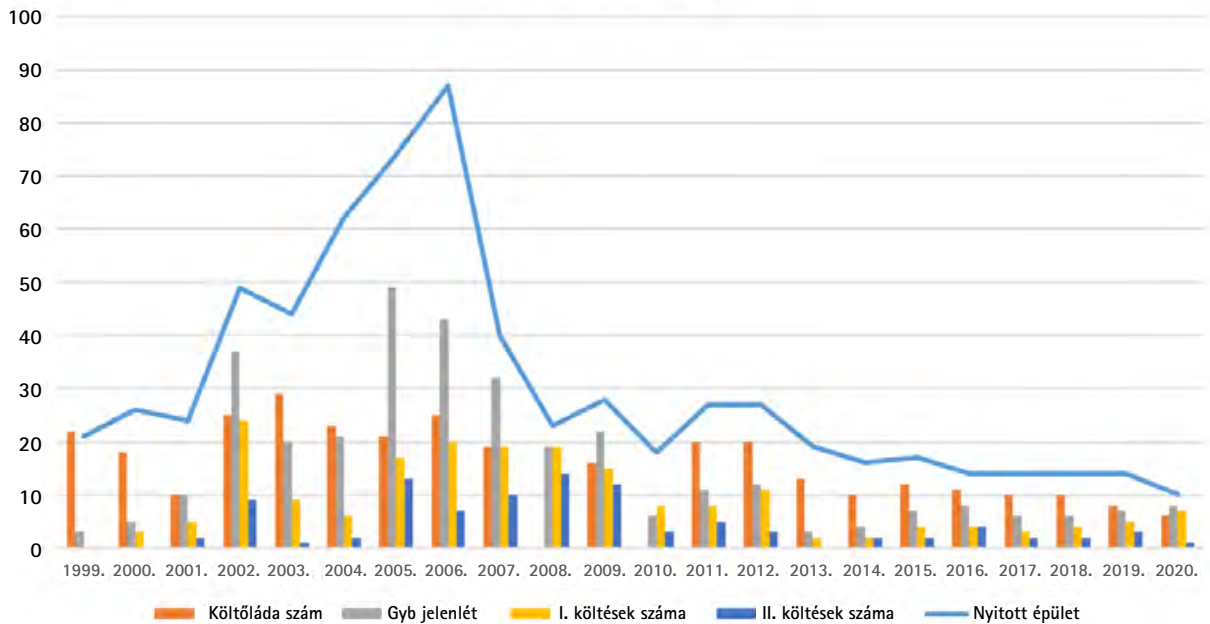
Év / Year	Felmért épületek / Surveyed buildings	Nyitott az épület* / Building is open*	Költőláda / Nestbox	Gyöngybagolyjelenlét az épületben** / Presence of Western Barn Owl in the building**	Sikeres első költések száma / Successful first breedings	Az első költés fiókaszáma / Number of nestlings in first breedings	Sikeres második költések száma / Successful second breedings	A második költés fiókaszáma / Number of nestlings in second breedings
1999	51	21	22	3	0	0	0	0
2000	35	26	18	5	3	11	0	0
2001	35	24	10	10	5	33	2	20
2002	72	49	25	37	24	123	9	49
2003	65	44	29	20	9	27	1	6
2004	89	62	23	21	6	22	2	12
2005	95	74	21	49	17	89	13	85
2006	97	87	25	43	20	84	7	31
2007	73	40	19	32	19	92	10	60
2008	28	23	0	19	19	109	14	83
2009	32	28	16	22	15	74	12	52
2010	19	18	0	6	8	35	3	9
2011	27	27	20	11	8	38	5	20
2012	27	27	20	12	11	33	3	13
2013	19	19	13	3	2	6	0	0
2014	16	16	10	4	2	12	2	7
2015	18	17	12	7	4	20	2	8
2016	15	14	11	8	4	17	4	24
2017	14	14	10	6	3	11	2	6
2018	15	14	10	6	4	20	2	7
2019	14	14	8	7	5	20	3	22
2020	10	10	6	8	7	32	1	8
Összesen / Total	-	-	-	-	195	908	97	522

1. táblázat: A gyöngybagoly (*Tyto alba*) Heves megyében 1999–2020 közötti időszakban felmért állományának adatai (* a gyöngybagoly számára nyitott épületek száma; ** a felmérés során a gyöngybagoly jelenlétére utaló nyomot találtak, pl. madár, friss köpet, friss toll) / Results of the Western Barn Owl population surveyed in Heves county between 1999 and 2020 (* number of buildings open to the Western Barn Owl; ** evidence of presence of the owls was found during the survey, eg. bird, fresh pellet, fresh feathers)

A nyest a gyöngybagoly szinte egyetlen természetes ellensége, jelenléte gyakorlatilag kizárja a baglyok költését egy épületben, mivel a tojásokon kívül a kifejlett példányokkal is képes végezni (NAGY 2001). Az összes felmért épület 2%-ában találtuk

2004). Három alkalommal találtam nyest által elpusztított felnőtt gyöngybaglyot, ami arányaiban elenyésző, azonban a kifejlett tenyészegyed pusztulása, majd az ezt követő években a költés elmaradása helyi szinten komoly kárt jelentett.

FELMÉRÉSI EREDMÉNY



2. táblázat: Az oszlopos költőládák gyöngybagoly (*Tyto alba*) általi foglalási eredményei (2005–2013) / Western Barn Owl occupation results for pole boxes (2005–2013)

AKTÍV VÉDELMI MUNKA

Gyöngybagoly részére legegyszerűbben az ún. külső költőláda kihelyezésével tudunk költőhelyet kialakítani (BANK 1997). Az évtizedek során közel 40 külső költőláda került kihelyezésre templomok tornyaiba és magánépületekbe (tanyák, magtárak stb.) Heves megyében. A legtöbb egyidejűleg működő költőláda 29 volt. Fentebb már leírt okokból ezek a potenciális költőhelyek az évek során csökkentek. A belső szerkezeti leválasztást vagy más néven toronytér-leválasztást a Gyöngybagolyvédelmi Alapítvány terjesztette el Magyarországon. Én is tőlük vettem át ezt a módszert. Számos előnye mellett talán a legnagyobb hátránya, hogy az épülettulajdonosok, főleg a templomkezelők nem szívesen engedik meg az ilyen jellegű beavatkozást az épületükben. Sikeres belső szerkezeti átalakítás esetén sokkal kisebb karbantartást és odafigyelést igényel, mint egy költőláda, ami véleményem szerint fontos szempont. Heves megye területén összesen öt templomtornyban történt toronytér-leválasztás és ugyanennyi helyen sikerült évekig megőrizni a korábban megnyitott toronyteret a baglyok „természetes” költőhelyeül.

Megkísértem az évek során kipróbálni hazánkban újszerűnek számító gyöngybagolyvédelmi módszereket a gyakorlatban. Az egyik ilyen volt a Barn Owl Trust honlapján (www.barnowltrust.org.uk) látott ún. „A” formájú odú, melyet fára szereltek fel, hogy biztosítsák a gyöngybagoly költését olyan területen, ahol nincsenek épületek (a Barn Owl Trust által 2012-ben megjelentetett Barn Owl

conservation handbook című könyvben már lapos tetős odút ajánlanak erre a célra). Angliában az álmány egy kis része még mindig nagy, öreg, odvas fákban költ, és ahol nincsenek ilyen paraméterekkel bíró fák, ott javasolják fára szerelt mesterséges odúk kihelyezését. A 2006-ban Boldog közelében kihelyezett odút nem foglalta el gyöngybagoly, vörös vércse (*Falco tinnunculus*) viszont költött benne. Mind az alak, mind a fára való kihelyezés újdonságnak számított hazánkban. Elsődleges célom, nem is a gyöngybagoly megtelepítése volt, sokkal inkább a konstrukció kipróbálása egy esetleges nagyobb számban való kihelyezés előtt. Az odú nagy mérete ellenére hosszú évekig ellenállt az időjárás viszontagságainak, így a kísérlet ezen része sikeresnek tekinthető. Bizonyos területeken érdemes lehet próbálkozni ilyen megoldással, azonban Magyarországon az alkalmas élőhelyek többségén lehet találni épületeket, ahol kisebb energiabefektetéssel is megtelepíthető a gyöngybagoly. Talán a legfontosabb tanulság, amit még huszonéves koromban szűrtem le ennek az odúnak a kihelyezéséből, hogy a látszólag kiváló élőhelyre való odúkihelyezés előtt érdemes megvizsgálni, hogy a költési időszakban az oda vezető út járható lesz-e, mert sajnos többször is előfordult, hogy a sáros földút miatt nem sikerült költési időszakban időben eljutni az odúhoz.

Szintén kísérleti jelleggel kerültek kihelyezésre oszlopos költőládák a boldogi Vajda-rétre 2004 őszén. A két oszlopra szerelt ládát egymástól kb. 280 m-re helyeztük el. Nem vesződünk speciá-

lis odúk készítésével, egy standard 100×50×50 cm nagyságú, eredetileg ún. külső költőládának készült faladát helyeztünk fel az oszlopokra. Természetesen kapott némi belső megerősítést, a tetjére pedig egy PVC-lapot rögzítettünk eső elleni védelem gyanánt. Az oszlopokat kézi erővel állítottuk fel, ami rendkívüli erőfeszítést követelt meg a résztvevőktől és magas baleseti kockázatot hordozott magában. 2005-ben az I. oszlopos költőládából az első költés alkalmával hat gyöngybagolyfiókat reptettek a szülők, a II. oszlopos költőláda ekkor üres maradt. Nagy meglepetésünkre a második költés ellenőrzésekor mindkét ládában egy-egy költést találtunk. Az I. oszlopos költőlá-

való feljutás többé nem volt kellően biztonságos. 2009-ben, 2011-ben és 2013-ban egy-egy sikeres vörösvércse-költés történt az oszlopos költőládákban. A vörös vércsék minden esetben a láda első részében költöttek. A költőládák nagy hátárnya, hogy felgyülemlenek bennük a köpetek, rendszeresen takarítani kell azokat – ami 4 m magasban egyensúlyozva nem egy életbiztosítás –, ezért a láda sötétítőelemének átbúvónyilását nem lentre, hanem fentre raktam. Így a köpetek nagyobb mennyiségű felhalmozódása sem okozott gondot a madaraknak a ládán belüli közlekedéskor, a magasra helyezett nyílás jelentette akadályt pedig simán „megugrották”.

Időszak / Period	I. oszlopos költőláda (fiókák) / Pole box 1 (chicks)	II. oszlopos költőláda (fiókák) / Pole box 2 (chicks)
2005. évi első költés / Successful first breedings in 2005	6	0
2005. évi második költés / Successful second breedings in 2005	8	4
2006. évi első költés / Successful first breedings in 2006	3	0
2006. évi második költés / Successful second breedings in 2005	4	0
2007	0	0
2008	0	0
2009	9	0
2010	0	0
2011	0	0
2012	0	0
2013	0	0
Összesen / Total	30	4

2. táblázat: Az oszlopos költőládák gyöngybagoly (*Tyto alba*) általi foglalási eredményei (2005–2013) / Western Barn Owl occupation results for pole boxes (2005–2013)

dából nyolc, a II. oszlopos költőládából négy fiókat reptettek a szülők a másodköltés alkalmával. Ezt követő években csak az I. oszlopos költőládában volt költés, viszont a másik ládát a költési időszakban nappalozásra használta egy felnőtt gyöngybagoly, valószínűleg a hím. A 2005–2009 közötti időszakban összesen 34 fiókat reptettek a szülők (2. táblázat). 2010-től megszűnt az állattartás a közeli tanyán, és a feltehetően beszűkült táplálékkinálat miatt a következő években nem regisztráltunk több gyöngybagolyköltést. 2013-ban mindkét oszlopos költőládát erősen megrongálták a fekete harkályok (*Dryocopus martius*), a károkat megpróbáltuk a helyszínen kijavítani, azonban a ládához

A 2000-es évek első felében az MME Heves Megyei, Bükki és Nógrádi Megyei Helyi Csoportjainak taggyűlésein egy-egy előadást tartottam a megyében végzett gyöngybagolyvédelmi munkáról. 2018-ban és 2020-ban az MME Ragadozómadár-védelmi Szakosztálya által szervezett Ragadozómadár-ismereti tanfolyamon tartottam előadást a gyöngybagolyvédelemről.

Érdekességként szeretném megemlíteni, hogy 2006-ban – feltehetően a pocokállomány összeomlása miatt – a fészekaljok mérete (3,1 fióka/fészek) elmaradt a szokásostól. Ez jól látszódott a fészkekben talált táplálékmaradványok mennyiségén és összetételén is. Ritka volt az olyan fészek, ahol

találtam tartalékba felhalmozott zsákmányt, ahol mégis, ott elsősorban madarak – pl. nagy fakopács (*Dendrocopos major*), seregély (*Sturnus vulgaris*) stb. – és fiatal patkányok (*Rattus* sp.) kerültek elő. Egy másik érdekes eset 2004-ben történt, amikor lakossági bejelentés alapján a hevesi Erkel Ferenc utcai lakóövezetben az egyik panelépület lapos tetjén lévő, használaton kívüli kéményben találtam egy gyöngybagolyköltést. A baglyok a kémény belsejében találtak egy oldalra elhúzóódó üreget és abban költöttek. A fiókákat nem láttam, de jelenlétemre hangos sziszegésbe kezdtek, valamint rengeteg gyöngybagolyköpetet és -tollat találtam a helyszínen. A következő évben nem volt itt költés, később pedig felújították a tetőt, a kémény megszűnt.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönet illeti a felmérésben részt vevőket: Balázs Tibor, Borbáth Péter, Czikora János, † Farkas Szabolcs, Godó Lajos Máté, Gömbkötő Péter, Kovács Zsófia Eszter, Pongrácz Ádám, Seres Nándor, Szabó Attila, Urbán László. Köszönöm a tevékeny segítséget a gyöngybagolyvédelmi munkában a következőknek: Boldogh Sándor, Cserhádi Mátyás, Fűzér Zsolt, Karcza Zsolt, Király Tamás, Klein Ákos, Nagy Tibor, Mester Zsolt, Solti Béla, Szabó Tibor, Szitta Tamás. Külön köszönöm családomnak a sok türelmet és támogatást!

IRODALOM

BANK L. (1997): Gyöngybagolytelepítési tapasztalatok és eredmények. *Madártávlat* 4(4): 5–6.

BARN OWL TRUST (2012): *Barn Owl conservation handbook. A comprehensive guide for ecologists, surveyors, land managers and ornithologists.* Pelagic Publishing, Exeter.

BOLDOGH S. (1997): *Antropogén környezetben élő védett állatfajok biomonitring programja és természetvédelmi kezelése Észak-Magyarországon 1988–96 között.* Diplomadolgozat. Kossuth Lajos Tudományegyetem. Természettudományi Kar, Debrecen,

JUSZTIN B. (2004): *Heves megye gyöngybagoly-állományának (Tyto alba Scop., 1796) felmérése és védelme.* Diplomadolgozat. Tessedik Sámuel Főiskola, Mezőgazdasági, Víz- és Környezetgazdálkodási Főiskolai Kar, Szarvas.

KALOTÁS Zs. (1987): A gyöngybagoly (*Tyto alba*) 1985 évi országos állományfelmérésének eredményei. *Madártani Tájékoztató* 1987 (január–június): 7–11.

KLEIN Á. (2021): Gyöngybagoly *Tyto alba* (Scopoli, 1769). In: SZÉP T., CSÖRGŐ T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (szerk.): *Magyarország madáratlasza.* Agrárminisztérium – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 388–389.

KLEIN Á. & LÁSZLÓ Cs. (2018): A gyöngybagoly (*Tyto alba*) magyarországi helyzete 2016-ban. *Heliaca* 14: 12–13.

NAGY T. (2001): *Gyöngybagolyvédelem.* Diplomadolgozat. Veszprémi Egyetem, Mezőgazdaság-tudományi Kar, Keszthely.

SCHMIDT E. (1985): *Gyöngybagoly.* Magyar Madártani Egyesület, Budapest. /Legkedvesebb madaraink 9./

SURVEY AND PROTECTION OF THE WESTERN BARN OWL (*TYTO ALBA*) POPULATION IN HEVES COUNTY BETWEEN 1999–2020

During the 22 years of Western Barn Owl (*Tyto alba*) conservation work in Heves county, all possible churches where barn owl could be breeding were surveyed, and dozens of farms and agricultural buildings were checked. We had the biggest amount of registered breedings and nestlings in 2002. In this year we had registered breedings in 49 open buildings, in 49% of them there were breeding at least once, a total of 123 + 49 chicks had fledged. Due to the decrease in available resources, the number of surveyed buildings dropped significantly by 2016, and numerous church buildings had been renovated in the meantime and became unsuitable for breeding Western Barn Owls (due to building closures). A total of 14 open buildings were registered, 28% in which there were breeding. Over the past two decades, a total of 934 Western Barn Owls have been banded in the county. Nearly 40 nest boxes have been placed in buildings over the years, there were internal structural alterations in five church towers, and in the same number of places we have tried to maintain a natural nesting site for Western Barn Owls. Pole boxes have been tested, and as turned out that it is worthwhile to use this method of nesting in a suitable habitat.

Adatok a gyöngybagoly (*Tyto alba*) Nógrád és Jász-Nagykun-Szolnok megyei állományról

Jusztin Balázs

E-mail: oriolus@vipmail.hu

A 2000-es évek közepén már kellő tapasztalattal és kapacitással rendelkeztem ahhoz, hogy Heves megye mellett Nógrád megye délkeleti és Jász-Nagykun-Szolnok megye északi részén is végezzek gyöngybagoly-állományfelmérést. Ez az állományfelmérés helyismeret híján kizárólag templomokra korlátozódott.

A Nógrád és Jász-Nagykun-Szolnok megyei eredményeket az 1. táblázatban mutatom be.

Nógrád megyében 2006–2007-ben összesen 19 templomépületet mértem fel, ebből nyolc épület tőrszerkezete volt a gyöngybaglyok (*Tyto alba*) számára nyitott (42%). A következő települések templomaiban végeztem felmérést (ahol nem katolikus felekezetű a templom, ott ezt zárójelben jelzem): Bér (evangélikus), Bercel, Bokor, Buják, Ecseg, Egyházasdengeleg (evangélikus), Erdőkürt, Erdőkürt (evangélikus), Erdőtarcsa, Galgaguta, Galgaguta (evangélikus), Héhalom, Jobbágyi, Kálló, Kisbágyon, Kutasó, Palotás, Pásztó, Szada, Szarvasgede, Szirák, Szirák (evangélikus), Szurdokpüspöki. A fent felsorolt épületek közül Egyházasdengelegen (evangélikus), Jobbágyin és Szirákon (evangélikus) mind a két évben voltam.

Nógrád megyében 2006-ban csak az egyházasdengelegi evangélikus templomban volt jelen gyöngybagoly, ott az első költésből három fióka repült ki sikeresen. Másodköltés nem volt. 2007-en Szarvasgedén és Egyházasdengelegen találtam gyöngybagoly jelenlétére utaló nyomokat, azonban csak az utóbbi helyen volt költés. Itt hét fiókat reptettek a szülők sikeresen. Másodköltés elmaradt. Nyest (Martes foina) nyomaira a 19 nógrádi épületből hatban (31%) bukkantam.

Ezt követően csak Egyházasdengelegre (evangélikus) jártam vissza, ahol a süvegtérben természetes

Év / Year	Felmért épület / Surveyed building	Nyitott az épület* / Building is open*	Költőláda / Nestbox	Gyöngybagoly jelenlét az épületben** / Presence of Western Barn Owl in the building**	Sikeres I. költések száma / Successful I. breedings	I. költés fiókaszám / Number of nestlings in breeding I.	Sikeres II. költések száma / Successful II. breedings	II. költés fiókaszám / Number of nestlings in breeding II.
Nógrád (2006)	10	4	0	1	1	3	0	0
Nógrád (2007)	13	6	0	2	1	7	0	0
Összesen	-	-	0	-	2	10	0	0
J-N-Sz (2006)	10	5	0	4	2	6	1	5
J-N-SZ (2007)	10	6	0	5	2	4	2	9
Összesen	-	-	0	-	2	10	3	14

1. táblázat: A gyöngybagoly (*Tyto alba*) Nógrád és Jász-Nagykun-Szolnok (J-N-Sz) megyében 2006–2007 között felmért állományának költési eredményei. * A gyöngybagoly számára nyitott épületek száma. ** A felmérés során a bagoly jelenlétére utaló nyomot találtak (pl. madár, friss köpet, friss toll) / Results of the Western Barn Owl population surveyed in Nógrád and Jász-Nagykun-Szolnok (J-N-Sz) counties between 2006 and 2007. * Number of buildings open to the Barn Owl. **: Evidence of presence of the owls was found during the survey (eg. bird, fresh pellet, fresh feathers)

költőhelyük volt a gyöngybaglyoknak. 2008-ban az első költés alkalmával öt fiókat, 2009-ben öt fiókat, 2010-ben négy fiókat repítettek a szülők. Második költés alkalmával 2008-ban és 2009-ben 11-11 fióka repült ki sikeresen. Ezt követően is – 2020-ig bezárólag – adottak voltak a lehetőségek, mégsem költött itt többet gyöngybagoly.

Jász-Nagykun-Szolnok megyében 2006–2007-ben összesen 18 templomépületet vizsgáltam át, ebből 11 tetőszerkezete volt a gyöngybaglyok számára nyitott (61%). A következő települések templomaiban végeztem felmérést (ahol nem katolikus felekezetű a templom, ott ezt zárójelben jelzem): Alattyán, Jánoshida, Jászágó, Jászapáti, Jászberény (Szentháromság tér), Jászboldogháza, Jászfelsőszentgyörgy, Jászivány, Jászkárohalma, Jászkisér, Jászkisér (református), Jászladány, Jásztelek, Jászszentandrás, Kőtelek, Portelek, Pusztamonostor, Tizsasüly. A fent felsorolt épületek közül a jásziványit és a tizsasülyit mind a két évben felmértem. 2006-ban Jásziványon és Tizsasülyön találtam gyöngybagolyköltést, míg 2007-ben Tizsasülyön és a jászkiséri református templomban. Az ezt követő években – egészen 2020-ig – Jásziványra és Tizsasülyre jártam vissza ellenőrizni. A jászkiséri templomot 2008-ban lezárták.

Jásziványon 2008-ban, illetve 2010–2012 között nem volt költés, 2009-ben az első költés során két fióka repült ki. Meg kell jegyezni, hogy a 2010. évi ellenőrzéskor nyest intenzív jelenlétére utaló nyomokat találtam, és úgy tűnik tetszik a kis szörmés ragadozónak ez a hely, mivel a következő években rendszeresen találtam friss nyomait, ezért a gyöngybaglyok nagy ívben elkerülték ezt az épületet.

Tizsasülyön 2008-ban az első költésből hat fióka repült ki, 2009-ben nem volt költés. 2010-ben az első költéskor négy, a második költéskor hat gyöngybagolyfiókat találtam. 2011-ben az első költés alkalmával három, míg a második költéskor öt fiókat találtam. 2012 nyarán három fiókat reptettek ki a gyöngybagolyszülők. 2013 óta egy évben sem regisztráltam gyöngybagolyköltést Tizsasülyön, viszont majdnem minden évben találtam felnőtt egyed nappalozására utaló nyomokat. 2019-ben egy macskabagoly-fióka (*Strix aluco*) temét találtam a tizsasülyi templom padlásán.

Nyest (*Martes foina*) jelenlétét a 18 felmért Jász-Nagykun-Szolnok megyei épületből három helyen (16%) mutattam ki.

Aktív védelmi beavatkozásokat nem végeztem a fent leírt épületekben.

A két megyerészen a felméréskor tapasztalt lezárt épületek aránya megegyezik a korábban KALOTÁS (1987) által leírt országos eredményekkel. Jász-Nagykun-Szolnok megyében 1987-ben 11 épületet vizsgáltak át és nem találtak egyetlen egy költést sem. Nógrád megyéből nincs ebből az időből származó adat. 1987-ben az országosan felmért épületek 6%-ban találtak gyöngybagolyköltést. 2006-ban Nógrád megye általam felmért részén ez az érték 5%, míg a Jászságban 11% volt. Ez utóbbi magasabb, mint a két évtizeddel korábbi országos érték.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Szeretnék köszönetet mondani Balázs Tibornak, Papp Ferencnek, Tóth Lászlónak, Zalai Tamásnak, hogy segítették gyöngybagolyállomány-felmérési munkámat.

IRODALOM

KALOTÁS Zs. (1987): A gyöngybagoly (*Tyto alba*) 1985 évi országos állományfelmérésének eredménye. *Madártani Tájékoztató* 1987 (január-június): 7–11.

DATA FOR THE WESTERN BARN OWL (*TYTO ALBA*) POPULATION IN NÓGRÁD AND JÁSZ-NAGYKUN-SZOLNOK COUNTIES

Between 2006–2007 in Nógrád county 42% of the 19 surveyed church buildings were suitable for Western Barn Owl (*Tyto alba*) to occupy, however, I found Western Barn Owl breeding only in one place. In Jász-Nagykun-Szolnok county I surveyed 18 church buildings in this period, 61% of which were suitable for Western Barn Owls to occupy. I have found breeding in three buildings.

Kuvikok (*Athene noctua*) és gyöngybaglyok (*Tyto alba*) nyomában Vas megyében: egy fajmegőrzési akcióterv megalapozó első öt éve

Klein Ákos* & Harsányi Krisztián**

* Gyöngybagolyvédelmi Alapítvány

H-8744 Orosztony, Temesvári u. 8.

E-mail: barnowlfoundation@gmail.com

** Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság

H-9730 Kőszeg, Aradi vértanúk parkja

E-mail: krisztian.harsanyi@onpi.hu

ÖSSZEFOGLALÓ

Vas megye épületlakó bagolyfajairól, a kuvikról (*Athene noctua*) és a gyöngybagolyról (*Tyto alba*) kevés adat állt rendelkezésre a 2010-es évekig. Az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság öt éven át tartó célzott hívóhangos és épületfelmérési program támogatásával árnyalta a korábbi elterjedési térképeket. A felmérések a mezőgazdasági épületeket célozták meg.

Hat felmérési ütemben 30 felmérési nap alatt összesen 316 mezőgazdasági telepről gyűjtöttünk biotikai adatokat, amelyek közül 218 mezőgazdasági épületet sikerült átvizsgálni belülről is. Az épületek 28%-ában találtunk gyöngybagolyra, 29%-ánál kuvikra utaló nyomot. Öt épületben (2%) találtunk gyöngybagollyal, 25 épületben (12%) pedig kuvikkal.

Az épületfelmérésekkel párhuzamosan éjszakai hívóhangos felmérés is folyt a kuvikra vonatkozóan. A 2016 és 2019 között felmért 244 helyszínből 41 esetben mutatkoztak a baglyok.

A megalapozó felmérési munkák ismertetése mellett bemutatjuk azt is, hogy milyen fajvédelmi intézkedések enyhíthetik a tájatalakulás bagolyfajokra kifejtett kedvezőtlen hatásait.

BEVEZETÉS

A gyöngybagoly (*Tyto alba*) és a kuvik (*Athene noctua*) állomány nagyságáról Vas megye viszonylatában a közelmúltig csak részinformációk álltak rendelkezésre. Bár mindkét fokozottan védett bagolyfajunk életmenete csaknem kizárólag emberi településekhez, épületekhez kötődik, ennek ellenére nehéz e rejtett életmódú fajok elterjedéséről és gyakoriságáról pontos információhoz jutni. A Nyugat-Dunántúlon különösen elkerülte a kiemelt figyelmet ez a két faj, mivel állományaik súlypontja a gyöngybagoly esetében klasszikusan a dél-dunántúli (KLEIN *et al.* 2022), a kuvik esetében pedig az alföldi régiókra esik (HÁMORI 2022).

A kuvikot Vas megye madarainak névjegyzéke (GYURÁCS *et al.* 2010) ritka fészkelőnek, telelő fajnak sorolta be 2010-ben. 2000 és 2015 között mintegy 20 előfordulási adat és csupán három bizonyított költés jutott az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság tudomására. A faj megtelepítését célzó költőhelylétesítések eredménytelenek maradtak.

A gyöngybagolyot hasonlóan kisszámú fészkelőnek, telelő fajnak tartotta a névjegyzék (GYURÁCS *et al.* 2010), 2000 és 2015 között nagyszámú előfordulási adatot és 14 bizonyított költést lehetett dokumentálni.

Az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság e két ritka faj állományának jobb megismerését segítő öt éves állományfelmérési programot indított 2016-tól. A felméréseket ez alkalomból kizárólag a mezőgazdasági épületek körére terjesztettük ki.

A jelen vizsgálat részben arra a kérdésre ad választ, hogy vajon az ökológiai feltételek lehetővé teszik-e e két faj jelentősebb költőállományainak fennmaradását Vas megyében, illetve tetten érhetőek-e olyan tájszerkezeti változások, amelyek veszélyeztetik e fajok megmaradását. Az eredményeket módszertani szempontból is összevetjük: azaz a hangzás és az épületfelmérés milyen módon tudják kiegészíteni vagy kiváltani egymást.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A felméréseket az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság természetvédelmi őrszolgálat, civil segítők és a Gyöngybagolyvédelmi Alapítvány végezték 2016 és 2020 között. A felmérést megelőzte egy légifelvétel alapján történő útvonaltervezés. A Google Satellite Maps felvételek (<https://maps.google.com/>) alapján bagoly-előfordulásra potenciálisan megfelelőnek látszó területek releváns épületei képezték a felmérés alapját. Elsősorban működő mezőgaz-

Év	Felmért objektumok	Belső vizsgálat	<i>Tyto alba</i> nyom	<i>Athene noctua</i> nyom	<i>Tyto alba</i> észlelés	<i>Athene noctua</i> észlelés	Köpetgyűjtés
2016	52	41	14	10	1	3	4
		100%	34%	24%	2%	7%	10%
2017	39	29	7	9	1	2	3
		100%	24%	31%	3%	7%	10%
2018 no1	83	46	15	22	1	12	23
		100%	33%	48%	2%	26%	50%
2018 no2	52	25	9	13	1	7	15
		100%	36%	52%	4%	28%	60%
2019	35	29	0	2	0	0	1
		100%	0%	7%	0%	0%	3%
2020	55	48	15	7	1	1	13
		100%	31%	15%	2%	2%	27%
Összes:	316	218	60	63	5	25	59
		100%	28%	29%	2%	12%	27%

1. táblázat: Öt év során elvégzett épületátvizsgálások eredményei. A %-os értékeket a belülről is átvizsgált összes épület (100%) arányában adtuk meg / Results of the five year study of building surveys. Percentage values are given in proportion to the total number of buildings (100%) inspected

dasági telepek, régi tsz-központok, gépállomások és elhagyatott, romos épületek (szeszfőzdék, laktanyák, uradalmak) kerültek célkeresztbe. A felmérés két módszertan szerint történt: i) kuvik éjszakai hívóhangos felmérése, ii) épületek fizikai bejárása. A kuvik éjszakai hívóhangos felmérése során a hang lejátszásával a kóborló, párt és költőhelyet kereső vetélytárs megjelenését szimuláljuk. Az erre adott reakció akkor a legvalószínűbb, amikor a madarak már revírt foglaltak és védelmezik azt (február–március). A felmérés az alkonyatot követő két-három órában történt (HARSÁNYI 2017). Egy helyszínen legfeljebb kétszer játszottuk le a többféle kuvikhangból összeállított egyperces felvételt, közte pár perc szünetet tartva. Amennyiben válasz érkezett, a lejátszást azonnal megszakítottuk, és továbbálltunk. A hanglejátszáshoz Delta-com DEL60 Funbox hordozható hangszórót használtunk. A felmérések a 2016–2019 közötti négy évben történtek.

Az épületellenőrzések során az összes átvizsgálható épületet bejártuk. Az útközben talált újabb, megfelelőnek minősített épületeket szintén átvizsgáltuk. Az épületek és azok padlásának belső vizsgálata elengedhetetlen, az épületeken kívülről fellelhető nyomok általában nem elég informatívak (sem a meglévő nyomok, sem a hiányzók nem árulják el a valós, aktuális helyzetet), ezért teljes bejárásra törekedtünk. Többször tapasztaltuk, hogy még ha az épületeket kívülről vizsgálva nem is láttunk kuvikra és gyöngybagolyra utaló nyomot (meszelés vagy köpet), a padlásokon vagy a használaton kívüli épületekben ennek ellenére is megtaláltuk a nyomokat.

A hívóhangos felmérés és az épületek bájárása párhuzamosan és egymástól függetlenül tör-

tént. A kétféle módszerrel kivitelezett felméréseket nem ugyanazon személyek végezték, ezért a dupla felméréseket egymás eredményeinek ismerete nélkül végeztük, hogy ne befolyásolja a felmérési befektetést az előzetes információ. Összesen 95 épület került felmérésre mindkét módszerrel.

EREDMÉNYEK

Hívóhangos felmérés

244 felkeresett helyszínből 41 helyen (17%) jelzett vissza kuvik a lejátszott hívóhangra.

Épületfelmérések

Összesen hat felmérési ütemben, 30 felmérési nap alatt összesen 316 mezőgazdasági telepről gyűjtöttünk biotikai adatokat, amelyek közül 218 mezőgazdasági épületet sikerült átvizsgálni belülről is épületlakó bagolyfajok után kutatva (1. táblázat). A belülről is átvizsgált épületekhez viszonyítva gyöngybagoly- és kuviknyomot közel azonos arányban találtunk (28%, illetve 29%), ugyanakkor kuvikészlelés az átvizsgált épületek 12%-ában történt, míg gyöngybagolyot csak öt esetben (2%) láttunk.

A kétféle felmérési módszer összehasonlítása

Összesen 95 helyen történt meg egymástól függetlenül a hívóhangos és az épületfelmérés (a hívóhang lejátszása az épületek központjának 250 m sugarú körén belül történt).

Az épületek fizikai átvizsgálása közel kétszer annyi eredményt hoz a „néma nyomok” észlelése miatt, mint a szürkületi hívóhangozás. A mind-

két módszerrel vizsgált 95 helyszínből 20 helyen (21%) a hívóhangos vizsgálat eredménytelensége ellenére találtunk kuviknyomot, illetve 12 helyen (13%) a belső vizsgálat során nem sikerült nyomot találni, a hívóhangozás ugyanakkor megerősítette a kuvikok jelenlétét.

Hívóhang\Épület → ↓	+	-
+	16% (15/95)	13% (12/95)
-	21% (20/95)	50% (47/95)



1. ábra: 2016–2020 között Vas megyében felmért mezőgazdasági épületek ponttérképe / Surveyed farm buildings in Vas County between 2016 and 2020



KÖVETKEZTETÉSEK

A kuvik és a gyöngybagoly Vas megyei helyzetének jobb megismerésére irányuló kezdeti lépések eredményesnek bizonyultak. A kétféle kutatás összesen 75 helyen igazolta a madarak előfordulását. A kuvikról kijelenthetjük, hogy gyakoribb, mint azt korábban gondoltuk.

A megyén belüli különbségek tekintetében az Őrség és Vendvidék területén komoly kihívást jelent a megfelelő mezőgazdasági telepek felkutatása. Három, csak az Őrség területére szánt felmérési napon is csupán nyolc megfelelő épületet tudtunk átvizsgálni. Megfelelő telepek inkább az Őrségi Nemzeti Park területétől északra, a Rába mentén találhatóak. Egy üdítő kivételnek számít Bajánsenyén, a tsz-ben megpillantott élő gyöngybagoly. A felmérők egybehangzó véleménye, hogy a vizsgálati területen a volt tsz-épületeket, mezőgazdasági központokat nagymértékben átalakították. Sok helyen – az erdőgazdálkodás dominanciája miatt – fűrészemekké alakultak a valamikori marhaistállók. Ugyanakkor szubjektív becslés alapján a medencekarakterű, üde legelőterületek is kisebb kiterjedésben jellemzik a nyugat-vasi tájat.

A Marcal-medence élőhelyi, településszerkezeti adottságai tűntek eddigi felméréseink során a legkedvezőbbnek. Az osztrák határ felé haladva érzékelhető „a nyugati tisztogatási szemlélet”, amely megmutatkozott az elhagyatott telepek számában és minőségében. Szintén nyugatra haladva nő a baromfitartó telepek gyakorisága, amelyek szigorúbb követelményeik miatt kevésbé engedéke-



2. ábra: A gyöngybagoly (*Tyto alba*) (bal oldali térkép) és a kuvik (*Athene noctua*) (jobb oldali térkép) élő példányainak észlelése 2016–2020 között Vas megyében. A legtöbb kuvikelőfordulás a Rábai teraszos sík kistájra tevődik / Detection of live specimens of the Western Barn Owl (left) and the Little Owls (right) in Vas county between 2016 and 2020. Most of the observations occur in the flat plain of River Rába



3. ábra: Egy porpáci mezőgazdasági telepen napozó kuvik (*Athene noctua*) (fotó: Klein Ákos) / *Little Owl sunbathing on an agricultural farm in Porpác*

nyek a vadon élő épületlakó állatfajok épületfoglalásával szemben. Az öt év felmérései alapján el lehet mondani, hogy Vas megye nem tartozik a kimagasló kuvik- és gyöngybagolyéllőhelyek közé, ugyanakkor mindkét faj ritkán, szórványosan előfordul a területen. A már felmért épületek, különösen amelyekben nyomokat is találtunk, három-öt évente történő újbóli felmérése a kérdésben további értékes információkat hozhat.

Vas megye kuvikállományát 25–45 párra tehetjük. A gyöngybagolyállomány nagyságát 10–30 pár közöttire becsülhetjük (GYURÁ CZ É T KÓTA 2020).

Veszélyeztető tényezők

A védelmi intézkedéseknél figyelembe kell venni a forgalmas főutak közelségét. Olyan helyen, ahol 2 km közelségben nagyon forgalmas főút (pl. a 8-as számú) húzódik, lehetőleg kerülni kell a gyöngybagolyok és a kuvikok megtelepítését. Ilyen település pl. Szombathely. Sajnálatos folyamat, hogy

a tájfragmentáció előrehaladásával egyre kevesebb ilyen biztonságos szeglet lesz kijelölhető a nyugat-magyarországi tájban (MÁTICS 2017).

Sok megvizsgált épület padlásain jelen volt a nyest (*Martes foina*). Ennek ellenére a táplálkozóterületek megléte és a régi köpetek alapján több ilyen épület esetében megállapítottuk, hogy mégis érdemes költőládát kihelyezni, természetesen olyan módon, hogy a nyest ne tudjon hozzáférni.

Mindig szakmai vita tárgyát képezheti, hogy a természetvédelmi erőfeszítések mennyire érintsék az elterjedési terület pereméhez közelebb található, feltehetően az optimális élőhelyeken kívül élő szaporodóállományokat. Az iparosodott és átalakult tájban ketté lehet választani, hogy egy faj számára mitől válik nagy földrajzi léptékben kedvezőtlennek egy terület: ezt okozhatják az ökológiai feltételek (éghajlat, zsákmányfajok elterjedési határai), és okozhatják az ember által nagy skálán végzett tájátalakítások is.

Védelmi javaslatok, későbbi tennivalók

Sok helyre érdemes lenne mind a gyöngybagoly-nak, mind a kuviknak költőládákat kihelyezni. Erre elsősorban olyan helyeken van szükség, ahol nincsen alkalmas üreg a költésre. Több esetben tapasztaltuk, hogy a baglyok vagy csak vadászterületként, vagy csak nappali pihenőhelyként használnak egy-egy arra alkalmas zavartalan épületet. Ilyen helyeken célszerű lenne a költőláda kihelyezése. Meggondolandó, hogy az épületfelújítások miatt nem érdemes-e rögtön oszlopláda kihelyezésében gondolkodni.

Nem érdemes a természetvédelmi erőforrásokat olyan épületek beladázására fordítani, ahol amúgy is rengeteg természetes költőhely kínálkozik, pl. leszakadt nádstukkó, felbomló szigetelés, deszkakettőzetek formájában. Ezen épületek jó része a továbbiakban is jó eséllyel ilyen vagy rosszabb állapotba kerül, és ezek a helyek ebben az állapotukban tökéletesen megfelelnek a baglyok számára. A védelmi intézkedések tekintetében javasoljuk az állomány erősítését a Marcal-medence irányából nyugatra húzni.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A felmérésben való részvételükért, illetve a baglyokkal kapcsolatos információkért köszönetünket fejezzük ki az alábbiaknak: Bándy Fruzsina, Heincz Miklós, Illés Péter, Ottlecz Barnabás, Kovács Ágota, Lázár Péter, ifj. Vasuta Gábor, Vasutáné Kocsis Krisztina, Dobos Zsófia, Faragó Ádám, Hámori Dániel, Pataky Bálint, Schneider Zoltán, Szabó Éva, Weber Krisztián.

IRODALOM

GYURÁ CZ J. & KÓTA A. (2020): *Vas megye madarainak névjegyzéke*. Magyar Nyugat Könyvkiadó, Szombathely.

GYURÁ CZ J., LUKÁ CS Z. & VÖRÖS N. (2010): Vas megye madarainak névjegyzéke. *Cinege* 15: 43–102.

HÁMORI D. (2022): Kuvik *Athene noctua* (Scopoli, 1769). In: HARASZTHY L. & BAGYURA J. (szerk.): *Magyarország ragadozó madarai és baglyai*. 2. kötet. *Sólyomalakúak és bagolyalakúak*. Magyar

Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 185–211.

HARSÁNYI K. (2017): A kuvik (*Athene noctua*) Vas megyei helyzetének megismerésére irányuló felmérések első eredményei. *Cinege* 22: 50–53.

KLEIN Á., LÁSZLÓ CS. & MÁTICS R. (2022): Gyöngybagoly *Tyto alba* (Scopoli, 1769). In: HARASZTHY L. & BAGYURA J. (szerk.): *Magyarország ragadozó madarai és baglyai*. 2. kötet. *Sólyomalakúak és bagolyalakúak*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 9–39.

MÁTICS E. (2017): *A gyöngybagoly (Tyto alba) útihalál (roadkill) vizsgálata Magyarországon és Európában*. Szakdolgozat. Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Keszthely.

IN THE FOOTSTEPS OF LITTLE OWLS (*ATHENE NOCTUA*) AND WESTERN BARN OWLS (*TYTO ALBA*) IN VAS COUNTY: THE FIRST FIVE YEARS OF A SPECIES PROTECTION ACTION PLAN

Little data were available on the building dwelling owl species, the Little Owl (*Athene noctua*) and the Western Barn Owl (*Tyto alba*) in Vas County until 2010. The Őrség National Park Directorate shaded the previous distribution maps with the support of a five-year targeted call and building survey programme. The surveys targeted only farm buildings.

In six survey phases, we collected biotic data from a total of 316 farms over 30 survey days, of which 218 farm buildings were inspected internally. We found traces of Barn Owls in 28% of the buildings and Little Owls in 29%. We encountered live Barn Owls in five buildings (2%) and Little Owls in 25 buildings (12%).

In parallel with the building surveys, a nocturnal acoustic survey was also conducted. Of the 244 sites surveyed between 2016 and 2019, Little Owls appeared in 41 cases.

In addition to the description of the basic survey work, we also present what species protection measures can mitigate the adverse effects of landscape changes on these owl species.

Füleskuvik-védelem és kutatás a Gödöllői-dombságban

Kerényi Zoltán*, Lehel György** & Lengyel Attila***

* Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Gödöllői Helyi Csoport
H-2100 Gödöllő, Dembinszky utca 6.

** Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Gödöllői Helyi Csoport

*** Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet

BEVEZETÉS

A füleskuvik (*Otus scops*) a mediterrán faunatípusba tartozó faj. A legkevésbé ismert és leginkább veszélyeztetett bagolyfajnak tartják Európában (PANZERI *et al.* 2014, SERGIO *et al.* 2009), melynek világállománya az élőhelyének folyamatos pusztulása miatt vélhetően csökken (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2022). A populációs trend Európára vonatkoztatva bizonytalan, állománya több országban is csökkenő tendenciát mutat, pl. Svájcban, Spanyolországban, Olaszországban, Szlovéniában (ARLETTAZ *et al.* 1991, SACCHI *et al.* 1999, ŠUŠMEJL 2011, COMOLET-TIRMAN *et al.* 2015). Ugyanakkor a faj északi irányú expanziója figyelhető meg, így a Kárpát-medencében állománya gyarapodott az elmúlt években, itteni állománya pedig stabil (HERRANDO *et al.* 2020, KLEIN 2021).

A faj védelme mindenképp indokolt, mivel alapvetően az extenzíven kezelt, mozaikos mezőgazdasági területek indikátora. Élőhelyének megőrzése számos más taxon – madarak (Aves), lepkék (Lepidoptera) és fák – számára is előnyös, így jellegzetes ernyőfajnak számít (SERGIO *et al.* 2005, 2006, 2009, TREGGIARI *et al.* 2013).

A Gödöllői-dombság területén először 1991-ben észleltünk füleskuvikot a gödöllői repülőtér környékén. Elsőként Juhász Tibor foglalkozott velük 2007-től 2010-ig, ő alakította ki az első odútelepet is. Megfigyelései szerint 10-12 pár füleskuvik költött abban az időben a területen. 2013-tól Lehel György kezdett el még több odút kihelyezni a repülőtér környékére, valamint isaszegi és kistarcsai területekre is. Kerényi Zoltán egy évvel később csatlakozott hozzá, azóta a terepmunka nagy részét ők ketten végzik.

CÉLOK

- Odútelep kialakítása a füleskuvikok megtelepedésének segítése és védelmük érdekében.
- A füleskuvik elterjedésének és állomány-nagyságának felmérése a Gödöllői-dombság területén.
- A költési siker vizsgálata.
- A területhűség és a diszperzió vizsgálata mind a fiókakorú, mind az idős egyedek meggyűrűzése révén.
- A hím és a tojó madarak határozási nehézségeinek megoldása érdekében biometriai adatok felvétele és elemzése, összehasonlítása a szakirodalmi adatokkal.



1. ábra: Erdőszegély magas fűvű gyepvel, Gödöllő, Perőc-oldal (fotó: Kerényi Zoltán) / Woodland edge and tallgrass steppe vegetation, Gödöllő, Perőc-hill

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Odúk száma / Number of nest boxes	Gödöllő	3	6	16	17	17	18	18	18	18
	Isaszeg	0	1	2	3	6	12	13	14	14
	Kistarcsa – Kerepes	2	4	11	11	13	13	13	13	13
	Összesen / In total	5	11	29	31	36	43	44	45	45

1. táblázat: Az odútelepeink méretének változása 2012–2020 között / Changes in the number of nest boxes between 2012 and 2020

VIZSGÁLATI TERÜLET

A füleskuvik-állományok felmérését, a faj megismerése és védelme érdekében folytatott tevékenységünket a Gödöllői-dombságban végeztük. Vizsgálati területeink Isaszegen a Szarkaberk-völgy és az Ilkamajor környéke, Pécelen a Várhegy, Kistarcsa és Kerepes határában a Küdő-hegy, Gödöllőn a repülőtér és a Perőc-oldal, Szada és Veresegyház térségében az Ivacsok és az Álomhegyi-tó környéke, Aszódon a Nagy-völgy, illetve Vácrátót és Váchartyán külterülete. Mintaterületeink mozaikos élőhelyek, ahol kisebb-nagyobb facsoportok, erdősávok, bokrosok, felhagyott vagy művelt gyümölcsösök, magas fűvű homoki és löszgyepek, legelők váltakoznak (1-4. ábra). A zöld küllő (*Picus viridis*) és a fekete harkály (*Dryocopus martius*) jelenléte mindenhol igazolt, az általuk nyárfákba (*Populus* spp.), fűzekbe (*Salix* spp.), fehér akácba (*Robinia pseudoacacia*) és tölgyfajokba (*Quercus* spp.) vésett odúk jelentik a füleskuvikok számára a természetes fészkelőhelyeket.

VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

Az ismert füleskuvik-élőhelyekre, illetve az általunk alkalmasnak tűnő területekre (Gödöllő: repülőtér, Isaszeg: Szarkaberek és környéke, Kistarcsa és Kerepes: Küdő-hegy) a füleskuvikoknak kifejlesztett D-típusú odúkat (NAGY 2013, HÁMORI ÉT CSÖRÖGŐ 2019) helyeztünk ki. Az odúk egymástól légvonalban 100–500 m-re helyezkednek el. Az odútelepeink nagyságának változását az 1. táblázat mutatja be. Odútelepeink 2017-től rendelkeznek kellően állandó és nagyszámú odúval.

2020 májusának második felében a füleskuvikok számára alkalmas területeken (Aszód, Gödöllő, Isaszeg, Pécel, Szada, Veresegyház, Vácrátót, Váchartyán) előzetesen kijelölt útvonalak mentén, előre meghatározott pontokon 500 m-enként megálltunk hallgatózni, és rögzítettük a füttyögő hímek számát és helyzetét a térképen (*playback method*). Minden megfigyelési ponton 6 percet tartózkodtunk és a következőképp jártunk el: a spontán hangadás megfigyelése – 1 perc, füleskuvik



2. ábra: Mozaikos táj facsoportokkal és gyepterületekkel, Isaszeg (fotó: Kerényi Zoltán) / Mosaic landscape of stands of trees and grasslands, Isaszeg



3. ábra: Facsoportok és kaszálórétek mozaikja, Isaszeg (fotó: Kerényi Zoltán) / *Mosaic of stands of trees and meadows, Isaszeg*

hím hangjának lejátszása – 2 perc, hallgatóság – 1 perc, füleskuvik hím hangjának lejátszása – 1 perc, hallgatóság – 1 perc (SACCHI *et. al.* 1999).

A költési siker vizsgálatához feljegyeztük az általunk kihelyezett mesterséges odúknban költő füleskuvikpárok esetében a lerakott tojások és a kirepülő fiókák számát. Természetesen rögzítettük azt is, ha valamilyen okból a fészekaljok tönkrementek (pl. tojások bezápolása, ragadozó okozta pusztulás). A területhűség és a diszperzió vizsgálatához igyekeztünk minél több madarat meggyűrűzni és visszafogni. Az öreg (*ad.*) hímeket hívóhang használatával fogtuk be, az öreg (*ad.*) tojókat és

a fiókákat pedig a fészkelőodúknban. A gyűrűzés során végig betartottuk a Pest Megyei Kormányhivatal által kiadott PE-KTF/97-13/2017 és az OK-TF-KP/56-25/2015 számú természetvédelmi engedélyben és annak módosításaiban megfogalmazott előírásokat.

Számos határozókönyv és más szakirodalom foglalkozik a hím és a tojó füleskuvikok biometriai adatok alapján történő elkülönítésével. A meglévő bizonytalanságok tisztázása érdekében mértük a madarak tömegét, csüd hosszát, 9., 8. és 7. kézvezőjének hosszát, a szárnyhosszt, a farkhosszt, a csőr méretét az ornyílás külső és belső határáig,

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Foglalt / összes odúk száma <i>Number of nest boxes: occupied / in total</i>	Gödöllő	0 / 3	1 / 6	4 / 17	9 / 17	7 / 18	9 / 18	5 / 18	5 / 18	5 / 18
	Isaszeg	0 / 0	0 / 1	0 / 2	1 / 3	3 / 6	1 / 12	1 / 13	6 / 14	5 / 14
	Nagytarcsa	0 / 2	1 / 4	2 / 11	4 / 11	4 / 13	4 / 13	7 / 13	4 / 13	3 / 13
	Összesen	0 / 5	2 / 11	6 / 30	14 / 31	14 / 37	14 / 43	13 / 44	15 / 45	13 / 45
Foglalt odúk aránya <i>Percentage of occupied nest boxes</i>			18%	20%	45%	38%	33%	30%	33%	29%
Tönkrement fészkaljak száma <i>Number of failed nests</i>			1	1	2	4	4	0	2	4
Tönkrement fészkaljak aránya <i>Percentage of failed nests</i>			50%	17%	14%	29%	29%	0%	13%	31%

2. táblázat: A füleskuvikok (*Otus scops*) által foglalt odúk és a tönkrement fészkek aránya a Gödöllői-dombságban lévő odútelepeken / *Proportion of occupied nestboxes and unsuccessful breedings in the Gödöllő Hills*

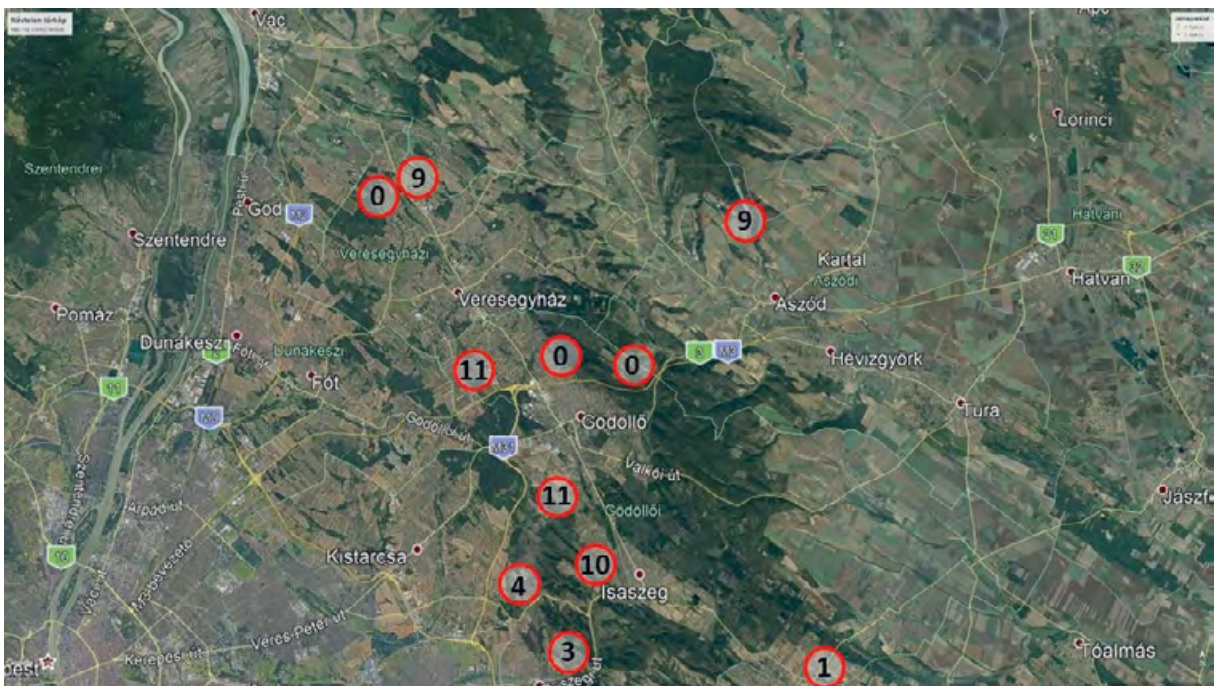


4. ábra: Erdőssztyepp maradványfolt, Kistarcsa, Küdő-hegy (fotó: Kerényi Zoltán) / Forest steppe remnant, Kistarcsa, Küdő-hegy

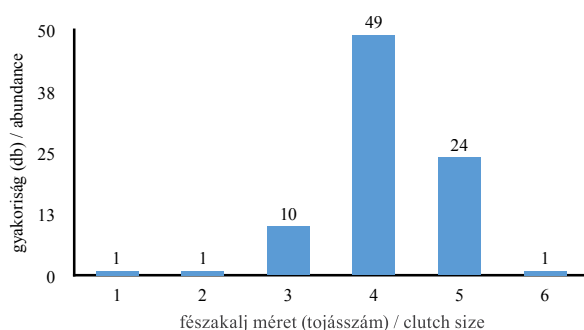
illetve a viaszhártáig. Az idős madarakból tollmintát vettünk az egyedek DNS-alapú ivarhatározásához. A molekuláris ivarhatározás PCR-technikával történt, az ivari kromozómákon található CHD és NIPBL fehérjéket kódoló gének meghatározott szakaszainak felszaporításával. A keletkezett PCR-termékek eltérő méretűek az ivari kromozómákon, így a hímek és tojók ezek alapján agaróz-gélelektroforézissel azonosíthatók voltak (ÁGH *et al.* 2018, SUH *et al.* 2011). A DNS-alapú ivarhatározás után a hím és a tojó füleskuvikok biometriai adatai közötti különbségeket kétmintás t-próbával teszteltük.

EREDMÉNYEK

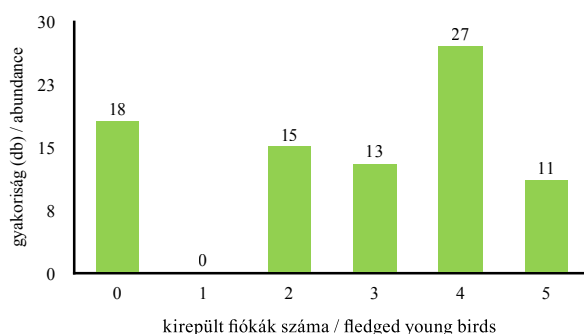
A pontszámlálással számolt revírtartó hím füleskuvikok létszámát és elhelyezkedését az 5. ábra mutatja. A térkép a 2020-as felmérés adatai alapján készült. A piros körökbe írt számok minimum létszámok, azaz legalább ennyi revírtartó hím volt az egyes területeken. Bár vannak még bejárando, a füleskuvik megtelepedésére alkalmas területek, az eddigi tapasztalatok alapján az már látszik, hogy ha valahol alkalmas költőhelyet talál, akkor ott szép számban megtelepszik (1,4–6,3 pár/km², átlagosan 3,4 pár/km²). Ugyanakkor olyan helyek is adódnak, melyek az emberi szemmel alkalmas-



5. ábra: Revírtartó hím füleskuvikok (*Otus scops*) száma a Gödöllői-dombság egyes területein (piros kör: ezeken a területeken történt felmérés; számok: revírtartó hímek minimum létszáma) / Number of singing male Eurasian Scops Owls in different areas of the Gödöllő Hills (red circle: surveyed areas; numbers: minimum number of males)



6. ábra: A füleskuvikok (*Otus scops*) fészkaljméreteinek eloszlása 2013–2020 között / Distribution of clutch sizes between 2013 and 2020



7. ábra: Az egy fészekből kirepült füleskuvik-fiókák (*Otus scops*) számának gyakorisága 2013–2020 között / Frequency distribution of the number of fledged young birds between 2013 and 2020

nak tűnnek és nagyon hasonlítanak az elfoglalt területeken található élőhelyekre, mégsem találunk egyetlen füleskuvikot sem. Ennek több oka is lehet, az egyik a macskabagoly (*Strix aluco*) jelenléte. Szoliter, egyedüli füleskuvikpárokat a Gödöllői-dombságban csak nagyon ritkán lehet találni. Az odúknak a foglaltsági aránya 2017 óta, amióta az állandó odúszámmal dolgozunk, 29–33%-os (2. táblázat). Tönkrement fészkaljak majdnem minden évben előfordulnak, a számuk változó, vannak jobb évek, amikor csak 14–18%-a pusztul el a tojásoknak, és vannak gyengébb évek, amikor akár 30% is lehet a veszteség. Összességében a 2013–2020 közötti időszakban a megkezdett 91 fészkelésből 18 hiúsult meg (19,1%). A vizsgált

odútelepeken a teljes fészkaljak ($n=86$) méretének eloszlása a 6. ábrán látható. A tojók zömében (57%) 4 tojást raknak. Az esetek többségében a füleskuvikpárok nem tudnak a tojásszámnak megfelelő fiókat rejtetni a költési időszak végén (7. ábra). Az egy fészekre eső kirepült fiókák átlagos száma 2,8 a költésbe kezdett párokhoz viszonyítva, és 3,5 a sikeresen költő párokra vonatkoztatva. Az átlagos költési siker (az átlagos kirepült fiókaszám és az átlagos tojásszám aránya) 66,8%, de az átlagtól való eltérés elég jelentős lehet akár pozitív, akár negatív irányban az egyes évek során. Például 2020 kifejezetten gyenge év volt. Ennek magyarázatára biztos okot nem tudunk adni, mert ez irányú vizsgálatot nem folytattunk, de valószínűleg időjárási eseményekkel vagy azokkal összefüggő táplálékhiánnyal magyarázható.

A meggyűrűzött fiókák és az öreg (*ad.*) egyedek visszafogási aránya nagyon különbözött egymástól. Míg a meggyűrűzött 18 öreg hím és 31 öreg tojó közül 16-ot (32,65%) fogtunk vissza legalább egyszer (18 visszafogási esemény), addig a 152 fiókából összesen csak kettőt (1,32%). Mindkettő gödöllői fióka volt, mindkettő hím, és Gödöllőn is kerültek meg újra. A kirepült fiókák sorsáról, diszperziójáról vagy területhűségéről így egyelőre nem sokat lehet tudni. Az öreg hímeknél az látszik, hogy sokkal jobban ragaszkodnak a korábban elfoglalt revírjeikhez. A visszafogott nyolc madárból öt visszafogása ugyanannál az odúnál történt, mint ahol a gyűrűzés. Ha el is mozdulnak, akkor is sokkal kisebb távolságra (átlagos elmozdulás: 307 m), mint a tojók. A tojóknál sokkal inkább megfigyelhető, hogy a gyűrűzési helyhez képest más revírekben és más odúknak találkozunk velük újra (átlagos elmozdulás: 1426 m) (3. táblázat).

Júniusban és júliusban végzett méréseink szerint (4. táblázat) a szárny ($t=2,6163$, $p<0,05$) és a 8. kezező ($t=2,0819$, $p<0,05$) hosszának, a testtömegnek ($t=8,1714$, $p<0,001$) és a viaszhártáig mért csőr-hossznak ($t=3,0935$, $p<0,05$) az átlaga különbözik szignifikánsan az ivarok között, minden esetben

	GY	VF	VF uo.	VF mo.	Átl. elm.
Ad. ♂	18	8	5	3	307 m
Ad. ♀	31	10	1	9	1426 m
Fióka / fledglings	152	2 (♂♂)	0	2	660 m

3. táblázat: A nem ugyanazon a helyen gyűrűzött és visszafogott hím és tojó füleskuvikok (*Otus scops*) száma. (GY = gyűrűzve, VF = visszafogási események száma, uo. = ugyanannál az odúnál, mo. = másik odúnál, Átl. elm. = átlagos elmozdulás) / Number of male and female Eurasian Scops Owls ringed and recaptured in different locations (GY = ringed, VF = number of recapture events, uo. = at the same nest-box, mo. = at a different nest-box, Átl. elm. = average distance)

Változó / Variable	Ivar / Sex	Átlag ± szórás (mm) / Mean ± deviation	Mérési tartomány (mm) / Measuring range	n	t-próba / t-test
szárny (mm) / wing	♀♀	163,39 ± 4,22	157–173	22	t=2,6163 (p<0,05)
	♂♂	159,27 ± 4,95	151–165	13	
8. evező (mm) / 8th primary	♀♀	123,61 ± 3,52	117 – 133	22	t=2,0819 (p<0,05)
	♂♂	120,83 ± 4,09	113–125	12	
farok (mm) / tail	♀♀	71,68 ± 3,03	67–80	22	t=1,458 n. s.
	♂♂	70,23 ± 2,50	66–75	13	
tömeg (g) / body mass	♀♀	105,62 ± 14,87	74,4–138,4	22	t=8,1714 (p<0,001)
	♂♂	77,97 ± 4,27	70,0–85,3	13	
csőr a viaszhártyaig (mm) / bill to cere	♀♀	11,29 ± 0,44	10,6–11,9	9	t=3,0935 (p<0,05)
	♂♂	10,54 ± 0,52	9,7–11,2	7	

4. táblázat: A biometrikus mérések átlagainak és tartományainak összehasonlítása az öreg hím és tojó füleskuvikok (*Otus scops*) esetében / Comparison of means and ranges of biometric measurements for adult male and female Eurasian Scops Owls

a tojóknál mérhető a nagyobb értékek. A szárny és a 8. kézevező hosszában nagy az átfedés a nemek között, ezért azok kellő biztonsággal nem használhatók a hímek és a tojók elkülönítésére. A költési időszakban jó támpont a testtömeg, illetve a viaszhártyaig mért csőrméret.

MEGBESZÉLÉS

Állomány nagyság

Az ún. *playback method* jól használható módszer a bagolyfajok revírtérképezésére (ZUBEROGOITIA &

CARLOS 1998), füleskuvikok állományfelmérésére is gyakran alkalmazzák. A fészkelésre alkalmasnak ítélt területek állománydenzitás-értékei tágabb határok között változtak, mint a korábbi tanulmányokban (5. táblázat). A nagy szórás hátterében számos tényező húzódhat, pl. valamilyen ismeretlen háttértényező (táplálékmenyiség, hozzáférhető odúk száma, predációs nyomás) változatossága vagy a faj alacsony diszperziós tulajdonsága. Ugyanakkor a fészkelésre alkalmasnak ítélt élőhelyek lehatárolásában is lehetett eltérés a korábbi vizsgálatokhoz képest.

Ország / Country	Terület / Area	Időszak / Period	Denzitás / Density (revír/km ²)	Forrás / Source
Szlovénia / Slovenia	Ljubljansko barje	1993–2003	0,5–1,2	DENAC 2003
Szlovénia / Slovenia	Snežnik-fennsík	2007	0,38–0,76	KROFEL 2008
Szlovénia / Slovenia	Kras-fennsík	2006, 2008	0,9–1,0	ŠUŠMELJ 2011
Olaszország / Italy	Oltrepò Pavese	1992–1994	0,03–0,2	SACCHI <i>et al.</i> 1999
Olaszország / Italy	Cuneo	2002	0,6–1,0	TOFFOLI 2003
Olaszország / Italy	Trento (Alpok)	1995–2003	3,2–4,0	MARCHESI & SERGIO 2005
Svájc / Switzerland	Valais	1986–1988	5,6–7,6	ARLETTAZ 1990
Ausztria / Austria	Burgenland	1993	1,9–3,2	BERG & ZELZ 1995
Ausztria / Austria	Stájerország (Steiermark)	1989	2,91	SAMWALD & SAMWALD 1992
Magyarország / Hungary	Gödöllői-dombság	2020	1,4–6,3	jelen cikk / this article

5. táblázat: A füleskuvikok (*Otus scops*) egyedsűrűsége a fészkelésre alkalmas területekre vonatkoztatva különböző tanulmányokban / Population density of Eurasian Scops Owls in suitable habitats based on earlier publications

Ország / Country	Fészkaljméret tartománya / Range of clutch sizes	Átlagos fészkaljméret / Average clutch size	Kirepült fiókák átlagos száma / költsébe kezdett párok száma / Average number of fledglings per pairs that started breeding	Kirepült fiókák átlagos száma / sikeresen költő párok száma / Average number of fledglings per pairs breeding successfully	Költési siker (%) / Breeding success	Forrás / Source
Franciaország / France	2-7	4,2	2,6	3,3	64,4	BAVOUX <i>et al.</i> 1991
Olaszország / Italy	-	-	1,95	2,0	-	MARCHESI & SERGIO 2005
Ausztria (Kärnten) / Austria	-	-	3,28	3,69	88,8	MALLE & PROBST 2015
Ausztria (Burgenland) / Austria	-	-	1,72	3,79	45,28	MALLE & PROBST 2015
Magyarország / Hungary	2-5	3,6	2,2	-	59,6	STREIT & KALOTÁS 1991
Magyarország / Hungary	1-6	4,1	2,76	3,51	66,8	jelen cikk / this article

6. táblázat: Fészkaljméretek és kirepülési arányok a füleskuvikoknál (*Otus scops*) / Eurasian Scops Owl clutch sizes and fledge rates

Költési siker

Az általunk fenntartott és vizsgált odútelepen a fészkaljméretek eloszlása, az átlagos tojásszám, a fészkelő párokként kirepült fiókák száma és a kirepülési arány (költési siker) megfelel a korábbi tanulmányokban leírtaknak (6. táblázat).

A Gödöllői-dombságban a füleskuvikok fészkelési sikere (azon költőpárok %-os aránya, amelyek legalább egy fiókát sikeresen kireptettek) és a költési sikere (a kirepült fiókaszám és a tojásszám aránya) erősen változott az egyes évek során (69,0–100,0% illetve 39,6–83,0%). Ennek okai feltehetően kedvezőtlen időjárási események és azokkal összefüggő táplálékhiány lehetnek.

Területhűség

A füleskuvikot területhű, revírhű madárnak tartják. Gyűrűzési adataink szerint az öreg (*ad.*) madárként gyűrűzött hímek többségében (62,5%) a gyűrűzés helyén vagy annak közelében lettek visszafogva a későbbi években. A tojók elmozdulása a gyűrűzés és a visszafogás helye között nagyobb, mint a hímeké, de alapvetően azok is 5 km-en belül maradtak (276–4238 m). Fiókaként

gyűrűzött madarat nagyon keveset fogtunk vissza (1,32%), mindkét későbbi évben visszafogott egyed hím volt, és a kikelési helytől nem túl távol (553 m-re, illetve 766 m-re) foglaltak a következő években revírt. Franciaországban az Oléron-szigeten 14 hím 77,8%-a ugyanabban a revírben lett visszafogva, ahol meggyűrűzték. A meggyűrűzött 22 tojónál ez az arány 33,3%. A nem az eredeti revírben visszafogott hímek átlagos elmozdulása a korábbi költőhelytől 600 m-nek adódott, a tojóké pedig 772 m-nek (BAVOUX *et al.* 1991). Az ausztriai Karintiában 2007 és 2013 között végzett kutatás során mesterséges odúkból 312 meggyűrűzött fiatal egyedből 17-et (5,45%) fogtak vissza öreg madárként a költési időszakban (MALLE & PROBST 2015). Valamennyi egyed tojó volt, szintén a kihelyezett odúkból kerültek meg újra. (A hímek visszafogására nem törekedtek.) Egyetlen visszafogott egyed sem a kikelése helyén, hanem minden esetben egy másik odúban költött a későbbi években. A gyűrűzési helyek és a visszafogási helyek közötti átlagos távolság 1865 m volt (600–4810 m). MALLE & PROBST (2015) a területhűség mellett néhány egyed nagyobb távolságra történő elvándorlásáról is beszámol, három tojó fiókát később

a kikelés helyétől távolabb lévő odúban fogtak meg újra (7530 m, 10 770 m és 14 200 m, átlagosan 10 833 m). Összességében a gyűrűzések alapján megállapítható, hogy a füleskuvikok jelentős része évről évre ugyanarra a költőterületre érkezik vissza, a hímek próbálják tartani a korábbi revírjeiket, viszont minden évben új tojó társulhat hozzájuk, a tojók sokkal kevésbé ragaszkodnak korábbi költőhelyükhöz. A fiókaként gyűrűzött egyedek későbbi megkerülési aránya elmarad az öreg madárként gyűrűzött és később visszafogott egyedek arányától, így a fiókák, és azon belül a hím és a tojó egyedek területhűségéről, diszperziójáról egyelőre kevés biztosat lehet mondani.

A hímek és a tojók elkülönítése

A füleskuvik hímjeinek és tojóinak az elkülönítésében legáltalánosabban elfogadott bélyeg a 8. kézvező hossza: ha az 124 mm-nél hosszabb, akkor tojó a madár, ha az alatt van, akkor bizonytalan az ivar (LACZIK 2019). Mérvadó még a füleskuvikok tömege, mert a tojók a költési időszakban jóval nehezebbek, mint a hímek. Használható a viaszhártyáig mért csőrméret is, mivel a tojók és a hímek között ezen a téren kicsi az átfedés (MARTÍNEZ *et al.* 2002, MIKKOLA & LAMMINMÄKI 2014, DEMONGIN 2016, LACZIK 2019). BOANO *et al.* (2019) mérései szerint a fiatal (*juv.*) hím ($n=19$) és tojó ($n=14$) egyedek biometriai adatai között nincs szignifikáns eltérés, az öreg (*ad.*) madarak esetében viszont a szárny, a 8. kézvező, a farok hossza és a tömeg szignifikánsan különbözik a hímek ($n=30$) és tojók ($n=38$) között. Az átfedés azonban az értéktartományokban akkora, hogy önmagában egyik jellemző sem használható fel biztosra a nemek azonosítására. A mi méréseink szerint (csak öreg egyedek) a farok hosszának a különbsége nem adódott szignifikánsnak ($t=1,458$, *n. s.*), viszont a viaszhártyáig mért csőr hossza igen ($t=3,0935$, $p<0,05$). BOANO *et al.* (2019) általánosított lineáris modelljének egyenletéből (pontszám= $86,6114 - 0,2756 \times$ szárnyhossz $- 0,3717 \times$ farokhossz $- 0,2015 \times$ tömeg) számított pontszámértékekkel meghatározhatók a tojók ($-2,19$ pontszám alatt) és a hímek ($2,0$ pontszám felett). 90%-os valószínűség mellett a mintában szereplő összes tojó 53%-a, és az összes hím 42%-a esett a megadott tartományba. Saját adatainkat behelyettesítve az egyenletbe a meggyűrűzött hímek ($n=14$) közül csak három példány esett a $2,0$ érték fölötti tartományba, és viszonylag sok, több mint a fele (nyolc példány) az átmeneti tartományba, és voltak olyanok is (három példány), amelyeknek a pontszámértékük alapján ($<-2,19$) tojónak kellett volna lenniük.

A tojók viszont jól elkülöníthetők ezzel a modellel (pontszám $>2,0$: 0 pld.; $-2,1<$ pontszám $<2,0$: 2 pld., pontszám $<-2,19$: 22 pld.).

ÖSSZEFOGLALÁS

A Gödöllői-dombság a füleskuvik régóta ismert fészkelőhelye, emiatt különösen alkalmas e fokozottan védett, ám korlátozottan ismert éjszakai ragadozó kutatására.

Vizsgálatunkban 2012 és 2020 között az általunk ismert potenciális költőhelyeken (i) felmértük a hímek és a költőpárok denzitását; (ii) három odútelepen figyeltük a költések sikerét; (iii) gyűrűzés-visszafogásos módszerrel vizsgáltuk a hímek és tojók területhűségét; (iv) biometriai összehasonlításokat végeztünk a két ivar között.

A vizsgálati területen 2020-ban 58 revírt foglaló hímét számoltunk. A költőpárok denzitása a költésre alkalmas területeken $1,4-6,3$ pár/ km^2 , átlagosan $3,4$ pár/ km^2 volt.

A 91 megkezdett költés 80,9%-a volt sikeres. A mesterséges odúban történő fészkelés alapján az átlagos fészkeljméret $4,1$ tojás/fészkelj volt. Az egy fészekre jutó kirepült fiókák átlagos száma a költésbe kezdett párokra vonatkoztatva $2,8$, a sikeresen költő párokra vonatkoztatva pedig $3,5$ volt. Az átlagos költési siker $66,8\%$ -os.

A hímek revírhűsége nagyobb, mint a tojóké. A nyolc visszafogott hím ötször az eredeti revírjében lett visszafogva, és a következő években új revírt foglalók is csak átlagosan 307 m-rel távolabb kerültek meg újra. A tojók nem ragaszkodnak párjukhoz, csak 10% -ban költenek újra ugyanabban az odúban, és nagyobb távolságra is elmozdulnak az először detektált költőhelyüktől (átlagosan 1426 m).

A hímek és tojók között tollazati különbségeket nem találtunk. A biometriai adatok közül a költési időszakban a nemek elkülönítésére leginkább a testtömeg (♀ : $105,62 \pm 14,87$ g, ♂ : $77,97 \pm 4,27$ g) és a viaszhártyáig mért csőrhossz (♀ : $11,29 \pm 0,44$ mm, ♂ : $10,54 \pm 0,52$ mm) a legalkalmasabb.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönjük Falusi Eszter, Michel Fontanet, Horváth Levente, Paráda Zsolt, Schally Gergely és Takó Géza terepi munkában nyújtott segítségét, a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Gödöllői Helyi Csoportjának pedig az anyagi támogatást.

IRODALOM

- ÁGH N., KOVÁCS SZ., NEMESHÁZI E. & SZABÓ K. (2018): Univerzális, ivarhatározáshoz használt CHD1 markerek alkalmazhatósága különböző madárrendekben. *Magyar Állatorvosok Lapja* 140(1): 47–59.
- ARLETTAZ R. (1990): La population relictuelle du Hibou petit-duc, *Otus scops*, en Valais central: dynamique, organisation spatiale, habitat et protection. *Nos Oiseaux* 40(6): 321–343.
- ARLETTAZ R., FOURNIER J., JUILLARD M., LUGON A., ROSSEL D. & SIERRO A. (1991): Origines du déclin de la population relictuelle de Hibou petit-duc *Otus scops*, dans les Alpes valaisannes (sud-ouest de la Suisse): une approche empirique. In: JUILLARD M., BASSIN P., BAUDVEN H., GÉNOT J., RAVUSSIN P. & REBETEZ C. (éds.): *Rapaces nocturnes. Actes du 30^e Colloque interrégional d'ornithologie, Porrentruy (Suisse), 2, 3 et 4 novembre 1990*. Société romande pour l'étude et la protection des oiseaux, Prangins: 15–30.
- BAVOUX C., BURNEULEAU G. & NICOLAU-GUILLAUMET P. (1991): Aspects de la biologie de reproduction du Hibou petit-duc *Otus scops*. *Alauda* 59(2): 65–71.
- BERG H.-M. & ZELZ S. (1995): Ein neuentdecktes Vorkommen der Zwergohreule (*Otus scops*) im Bezirk Mattersburg/Burgenland. *BFB-Bericht* 83: 5–21.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2022): Species factsheet: *Otus scops*. – www.birdlife.org
- BOANO G., TIZZANI P., RASERO R., FASANO S. G., CENTILI D., SILVANO F., SOGLIA D., SACCHI P. & MENEGUZ P. G. (2019): Sex identification of Eurasian Scops Owl *Otus scops* using morphometric analysis. *Ringing & Migration* 34(1): 45–51.
- COMOLET-TIRMAN J., SIBLE J.-P., WITTÉ I., CADIOU B., CZAJKOWSKI M. A., DECEUNINCK B., JIGUET F., LANDRY P., QUAINTE G., ROCHÉ J. E., SARASA M. & TOUROULT J. (2015): Statuts et tendances des populations d'oiseaux nicheurs de France. Bilan simplifié du premier rapportage national au titre de la Directive Oiseaux. *Alauda* 83(1): 35–76.
- DENAC K. (2003): Population dynamics of Scops Owl *Otus scops* at Ljubljansko barje (central Slovenia). *Acrocephalus* 24(119): 127–133.
- DEMONGIN L. (2016): *Identification guide to birds in the hand. The 301 species most frequently caught in Western Europe. Identification, measurements, geographical variation, moult, sex and age*. Beauregard-Vendon.
- HÁMORI D. & CSÖRGÖ T. (szerk.) (2019): *Magyarországon előforduló bagolyfajok határozása és gyakorlati természetvédelme*. Második, javított kiadás. Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft., Budapest.
- HERRANDO S., BAUCCELLS J. & ABELLA J. C. (2020): *Otus scops* Eurasian Scops-owl. In: KELLER V., HERRANDO S., VOŘÍSEK P., FRANCH M., KIPSON M., MILANESI P., MARTÍ D., ANTON M., KLVAŇOVÁ 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 Editions, Barcelona: 418–419.
- KLEIN Á. (2021): Füleskuvik *Otus scops* (Linnaeus, 1758). In: SZÉP T., CSÖRGÖ T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (szerk.): *Magyarország madáratlasza*. Agrárminisztérium – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 389–390.
- KROFEL M. (2008): Survey of Scops Owl *Otus scops* in the high karst grasslands of Snežnik plateau (southern Slovenia). *Acrocephalus* 29(136): 33–37.
- LACZIK D. (2019): Füleskuvik. In: HÁMORI D. & CSÖRGÖ T. (szerk.) (2017): *Magyarországon előforduló bagolyfajok határozása és gyakorlati természetvédelme*. Második, javított kiadás. Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft., Budapest: 78–85.
- MALLE G. & PROBST R. (2015): *Die Zwergohreule (Otus scops) in Österreich. Bestand, Ökologie und Schutz in Zentraleuropa unter besonderer Berücksichtigung der Kärntner Artenschutzprojekte*. Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt am Wörthersee.
- MARCHESI L. & SERGIO F. (2005): Distribution, density, diet and productivity of the Scops Owl *Otus scops* in the Italian Alps. *Ibis* 147(1): 176–187.
- MARTÍNEZ CLIMENT J. A., ZUBEROGOITIA ARROYO Í. & ALONSO MORENO R. (2002): *Rapaces nocturnas. Guía para la determinación de la edad y el sexo en las estrigiformes ibéricas*. Monticola Ediciones, Madrid.
- MIKKOLA H. & LAMMINMÄKI J. (2014): *Suomen pöllöjen sulkasadon, iän ja sukupuolen määrittysopas*. Suomenselän Lintutieteellinen Yhdistys.
- NAGY CS. (2013): *Odúlakó madaraink védelme*. 2., bővített kiadás. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest.
- PANZERI M., MENCHETTI M. & MORI E. (2014): Habitat use and diet of the Eurasian Scops Owl *Otus scops* in the breeding and wintering periods in Central Italy. *Ardeola* 61(2): 393–399.
- SACCHI R., PERANI E. & GALEOTTI P. (1999): Population density and demographic trend of the Scops Owl *Otus scops* in the Northern Apennine (Oltrepò Pavese, Northern Italy). *Avocetta* 23(2): 58–64.
- SAMWALD O. & SAMWALD F. (1992): Brutverbreitung und Bestandsentwicklung der Zwergohreule (*Otus scops*) in der Steiermark. *Egretta* 35(1): 37–48.

- SERGIO F., MARCHESI L. & PEDRINI P. (2009): Conservation of Scops owl *Otus scops* in the Alps: relationship with grassland management, predation risk and wider biodiversity. *Ibis* 151(1): 40–50.
- SERGIO F., NEWTON I. & MARCHESI L. (2005): Top predators and biodiversity. *Nature* 436(7078): 192.
- SERGIO F., NEWTON I., MARCHESI L. & PEDRINI P. (2006): Ecologically justified charisma: preservation of top predators delivers biodiversity conservation. *Journal of Applied Ecology* 43(6): 1049–1055.
- SUH A., KRIEGS J. O., BROSIUS J. & SCHMITZ J. (2011): Retroposon insertions and the chronology of avian sex chromosome evolution. *Molecular Biology and Evolution* 28(11): 2993–2997.
- ŠUŠMELJ T. (2011): The impact of environmental factors on distribution of Scops Owl *Otus scops* in the wider area of Kras (SW Slovenia). *Acrocephalus* 32(148–149): 11–28.
- STREIT B. & KALOTÁS Zs. (1991): The reproductive performance of the Scops Owl (*Otus scops* L, 1758.). *Aquila* 98: 97–105.
- TOFFOLI R. (2003): Densità dell'Assiolo *Otus scops* in provincia di Cuneo. *Avocetta* 27(Numero speciale): 124.
- TREGGIARI A. A., GAGLIARDONE M., PELLEGRINO I. & CUCCO M. (2013): Habitat selection in a changing environment: the relationship between habitat alteration and Scops Owl (Aves: Strigidae) territory occupancy. *Italian Journal of Zoology* 80(4): 574–585.
- ZUBEROGOITIA I. & CAMPOS L. F. (1998): Censusing owls in large areas: a comparison between methods. *Ardeola* 45(1): 47–53.

EURASIAN SCOPS OWL (*OTUS SCOPS*) PROTECTION AND RESEARCH IN THE GÖDÖLLŐ HILLS

The Gödöllő Hills is a traditional habitat of Eurasian Scops Owl (*Otus scops*), providing a particularly suitable area for studying this strictly protected but less known nocturnal predator.

In our study, we (i) assessed the density of males and breeding pairs at potential breeding sites between 2012 and 2020; (ii) monitored breeding success at three breeding sites; (iii) examined the site fidelity of males and females using ring-recovery methods; (iv) made biometric comparisons between the two sexes.

In 2020, 58 singing males were counted in the study area. The density of breeding pairs in the breeding areas was 1.4–6.3 pairs/km², with an average of 3.4 pairs/km².

Of the 91 clutches, 80.9% produced fledglings. Based on breedings in artificial nest boxes, the average clutch size was 4.1 eggs. The average number of hatched chicks per nest was 2.8 per

pair that started breeding and 3.5 per pair that successfully bred. The average breeding success is 66.8%.

Male Eurasian Scops Owls showed a higher site fidelity than females. The eight recovered males were recaptured five times in their original territories, and those recaptured in subsequent years were caught only 307 m away on average. Females were less adherent to their pairs, only 10% of them re-bred in the same nest-box, and they also moved a longer distance from their first detected breeding site (average 1426 m).

No differences in plumage were found between males and females. The biometric characteristics most useful for sex differentiation during the breeding season were body weight (♀: 105.62 ± 14.87 g, ♂: 77.97 ± 4.27 g) and bill length to cere (♀: 11.29 ± 0.44 mm, ♂: 10.54 ± 0.52 mm).

Az uhu (*Bubo bubo*) megjelenése a Hernád mentén

Bereczky Attila Szilveszter

E-mail: bereczky78@gmail.com

BEVEZETÉS, A TERÜLET BEMUTATÁSA

Hazánk legnagyobb bagolyfajának fészkelését elsősorban a középhegységi erdők elhagyatott kőbányaiból ismerhettük meg. Legnagyobb költőálmánya a Zempléni-hegység területén van, jelenleg mintegy 23 költőpárral. Mivel a Hernád a Zempléni-hegységhez van a legközelebb, sőt közvetlen mellette kanyarog a Hernád-völgyben, e bagolyfaj folyó menti megjelenése a zempléni-hegységi állományhoz kötődhet. A Hernád a Szlovákiában lévő Alacsony-Tátrában, Hernádfő községnél, a Király-hegy északi oldalán ered, 1040 m tengerszint feletti magasságban. Abaujnádasnál (Trstené pri Hornáde) hagyja el Szlovákiát és Abaujvár mellett lép be Magyarországra. Mintegy 10 km hosszban határfolyó. A partjára épült legnagyobb város Kassa (Košice). Teljes hossza 286 km, magyar szakasza 118 km. A lassan kúszó agyagos-homokos-löszös rétegek a part közelében leomlanak; az omladék anyagát a folyóvíz fokozatosan elszállítja. Az állandóan megújuló meredek lejtőn csak ásványos váztaaj tud kialakulni, amely a lösz, illetve a pannon agyag- és homokrétegek keveredéséből keletkezik (BERECZKY ÉT DANYIKÓ 2020).

FÉSZKELŐHELY

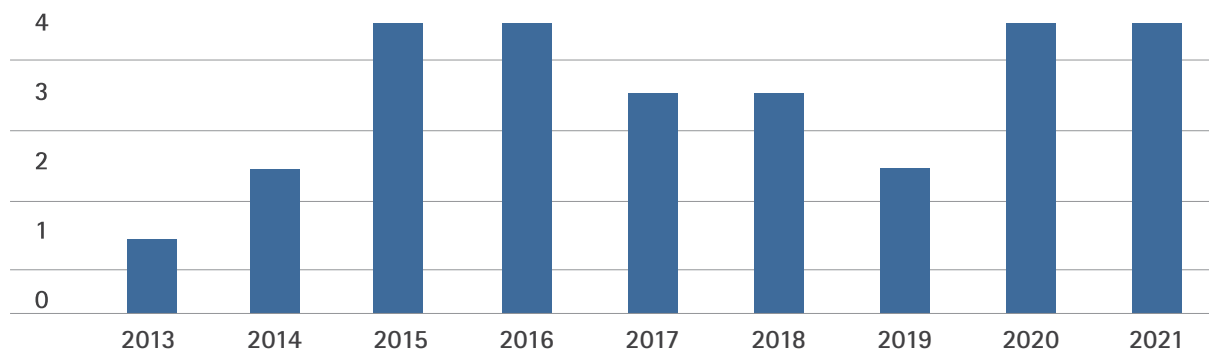
A komótosan kanyargó folyót övező erdőből, várfalként törnek elő az évmilliók alatt képződő suvadások (1. ábra). A szakadó part alapkőzete jelentős részben pleisztocén lösz, amely a Szerencsi-sziget-hegység itt viszonylag mélyen levő vulkáni közteire települt agyagrétegekre rakódott. A Hernád bal partján a mélyebb rétegekben elhelyezkedő agyag-homok határ a folyó felé lejt. Ezen a csúszólapon a helyenként 100 m vastagságot is elérő szakadó part átlagosan 5–10 cm/év sebességgel kúszik a folyó felé. A nagy tömegű mozgások kiváltásában szerepet játszhat az itt manapság is tapasztalható szeizmikus aktivitás. 2007-től egy ilyen suvadászon kezdett költésbe az uhu (*Bubo bubo*), először

Sóstófalva községhatárában. Mintegy három évvel korábban már volt lakossági bejelentés Firmánszky Gábor részére törött szárnyú uhuról, illetve az ottani vadőr-mezőőr elbeszélése szerint rendszeresen látja és hallja a madarakat, mivel ott van a vadászlese. Ekkor határoztam el, hogy költési időben alaposan átvizsgálom a partfalat, ugyanis az szinte ugyanolyan kinézetű, mint egy zempléni-hegységi elhagyott kőbánya, így miért ne fészkelhetne itt uhu. A partfal megjelenését tekintve kísértetiesen hasonlított is arra az élőhelyre, amit egy uhuról szóló regény idéz: „*Kanyarogva ballagtak felfelé az emelkedő parton, amelynek folytatása volt a hatvan méter magas, meredek fal, s ennek közepé táján a barlang, amelyben a nagy baglyok, az uhuk fészkeltek*” (FEKETE 1966). Az ellenőrzés eredménye sikeres volt, a hírt örömmel fogadták a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Zempléni Helyi Csoportjának tagjai is. Azóta ezen a fészkelőhelyen rendszeresen jelen van az uhu, igaz maga a fészkelőüreg sokszor változott, hiszen a partfal folyamatos mozgásban van, főként esőzések alkalmával rendszeresen leszakadnak ezek az üregek, párkányok. Sokszor a partfal tetején lévő akácfa (*Robinia pseudoacacia*) gyökerei alatt kialakult üregben fészkelnek (3–4. ábra), de ezek a fák gyakran kidőlnek, és velük együtt a fészkelőüreg is megsemmisül. Az elmúlt évek alatt ebben a territóriumban mintegy tíz helyen költöttek (2. ábra), az utóbbi három évben viszont nagyjából állandósult a költőhely. A revírek eddig 6 km távolságon belül helyezkedtek el (5. ábra). 2007 folyamán az Alsódobszai Hernádmenti Természetvédelmi, Kulturális és Sport Egyesület (ATE) tanösvényt épített ki a folyó mentén. Az aktívabb tagok jelezték is, hogy valószínűleg uhu van jelen a megyaszói partfalnál, és a Hernád partján több ponton is észlelték a jelenlétét. Ekkor kezdtem el a környéken megtalálható összes suvadást ellenőrizni, és így kerültek elő újabb költőhelyek először Megyaszó, majd Alsódobsza községhatárában. A madarak folyamatos nyomon követése, megfigyelése nagy kihívás, hiszen a fészkelőhely rendkívül rejtett, és a territóriumon belüli helyszíne akár évről évre is változhat (MORVAI 2016). A kezdeti egy pár az évek alatt négy párra nőtt, melyek évről évre megtalálhatóak a területen kisebb-nagyobb költési sikerrel (6. ábra)



1. ábra: Suvadás a Hernád partjánál Alsódobsza határában (fotó: Bereczky Attila) / *Land slip on the bank of the Hernád river in the vicinity of Alsódobsza*

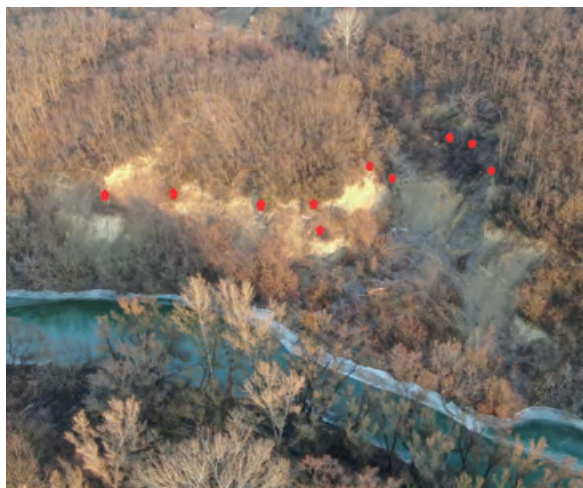
AZ UHU (*BUBO BUBO*) KÖLTŐPÁRJAINAK SZÁMA 2013–2021 KÖZÖTT A HERNÁD-VÖLGYÉBEN



6. ábra: Az uhu (*Bubo bubo*) költőpárjainak száma 2013–2021 között a Hernád-völgyben / Number of breeding pairs of Eurasian Eagle-Owl in the Hernád Valley (2013–2021)

TÁPLÁLKOZÁS

Az évek alatt általam vizsgált helyszínen meghatározott táplálékállatok között leggyakrabban a vándorpatkány (*Rattus norvegicus*) került elő. Alsódobozán lakom, és a legközelebbi költőhely 800 m-re helyezkedik el, esténként gyakran hallom a faluban az uhu hangját, néhány alkalommal a pincesorakácfáin is megfigyelhető egy madár, valószínűleg táplálkozni jár be esténként a faluba. A legszélső házban lakunk, madármentő állomást is üzemeltetünk, ahová gyakran érkeznek varjúfélék (*Corvidae*) is, melyeket felnevelünk. Szabadon tartjuk őket, több esetben reggelre virradóra eltűntek, kizárólag az uhu vihette el őket a fa tetejéről. A táplálékmaradványok között a második leggyakrabban előkerült faj a dolmányos varjú (*Corvus cornix*) volt. Érdekesség volt, hogy egy általam 2013. április 24-én Szikszó határában már röpképes fiókaként gyűrűzött holló (*Corvus corax*) maradványait



2. ábra: Az uhu (*Bubo bubo*) költőhelyei 2007–2021 között (fotó: Bereczky Attila) / Nesting places of Eurasian Eagle-Owl between 2007–2021

és gyűrűjét május 20-án találtam meg a megyeszóli uhuköltőüregben, mely légvonalban 3 km-re van a jelölés helyétől. A 2013–2021 között meghatározott táplálékmaradványok faj szerinti bontásban az 1. táblázatban láthatóak.

Faj	Db
Házi galamb (<i>Columba livia f. domestica</i>)	3
Fekete rigó (<i>Turdus merula</i>)	1
Fácán (<i>Phasianus colchicus</i>)	3
Dolmányos varjú (<i>Corvus cornix</i>)	4
Holló (<i>Corvus corax</i>)	2
Erdei fülesbagoly (<i>Asio otus</i>)	1
Tökés réce (<i>Anas platyrhynchos</i>)	1
Mezei hörcsög (<i>Cricetus cricetus</i>)	2
Vándorpatkány (<i>Rattus norvegicus</i>)	6

1. táblázat: Uhu (*Bubo bubo*) táplálékmaradványai a Hernád-völgyben 2013–2021 között / Food remains of Eurasian Eagle-Owls in the Hernád Valley in 2013–2021

A Petrovics Zoltánnal a Hernád-völgyben 2011–2013 között közösen gyűjtött táplálékmaradványokban 12 madárfaj, öt emlősfaj (leggyakoribb itt is a vándorpatkány), egy rovar – nagy szarvasbogár (*Lucanus cervus*) – és egy békafaj volt (PETROVICS & Solti 2016).

A 2018-as költésellenőrzés alkalmával Schwartz Vince akkori fajvédelmi koordinátorral egy tojásain fekvő elpusztult tojót találtunk a sóstófalvai területen. Ez volt első eset Magyarországon, hogy a laboratóriumi vizsgálatok segítségével minden kétséget kizáróan sikerült bizonyítani azt, hogy egy uhu másodlagos mérgezés miatt pusztult el. A körbonctani, kórszövet-tani és toxikológiai vizsgálatok



3–4. ábra: Uhu (*Bubo bubo*) fészkalja suvadáson (fotó: Bereczky Attila) / Eurasian Eagle-Owl's brood on the land slip

eredményei egyértelműen igazolták a gyanúnkat: a tojó uhu brodifakummérgezésben pusztult el a költőhelyén (a hatóanyag 0,69 mg/kg koncentrációban volt kimutatható a madár májában), a természetes (pl. különböző madárbetegségek általi) pusztulás egyértelműen kizárható volt (SCHWARTZ 2018).

FIÓKASZÁM-ELLENŐRZÉSEK, GYŰRŰZÉS

A hely megközelíthetősége, veszélyessége miatt nem elsődleges cél a gyűrűzés. 2007–2015 között kizárólag a költési siker megállapítása volt az elsődleges szempont. Egy fészkaljgyűrűzés sok veszélylehetőséget rejtett volna magában, hiszen ezek a peremek, üregek, évről évre maguktól leszakadtak. Egy-egy ereszkedés alkalmával több km³ lösz pereghet le, ami nemcsak a fészkaljat, de a mászóembert is veszélyezteti. 2016 és 2021 között mindösszesen 17 fiókára került gyűrű, visszafogás, megkerülés nem volt.

VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK

Természetes ellenségként valószínűsíthető a térségben korábban igen nagy számban jelen lévő vaddisznó (*Sus scrofa*). 2015-ben egy esetben vaddisznónyomokat találtam a költőüreg közelében (ebben az évben nem is volt sikeres költés). Ezenkívül több alkalommal más partfalon megfigyeltem napozó vaddisznót, vagy éppen zergeügyességgel közlekedő, keresgélő állatokat. Mára az uhu Hernád menti állománya stabil, növekvőben van, a párok jelenléte minden évben megfigyelhető, a költés sikerességét szinte kizárólag a partfal mozgása, költőüregek leszakadása veszélyezteti. Több alkalommal próbálkoztunk műfészkek és költőláda kihelyezésével is, de ezek mindig sikertelenek voltak, az uhuk ragaszkodnak a partfalhoz vagy annak környékéhez.

Egy esetben (2017) sikerült az említett suvadásoktól mintegy 4 km-rel lejjebb, egy Hernád mentén lévő rétiszfészkekben való költését bizonyítani, ekkor két fióka repült ki.

ÖSSZEFOGLALÁS

Hazánk legnagyobb bagolyfajának fészkelését sikerült 2007-től bizonyítani a Hernád-völgyben. E faj folyó menti megjelenése kötődhet a zempléni-hegységi állományhoz. A folyót övező erdőből, várfalként törnek elő az évmilliók alatt képződő suvadások, az uhu ezeknek a szakadó partoknak a peremein vagy repedéseiben, gyökerek alatt vagy a földön költ. A helyenként 100 m vastagságot elérő szakadó part átlagosan 5–10 cm/év sebességgel kúszik a folyó felé, emiatt a költőhelyek folyamatosan pusztulnak, de meg is újulnak. Sokszor a partfal tetején lévő akácfa gyökerek alatt kialakult üregben fészkelnek, sokszor ezek a fák kidőlnek, és vele együtt a fészkelőüreg is. Az egyik legrégebbi költőhelyen 2007–2021 között tíz helyen költöttek, a négy-öt territórium távolsága eddig 6 km-en belül volt. Az évek alatt általam vizsgált, a helyszínen meghatározott táplálékállatok között a vándorpatkány volt a leggyakoribb, a második leggyakrabban előkerülő faj pedig a dolmányos varjú volt. Érdekesség, hogy 2013. április 24-én hollófiókat gyűrűztem Szikszó község határában, majd ennek a már röpképes fiókanak a maradványait (a gyűrűvel együtt) május 20-án megtaláltam a megyaszói költőüregben, mely légvonalban 3 km-re van a gyűrűzés helyétől. A 2013–2021 között meghatározott táplálékmaradványok faj szerinti bontásban az 1. táblázatban találhatóak meg. A 2018-as költésellenőrzés alkalmával Schwartz Vince akkori fajvédelmi koordinátorral a sóstófalvai territóriumban találtunk egy elpusztult tojót a tojásain feküdve. Ez volt első eset Magyarországon, hogy a laboratóriumi vizsgálatok



5. ábra: Az uhuk (*Bubo bubo*) territóriumai 2013–2021 között a Hernád mentén (kép forrása: GoogleMaps) / Eurasian Eagle-Owl territories between 2013–2021 on the Hernád section

segítségével minden kétséget kizáróan sikerült bizonyítani azt, hogy egy uhu másodlagos mérgezés (brodifakum) miatt pusztult el. A hely megközelíthetősége, veszélyessége miatt nem elsődleges cél a gyűrés, 2016 és 2021 között mindösszesen 17 fiókára került gyűrű, visszafogás, megkerülés nem volt. Természetes ellenségeként valószínűsíthető a térségben korábban igen nagy számban jelen lévő vaddisznó. 2015-ben egy esetben vaddisznónyomokat találtam a költőüreg közelében (ebben az évben nem is volt sikeres költés). Ezenkívül több alkalommal más partfalon is megfigyeltem napozó vaddisznót, vagy éppen zergeügyességgel közlekedő, keresgélő állatokat. Mára az uhu Hernád menti állománya stabil, növekvőben van, a párok jelenléte minden évben megfigyelhető, a költés sikerességét szinte kizárólag a partfal mozgása, költőüregek leszakadása veszélyezteti. Próbálkoztunk több alkalommal műfészek- és költőláda-kihelyezésekkel, de mindez sikertelen volt, az uhuk ragaszkodnak a partfalhoz vagy annak környékéhez.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönet a Hernád menti állomány felmérésébe, ellenőrzésébe bekapcsolódott kollégáknak! Név szerint: Bereczky Ágnes, Dobai Ádám (ATE), Herczeg Ferenc, Mócsán András, Petrovics Zoltán, Schwartz Vince és Serfőző József.

IRODALOM

BERECZKY A. & DANYIKÓ Z. (2020): *Turistakalauz a Hernád menti Tátorján tanösvényhez*. Alsódobozai Hernádmenti Természetvédelmi, Kulturális és Sport Egyesület, Alsódobozsa.

FEKETE I. (1966): *Hú. Egy bagoly regénye*. Móra Könyvkiadó, Budapest.

MORVAI SZ. (2016): Attila és a bölcs babák. Uhuk és emberek. *A Földgömb* 34(305): 18–25.

PETROVICS Z. & SOLTÍ B. (2016): Adatok az uhu (*Bubo bubo*) északkelet-magyarországi állományának táplálkozásához. *Heliaca* 12: 98–103.

SCHWARTZ V. (2018): Patkánymérge végzett a tojó uhuval – újabb madárfaj az áldozatok között! – <https://www.mme.hu/patkanymerge-vegzett-tojo-uhuval-ujabb-madarfaj-az-aldozatok-kozott>

APPEARANCE OF THE EURASIAN EAGLE-OWL (*BUBO BUBO*) ALONG THE RIVER HERNÁD

The nesting of the largest owl species in Hungary has been proven in the Hernád Valley since 2007, the appearance of this species along the river may be related to the Zemplén population. From the forest that surrounds the river, as a castle wall, seductions form over millions of years, it breeds on these riparian banks on edges, in cracks, under roots, or on the ground.

The Brown Rat (*Rattus norvegicus*) was the most common food source I studied on-the-spot over the years. The second most commonly found species was the Hooded Crow (*Corvus cornix*). Today, the population of the Eurasian Eagle-Owl along the Hernád is stable, growing, the presence of pairs can be observed every year, the success of the breeding is almost exclusively depends on the movement of the riparian banks and fallen of the breeding hollows.

A törpekuvik (*Glaucidium passerinum*) monitorozása az Aggteleki Nemzeti Park területén 2016 és 2021 között

Péntek István*, Huber Attila & Balázi Péter

*E-mail: penteki84@gmail.com

BEVEZETÉS

A törpekuvik (*Glaucidium passerinum*) Európa legkisebb bagolyfaja, mely a legtöbb hazai rokonával ellentétben nappal is aktív. Észak-Európától egészen a kelet-ázsiai tajgáig elterjedt fészkelő (LEHIKONEN 2020). Térségünkben a magasabb hegy-ségekben, így az Alpokban, a Dinári-hegységben és a Kárpátokban, valamint az e hegységrendszereket övező középhegységekben fészkel (HARASZTHY 2019). Közép-Európában jégkorszaki maradványfajként tartják számon (MIKKOLA & SACKL 1997). Elsősorban az idős, kiritkult túlelű erdők, leginkább a lucfenyvesek fészkelője. Ezek az erdők Közép-Európában gyakran bükkösökkel határosak, esetleg bükkal (*Fagus sylvatica*) elegyesek, amelyekben megtalálhatóak a nyír (*Betula* sp.) és/vagy a rezgő nyár (*Populus tremula*) egyedei, foltjai is. Gyakran fészkelése is ezen fafajok odúiban történik, nem pedig a lucfenyőében (*Picea abies*) (HOLT *et al.* 2020, HARASZTHY 2019). Szlovákiai vizsgálatok azt mutatták, hogy az ottani költések több mint 70%-a valamilyen vízfolyás 200 m-es körzetében volt (PAČENOVSKÝ & ŠOTNÁR 2010). Jellemzően állandó madár, amely azonban kedvezőtlen időjárási körülmények, illetve táplálékhiány esetén (elsősorban télen) elhagyja a költőhelyét, és ilyenkor alacsonyabb térségekbe húzódik (MIKKOLA & SACKL 1997). Európai költőállományát, amely az elmúlt évtizedben 19,2%-os növekedést mutatott, jelenleg 100 000 – 200 000 pár közöttire teszik. Ez az állománynövekedés kiemelten igaz a közép-európai régióra, ahol a faj erőteljes terjeszkedése is zajlik (LEHIKONEN 2020).

A törpekuvikot Magyarországon sokáig csak ritka téli és tavaszi kóborlóként tartották számon. Az első hitelesített előfordulási adata 1977-ből a Soproni-hegységből származik (UBRANKOVICS & VARGA 1978). A második hazai, egyben első aggteleki észlelésére 1992-ig kellett várni (VARGA 1992),

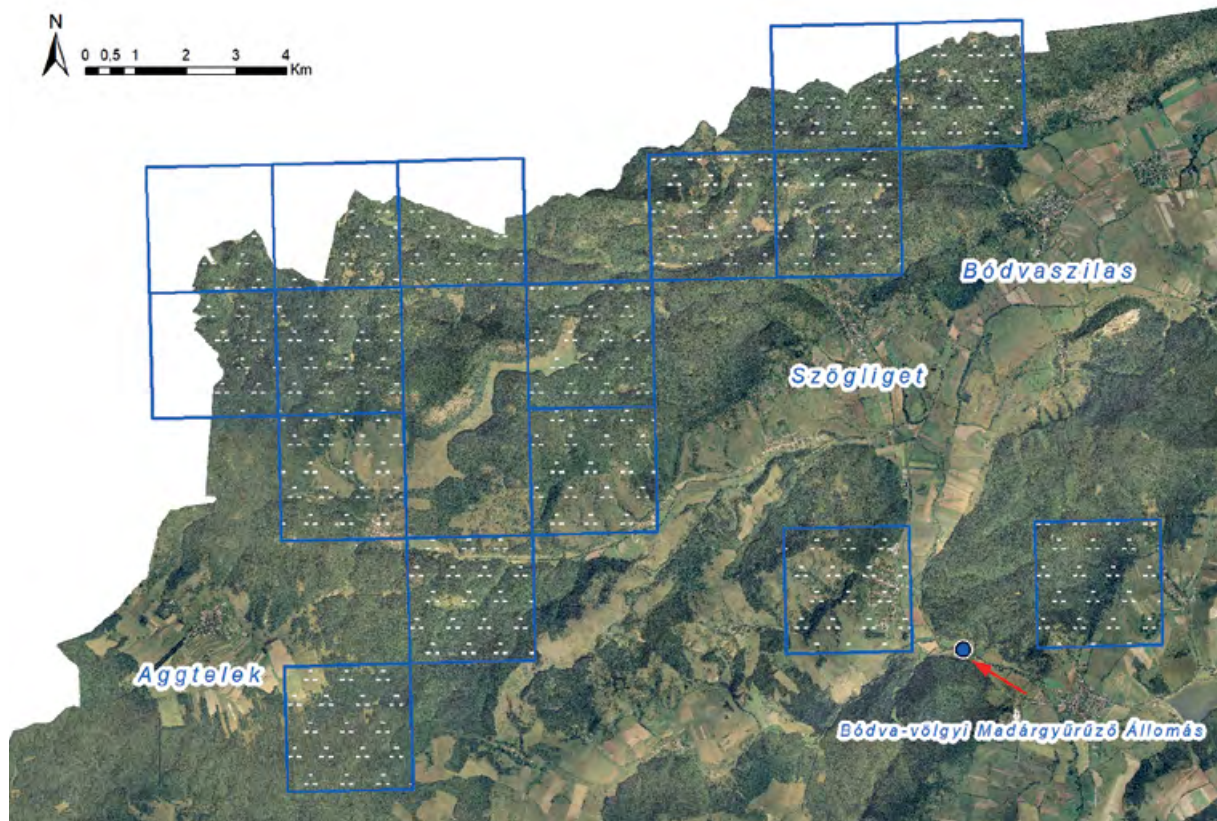
de azt követően is ritkaságnak számított a faj. A 2000-es évek elejétől szaporodtak meg észlelései a Gömör-Tornai karsztvidék magyarországi oldalán, vagyis az Aggteleki-karszton. Ezeket az előfordulási adatokat, köztük a 2001-es revírtartó egyed megfigyelését is, BOLDOGH *et al.* (2005), majd SCHMIDT & PAČENOVSKÝ (2011) foglalták össze. Utóbbi publikációban a szerzők áttekintették a faj helyzetét a szomszédos Szlovák-karszton, valamint beszámoltak az első bizonyított hazai költéséről is (2010). Ezt, az akkor időszakosnak tűnő megtelepedést nagyban segíthette az Aggteleki-karszt földrajzi helyzete, így a Kárpátok közelsége, illetve a magasabb Szlovák-karszttal való területi összefüggés. Több szerző kiemelte, hogy ezen tényezők hatására az Aggteleki-karszt élővilága sokkal inkább hegyvidéki jellegű, mint ahogyan azt a magassága alapján várhatnánk, ezzel magyarázható a tipikusan magasabb hegyvidékekre jellemző fajok állandó jelenléte vagy időszakos megtelepedése is (BOLDOGH *et al.* 2005, VARGA *et al.* 1998). Ez volt megfigyelhető az elmúlt két évtizedben a törpekuvik esetében is, ami valószínűleg összefügg mind a már fentebb említett közép-európai állománynövekedéssel, mind pedig a terület célirányosan felkereső madarászok számának gyarapodásával. 2017 óta az ország más pontjain (Alpokalja, Északi-középhegység) is gyakoribbá váltak a faj hitelesített megfigyelései. 2018-ban a Kőszegi-hegységben dokumentálták sikeres költését (ILLÉS *et al.* 2018). 2019. február végén odút foglaló és párosodó törpekuvikokat figyelt meg Balázi Péter és Péntek István a Bükkben, majd 2020 augusztusában, az előző területtől 7 km-re, egy fiatalkori tollzatban lévő egyedét gyűrűzött dr. Horváth Róbert. 2021-ben Molnár Márton talált frissen kirepült, még eleséget kérő fiókákat és szülőmadaraikat a Mátrában (MOLNÁR 2022). A faj rendszeres jelenléte miatt az MME Nomenclator Bizottság – 2010-ig visszamenőleg – feloldotta a törpekuvik leírás kötelezettségét az Aggteleki-karszt területén (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG 2021).

JELEN FELMÉRÉSEK ELŐZMÉNYEI ÉS MÓDSZERTANA

A 2010-es költést követő években az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság munkatársainak észlelései és a hazai terepi megfigyelők kiemelt érdeklődésének köszönhetően számos megfigyelési adat keletkezett, elsősorban a szögligeti Szádvár környékéről és az Aggtelekhez tartozó Haragistyáról (lásd az MME Nomenclator Bizottság jelentéseit és a www.birding.hu internetes oldalon közzölt adatokat). Kijelenthető, hogy a törpekuvuk a bizonyított költését követő években is többé-kevésbé rendszeresen előfordult az Aggteleki-karszton, de nem volt ismert a pontos elterjedése, illetve állomány nagysága. Az Aggteleki Nemzeti Park

A 2016-os első felmérés előtt a résztvevők az igazgatóság munkatársaival közösen tervezték meg a terepi munka menetét. Sorra vették a korábbi észlelések helyszíneit és a különböző szakirodalmak alapján szóba jöhető potenciális élőhelyeket (elsősorban a fenyves foltokat).

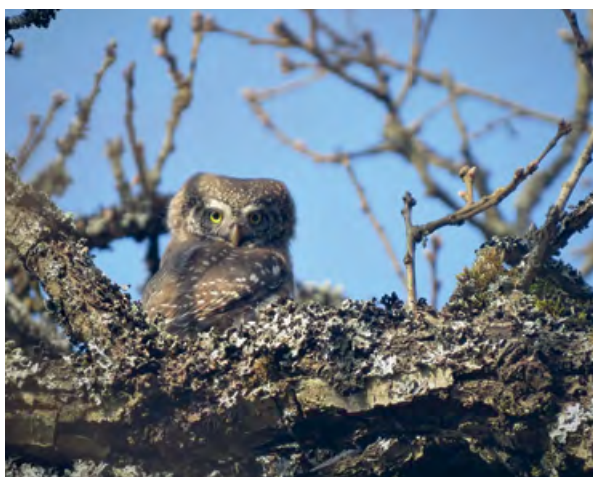
A bejárásokat úgy terveztük meg, hogy 2–4 fős csapatokkal a 3–4 napos ottlétünk során minden ígéretesnek tűnő területet többször is át tudjunk nézni. A hétköznapokon általában kevesebb felmérő járta a területet, és csak hétvégére bővült az adott évi teljes létszámra a csapat. Így amellet, hogy visszaellenőrizhetőek voltak a korábbi megfigyelések, több esetben előfordult az is, hogy csak az ismételt bejárások során sikerült a törpekuvi-



1. ábra: A törpekuvuk (*Glaucidium passerinum*) észleléseinek helyei az Aggteleki-karszton (az érintett UTM-négyzetek) a 2016–2021 közötti felmérések során / Locations of sightings of Eurasian Pygmy Owl in the Aggteleki karst (the affected UTM squares) during surveys between 2016–2021

Igazgatóság munkatársai csak korlátozott kapacitással rendelkeztek a potenciális élőhelyek monitorozására, ezért örömmel vették 2015-ben Péntek István megkeresését, aki felajánlotta, hogy önkéntesek bevonásával segítene a felmérések elvégzésében. Az igazgatóság részéről a felméréseket 2016-ban Farkas Roland, 2017-től Huber Attila koordinálta, és ezekben az önkéntes felmérőkön kívül a természetvédelmi őrszolgálat is részt vett.

ket megfigyelni az adott helyszínen. A felmérések gyalogosan történtek, ez napi szinten 15–30 km megtett utat jelentett. A bejárások során a potenciális élőhelyeken előbb hallgatóztunk és várakoztunk, majd ha nem észleltük törpekuvuk jelenlétét, akkor hívóhang használatával próbáltuk előcsalni a madarat. A törpekuvuk adatok mellett természetesen más madárfajokról, gallyfészkekről is vetünk fel biotikai adatokat. Kiemelt fajként szerepelt a felmérésben a fehérhátú fakopáncs (*Dendroco-*



2. ábra: Törpekuvuk (*Glaucidium passerinum*), 2021. február 26., Aggtelek (fotó: Péntek István) | Eurasian Pygmy Owl in the Aggtelek on 26th February 2021

pos leucotos), a császármadár (*Bonasa bonasia*), az uráli bagoly (*Strix uralensis*), a vízirigó (*Cinclus cinclus*) és szirti sas (*Aquila chrysaetos*).

A 2016-os első felmérés során az Aggteleki Nemzeti Park nagyobb kiterjedésű fenyves állományainak áttekintését tűztük ki célul, ekkor február 4–6. között főleg a nemzeti park fő tömbjének északi részén, kisebb részben Tornakápolna, Varbóc és Perkupa környékén történtek bejárások.

2017-ben és 2018-ban ezeken kívül újabb alacsonyabb tengerszint feletti magasságban elhelyezkedő fenyveseket vontunk bele a felmérésekbe (Aggtelektől nyugatra, Jósavfő és Szuhafő környékén), valamint a nemzeti park keleti tömbjében is történtek bejárások. Ebben a két évben a január végi, február eleji felméréseket egy március végi, április eleji második bejárás is kiegészítette, ami kifejezetten a potenciálisan revírfoglaló madarak felderítésére irányult az általunk legígéretesebbnek tartott területezéseken. A vizsgált időszakban a 2017-es két felmérést tekintjük a legátfogóbbnak. 2018-tól a bejárási útvonalakat optimalizálva

a felmérések az Aggteleki-karszt északi részére koncentráálódtak.

2019-től a felméréseknek csak egy része irányult a törpekuvuk potenciális élőhelyeire, ettől az évtől más fajok (elsősorban a császármadár) felmérését is célul tűztük ki. 2020–2021-ben a felméréseket áttettük a február végi időszakra, mely a törpekuvuk esetében már a revírfoglalás időszakába esik (SCHMIDT & PAČENOVSKÝ 2011, HARASZTHY 2019), és ezekben az években kifejezetten az esetlegesen revírt foglaló párok felderítésére irányult a felmérés. Szintén erre az időszakra esik a fehérhátú fakopáncsok dobolási időszaka, illetve a császármadarnál a dürgési időszak is közeledik. Az időpont-változtatásban szerepet játszott a várhatóan jobb időjárás és a január végi, február eleji időszakhoz képest a nappalok hosszának növekedése is, így hosszabb terepen eltölthető időre volt lehetőség.

EREDMÉNYEK

A 2016–2021 közötti felméréseink során összesen 14 UTM-négyzetben sikerült a törpekuvuk jelenlétét kimutatnunk, ezek közül hat UTM-négyzetben (DU67C4, DU67D1, DU76C1, DU77B1, DU77B2, DU86A1) először került elő a faj (1. ábra).

A 2016–2018 közötti időszakban négy helyszínen rendszeresen, illetve másik két területen pedig egy-egy évben találtunk feltételezésünk szerint revírtartó madarakat vagy párokat. Ezeken felül további példányokat is sikerült megfigyelni a január végi, február eleji felmérések során (1. táblázat). Az észlelések többsége egyetlen példányra vonatkozott, míg hét alkalommal egyszerre két madarat figyeltünk meg.

Általánosságban kijelenthető, hogy a törpekuvuk-megfigyelések többségénél valamilyen kisebb irtásrét vagy természetes tisztás volt a közelben. A hímek jellemzően ezeknek a szélén, a szélső fák

A felmérés időpontja	Felmérők összes létszáma (fő)	Helyszínek száma, melyeken törpekuvukot észleltünk	Észlelt egyedek minimális száma
2016. február 4–7.	15	5	7
2017. február 2–5.	19	4	5
2017. március 24–25.*	10	4	5
2018. január 24–28.	10	5	7
2018. április 4.*	4	1	1
2019. január 31. – február 3.	18	2	2
2019. február 25.*	2	1	2
2020. február 27. – március 1.	16	0	0
2021. február 25–28.	12	1	2

*-gal jelölve a célzottan fészkelődő keresésére irányuló felmérések

1. táblázat: Az észlelt törpekuvukok (*Glaucidium passerinum*) minimális száma az egyes felmérések során / The minimum number of Eurasian Pygmy Owls detected during each survey



3. ábra: Odút foglaló hím törpekuvika (*Glaucidium passerinum*), 2016. február 5., Aggtelek (fotó: Pribéli Levente) / A male Eurasian Pygmy Owl occupying a burrow in Aggtelek on 5th February 2016

tetején füttyögtek. A megfigyeléseinknél a madarak részben maguktól szóltak. A hívóhangra füttyöszóval kevésbé reagáltak. Amikor hívóhangot használtunk, olyankor számos esetben a madár csendben közelebb jött és kereste a másik hímét, de hangot nem adott. Ezzel szemben a „skálázó” hangra aktívabban reagált, többször füttyögött vissza, időnként teljes énekét is hallatta.

Az időjárás az egyes években a felmérések szempontjából kedvező volt. Túlnyomóan napos, enyhén felhős, néhol enyhén szeles idő, illetve számottevő csapadék nélküli időjárás jellemezte ezeket az időszakokat. 2017 februárjában azonban a terület egy részét beborító sűrű köd, 2020-ban pedig többször ködös és esős idő nehezítette a felméréseket.

2017-ben a téli mintavétel idején a feltételezett revírek egy részét hó borította, a madarak jelenlétét csak a tavaszi felmérés során sikerült igazolnunk. A téli felmérés alkalmával azonban több madarat is észleltünk völgyekben, patakok mentén. Valószínű, hogy a törpekuvikok a prédául szolgáló madarakat követve húzódtak le a vízfolyásokhoz.

2019-től kezdődően egyre több helyen, többek között a felmérési terület egy részén is elkezdtek ki-

termelni a lucos állományokat, mely tevékenység több évben is a felmérés időszakában zajlott. Ez a zavarás és az élőhelyek átalakulása hozzájárult az utolsó évek mérsékeltbb eredményeihez, volt olyan hely, ahol a kitermelés utáni években már nem észleltünk újra törpekuvikot. A 2018 után talált madarak már a kitermeléssel érintett fenyves állományoktól távolabb, elsősorban gertyános-tölgyes erdőrészekben fordultak elő. A szögligeti Szádvárnál pedig felújítási munkák kezdődtek, ami a felmérés időszakában szintén jelentős zajhatással járt. 2020-ban az említett zavaró tényezők mellett a kedvezőtlen időjárásnak is tulajdonítjuk, hogy törpekuvika-megfigyelés nélkül zajlott le a felmérés. Ebben az évben a www.birding.hu oldalra sem került fel téli-tavaszi megfigyelési adat az Aggteleki Nemzeti Park területéről.

2021-ben a kedvező időjárás ellenére sem észleltünk törpekuvikokat a korábbi évek alapján legígéretesebb élőhelyek felmérése során. Ebben az évben mindössze Váczi Béla természetvédelmi őr az évi megfigyelését ellenőrizve akadtunk a madár nyomára egy korábban soha nem ellenőrzött élőhelyen, ahol később sikeres költését is igazoltuk (a költéssel kapcsolatos részleteket lásd alább). Ez volt a faj második bizonyított költése az Aggteleki-karszt területén, így végül a többéves felmérésorozat legfontosabb eredményeit ez az év hozta.

A FELMÉRÉSEK ALAPJÁN FELTÉTELEZETT REVÍREK

1. Szögliget, Szádvár környéke (350–460 m tszf)

Felméréseink során több észlelés a Szádvár északi részén, a Vár-kert környékén történt, míg egyes években Derenk mellett, illetve a Szalamandra-ház közelében is voltak megfigyelések. 2016 és 2018 között a mi felméréseinken túl más megfigyelők is számos alkalommal láttak itt egy-három madarat. A Szlovákiában végzett felmérések a revírek kiterjedését 0,7–1,5 km²-re becsülték (PAČENOVSKÝ & SHURULINKOV 2008), ezt figyelembe véve ezekben az években legalább egy, de akár több pár is próbálkozhatott itt költéssel. A 2016-os és 2018-as revírfoglalási időszakban figyeltünk meg itt törpekuvikokat. 2018. április 4-én egy olyan tisztás szélén észleltünk egy revírtartó hímét, melyet kocsánytalan tölgyes újulat, valamint idősebb gertyános-tölgyes és bükkös állományok vettek körül. Lucos és erdefenyves foltok csak távolabb találhatóak a megfigyelés helyszínétől. Az Aggtelek-



4. ábra: Odúból kitekintő hím törpekuvuk (*Glaucidium passerinum*), 2019. február 25., Aggtelek (fotó: Péntek István) / Male Eurasian Pygmy Owl looking out from burrow in Aggtelek on 25th February 2019

ki-karszton a faj első fészkelését ennek a tisztásnak a közelében sikerült bizonyítani 2010-ben (SCHMIDT & PAČENOVSKÝ 2011). 2020-ban és 2021-ben nemcsak mi, de más megfigyelők sem láttak törpekuvukot a Szádvár környékén. Bár a Szádvártól nyugatra, a Fenyves-völgyben 2018 után termeltek ki lucos állományokat, de összességében az itteni élőhelyek nem sokat változtak az elmúlt években. A megfigyelések elmaradásának tehát más oka lehetett (pl. a madarak elpusztulása, vagy a Szádvárnál zajló, folyamatosan nagy zajjal járó többéves felújítási munkálatok zavaró hatása).

2. Szögliget, Ménes-völgy (250–280 m tszf)

Az itteni megfigyelések egy völgyre nyíló, 40 év körüli, homogén lucfenyves és egy középkorú gyertyános-tölgyes határán voltak. 2017-ben a tavaszi revírfoglalási időszakban történt itt megfigyelés, ami fészkelést valószínűsít. Egy madarat ugyanitt télen 2016-ban és 2018-ban is megfigyeltünk, de ezekben az években nem történt itt tavaszi visszaellenőrzés. A faj tehát legalább három éven keresztül jelen volt ezen a helyszínen, nem zárható ki, hogy több évben is volt itt költés vagy költési kísérlet. Amennyiben fészkel, nem ismert, hogy az milyen állományban történhetett. 2018 utáni megfigyelési adataink erről a területről nincsenek. Az élőhely nem változott, tehát a megfigyelések elmaradásának itt is más oka lehet.

3. Bódvaszilas,

Alsó-hegy plató 380–520 m tszf)

2017-ben és 2019-ben gyakorlatilag ugyanazon a helyen, míg 2018-ban egy másik, ettől valami-

vel több mint 1 km-re található ponton sikerült tél végén megfigyelnünk törpekuvukot. Minden alkalommal a gyertyános-tölgyes és bükkös állományok közötti luc- és erdeifenyőfoltok szélén került elő a madár. Tavaszi visszaellenőrzés nem történt ezen a területen, de a viszonylag rendszeres jelenléte miatt költését elképzelhetőnek tartjuk. Az élőhely valamelyest változott, hiszen az elmúlt években a fenyves foltok egy részét tarra vágták.

4. Aggtelek, Ménes-völgy (400–450 m tszf)

Gyertyános-tölgyes, valamint bükkös állományok közé ékelődő lucfenyvesben egy példány 2017. tavaszi megfigyelése költést valószínűsít. A lucos állományt a következő években tarra vágták, ezt követően már nem történt itt újabb észlelés.

5. Aggtelek, Dobos (510–540 m tszf)

Gyertyános-tölgyessel határos feketefenyő-állományban két példány 2017. tavaszi megfigyelése költést valószínűsít. Egy madarat 2018 telén is megfigyeltünk a közelben, de tavaszi visszaellenőrzés ebben az évben nem volt ezen a területen. Nem zárható ki, hogy több évben is próbálkozott a madár itt költéssel. Az élőhely az ezt követő években nem változott, de 2018 után már nem észleltünk itt törpekuvukot.

6. Aggtelek, Haragistya (450–480 m tszf)

A terület számos pontján sikerült megfigyelni, általában gyertyános-tölgyesekkel, lucosokkal, erdeifenyő- és feketefenyő-állományokkal körbevett tisztások, töbörgyepek szélén. Ezek között több évben is voltak fészkelést valószínűsítő észlelések. 2016. február 5-én egy középkorú gyertyános-tölgyesben egy párt sikerült megfigyelni, ahol az egyik példány egy odúba repült be, és onnan figyelt minket. Ennek közelében egy mogyoró-cserjékkel szegélyezett tisztás szélén 2017. március 24-én – tehát revírfoglalási időszakban – sikerült megfigyelni egy példányt. Mindkét megfigyelési helyen a gyertyános-tölgyesben csak elszórtan voltak lucfenyők, a legközelebbi zártabb feketefenyőfolt pedig több mint 100 m-re volt. A gyertyános-tölgyes szegélyében rezgő nyáras foltok és néhány bükk is volt. 2019. február elején, vélhetően az éppen zajló lucfenyő-kitermelések miatt nem észleltünk itt törpekuvukot, de 2019. február 25-én a Haragistya egy másik pontján Balácsi Péter és Péntek István odúnál mozgó és párzó törpekuvukokat figyeltek meg egy középkorú gyertyános-töl-

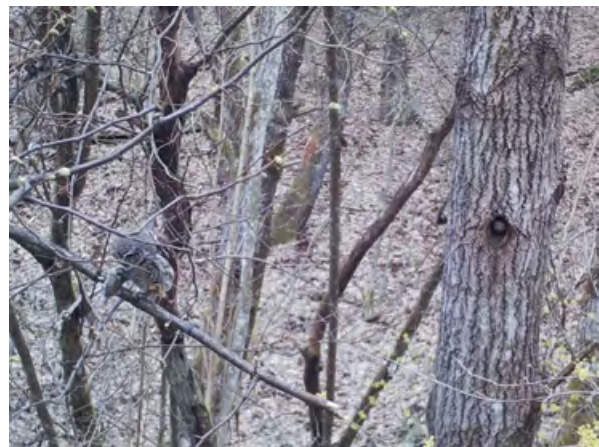


5. ábra: A felmérő csapat 2019-ben. Felső sor balról jobbra: Tar Nikolett, Danku János, Pribéli Levente, Hartmann Johanna, Balázsi Péter, Havasi Máté, Bodzás János Sándor, Ölveczki Gyula, Tóth Pál János, Bakcsa Erika, Bekó Katinka, Dusnoki Kornél, Pásztor Zoltán. Alsó sor balról jobbra: Pincési Dóra, Péntek István, Tóth Zsófia, Dobák András (fotó: Péntek István) / *The survey team in 2019*

gyesben. Ennek szegélyében szintén voltak rezgő nyáras foltok, de zárt fenyves itt sem volt, csak egy közeli tisztáson néhány hagyás lucfenyő. A fenyves állományok egy részét – leginkább a lucosokat – a következő években tarra vágták. 2019 után a tél végi felméréseink ezen a területen sem jártak eredménnyel, de más időszakban minden évben került elő itt törpekuvika. Ennek alapján úgy gondoljuk, hogy ezen a területen stabilan jelen van ez a madárfaj, és évente akár több pár is próbálkozhat költéssel.

A 2021-ES KÖLTÉS KÖRÜLMÉNYEI ÉS EREDMÉNYEI
Váczi Béla, az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság természetvédelmi őre 2021. február 22-én egy törpekuvikot hallott Aggtelektől délkeletre, a Béke-barlang közelében. Ezért Péntek István és Huber Attila 2021. február 26-án kimentek erre a területre. Fontos megjegyezni, hogy a korábbi években ez a helyszín soha nem volt a felmért területek között, mert egy teljesen más jellegű élőhely, mint amilyeneket addig vizsgáltunk. A február végi felmérés során a lejátszott hangra először csak a hím jelent meg, majd amikor a tojó hangját és párzó hangot is lejátszottunk, akkor került elő a másik (feltehetően a tojó) madár is. 2021. február 28-án már párzást is megfigyeltek a felmérők, majd 2021. március 6-án Bortnyák Vera és Péntek István is. Ezt követően 2021. március 19-én Huber Attila és Váczi Béla kereste fel a revírt, kifejezetten azzal a céllal, hogy az esetleges költőodút megtalálják. Ekkor is megjelent mindkét madár, és egy ideig a rezgő nyarak lombkoronaszintjében ültek, majd egy idő után a hím leszállt egy rezgő nyár törzse mellé és

néhány másodpercre beült egy odú bejáratához. Az odúval szembeni fára 2021. március 23-án az igazgatóság munkatársai egy kameracsapdát helyeztek ki, melynek a felvételeit április elején ellenőrizték először. Ekkor a felvételeken egyértelműen látszott, hogy a pár foglalja az odút, a hím többször kiült az azzal szembeni fára, a tojó pedig kinézett az odúból. 2021. május 6-án tollakat, tépésmaradványokat és törpekuviktól származó tojáshéjakat talált Huber Attila az odú alatt, ami alapján arra lehetett következtetni, hogy legalább három fióka kelt ki. 2021. május 30-án Balázsi Péter, Huber Attila, Kátóna Gergely és Péntek István egy kirepült fiókat etető öreg madarat figyelt meg az odú közelében, a préda egy fiatal vörösbegy (*Erithacus rubecula*) volt, valamint egy másik, még az odúban levő, onnan kitekintő fiókat is megfigyeltek. Hangadás alapján további egy, a lombkoronából szóló fiókat is



6. ábra: Táplálékot hordó hím törpekuvika (*Glaucidium passerinum*) és az odúban lévő tojó, 2021. április 12., Aggtelek (fotó: Huber Attila, vadkamerás felvétel) / *Male Eurasian Pygmy Owl carrying food and the female in the burrow on 12th February 2021*



7. ábra: Fiókáinak táplálékot (vörösbecy) hozó törpekuvuk (*Glaucidium passerinum*), 2021. május 30., Aggtelek (fotó: Huber Attila) / An Eurasian Pygmy Owl bringing food (European Robin) to his young in Aggtelek on 30th May 2021

valószínűsítettek, bár elképzelhető, hogy ez utóbbi a tojó madár hangja volt. Huber Attila 2021. június 5-én az odútól mintegy 50 m-re, egy csertölgy (*Quercus cerris*) lombkoronájában három kirepült fiókat látott, melyek a lejátszott hím hangra magas, tojóra emlékeztető sipító hanggal reagáltak. Ezt követően Huber Attila 2021. november 23-án látogatta meg a helyszínt. Ekkor egy felnőtt hím madár a lejátszott hangra reagálva megjelent és halkán füttyögött.

A fészkelőhely mintegy 340 m-es tengerszint feletti magasságban, egy nagyjából homogén, 20–25 m magas fákból álló rezgőnyár-állományban volt, egy kiterjedt erdőtömb szélétől kevesebb mint 100 m-re, melynek szomszédságában nagyobb felszár az erdőben és cserjések kezdődnek. A fészkelőhely közelében cseres-tölgyes és déli kitettségben kisebb melegkedvelő tölgyes állomány is található, ezekben fenyőfajokat nem, vagy csak elvétve találhatunk. Maga az odú is egy nagyjából 25 cm törzsátmérőjű, egy töbör szélén álló rezgő nyárban volt, déli kitettségben, nagyjából 5 m magasban. Ugyanazon a fán egy másik, keleti tájolású odú is volt, az előbbinél mintegy 20 cm-rel fentebb. A közelben mozgó harkályfajokból kiindulva mindkét odút nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*) vagy közép fakopáncs (*Dendrocoptes medius*) készíthette. Az odvas fa 100 m-es környezetben, rezgő nyáron kívül, elszórta csertölgyek is található a felső lombkoronaszintben, illetve az alsó lombkoronaszintben ezeken kívül helyenként gyertyán (*Carpinus betulus*) is. Ez az élőhelyválasztás valószínűleg nem egyedi, hiszen 2015

februárjában és márciusában Huber Attila ettől a helyszíntől nem messze szintén rezgőnyár-állományban figyelt meg egy valószínűleg revírtartó törpekuvikot. Az Aggteleki-karszton az ehhez hasonló, pionír fafajok alkotta, vagy azzal elegyes erdők elterjedtek, különösen az Aggtelektől délre fekvő, úgynevezett fedett karszton, melyekkel a jövőben érdemes lehet számolni a faj potenciális fészkelőhelyeiként.

KÖVETKEZTETÉS

A felmérési adataink, valamint más madarászok megfigyelései alapján szinte bizonyosan kijelenthető, hogy a 2016–2021 közötti időszakban majdnem minden évben költött a törpekuvik a Gömör-Tornai-karszt magyarországi oldalán. Tapasztalataink szerint, az általunk január végén, február elején megfigyelt madarak általában még nem álltak párba, és az ekkori megfigyelési helyek csak egy részében történik párba állás, fészkelés. A tapasztaltak szerint előfordulhat, hogy a területek többszöri átfésülése ellenére sem mindig sikerül a madarak nyomára akadni, még abban az esetben sem, ha néhány héttel korábban vagy akár az előző nap is észlelték a területen azokat. Továbbá az aktuális időjárás, illetve időjárás-változás is befolyásolhatja a keresés eredményességét. Az eddig megtalált revírek faállományviszonyait látva arra a következtetésre jutottunk, hogy jó eséllyel további párok fészkelhetnek az Aggteleki-karszt általunk nem vizsgált területein. A faj nagyjából a karszt



8. ábra: Törpekuvuk (*Glaucidium passerinum*) fiókájával, 2021. május 30., Aggtelek (fotó: Huber Attila) / Eurasian Pygmy Owl with her chicks in Aggtelek on 30th May 2021

magasabb, a Szlovák-karszttal határos részein, de attól távolabb, alacsonyabb tengerszint feletti magasságú élőhelyeken is előkerült. Ez véleményünk szerint nemcsak az évek óta tartó célzott keresés eredménye, hanem azt is valószínűsíti, hogy a törpekuvuk egyre jobban terjeszkedik, illetve egyre rendszeresebben, időnként akár nagyobb számban is, jelen van a területen. Erre utalhat az is, hogy az 1986 óta működő Bódva-völgyi Madárgyűrűző Állomáson csak az utóbbi években került elő két példánya (2018-ban domboldali, kőényes-cserjésben, 2021-ben pedig völgyalji, puhafás ligeterdőben, nagyjából 150 m tengerszint feletti magasságban).

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A felmérésekben Bakcsa Erika, Balázs Péter, Bekő Katinka, Bodzás János Sándor, Borza Sándor, Danku Annamária, Danku János, Dobák András, Duskoni Kornél, Farkas Roland, Gáti Eszter, Gazdag Angéla, Godó Laura, Hartmann Johanna, Havasi Máté, Honfy Veronika, Horváth Balázs, Huber Attila, Izsó Ádám, Judák Tamás, Keresztesi Péter, Korpás Attila, Macskásy Éva, Mihalik Imre, Moldován Orsolya, Ölveczki Gyula, Palotás Anna, Pásztor Zoltán, Péntek István, Pinczési Dóra, Priébéli Levente, Sárközi Tamás, Schmidt András, Tar Nikolett, Tóth Pál János, Tóth Zsófia és Váczi Béla vettek részt. Ezúton szeretnénk megköszönni a segítségüket!

IRODALOM

- BOLDOGH S., FARKAS R., SZMORAD F. & SZANISZLÓ M. I. (2005): Territóriumtartó törpekuvuk (*Glaucidium passerinum*)-pár megfigyelése az Aggteleki Nemzeti Parkban. *Aquila* 112: 65–68.
- HARASZTHY L. (2019): Törpekuvuk *Glaucidium passerinum*. In: HARASZTHY L.: *Magyarország fészkelő madarainak költésbiológiája*. 1 kötet. *Fácánféléktől a sólyomfélékig (Non-Passeriformes)*. Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár: 663–666.
- HOLT D. W., BERKLEY R., DEPPE C., ENRÍQUEZ P. L., PETERSEN J. L., RANGEL SALAZAR J. L., SEGARS K. P., WOOD K. L. & MARKS J. S. (2020). Eurasian Pygmy-Owl (*Glaucidium passerinum*). 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
- ILLÉS P., HEINCZ M. & HARSÁNYI K. (2018): A törpekuvuk (*Glaucidium passerinum*) előfordulása és első bizonyított költése a Kőszegi-hegységben. *Cinege* 23: 42–49.
- LEHIKONEN A. (2020): *Glaucidium passerinum* Eurasian Pygmy-owl. In: KELLER V., HERRANDO S., VOŘÍŠEK P., FRANCH M., KIPSON M., MILANESI P., MARTÍ D., ANTON M., KLVAŇOVÁ 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: 412–413.
- MIKKOLA H. & SACKL P. (1997): *Glaucidium passerinum* Pygmy Owl. In: HAGEMEIJER W. J. M. & BLAIR M. J. (eds.): *The EBCC atlas of European breeding birds:*



9. ábra: Fiókáját vörösbeggyel etető törpekuvuk (*Glaucidium passerinum*), 2021. május 30., Aggtelek (fotó: Huber Attila) / Eurasian Pygmy Owl feeding her chicks with European Robin in Aggtelek on 30th May 2021

their distribution and abundance. T & A D Poyser, London: 406–407.

MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2021): Az MME Nomenclator Bizottság 2018–2019. évi jelentése a Magyarországon ritka madárfajok előfordulásairól. *Aquila* 128: 115–140.

MOLNÁR M. (2022): A törpekuvuk (*Glaucidium passerinum*) első bizonyított fészkelése a Mátrában. *He-liaca* 18: 144–147.

PAČENOVSKÝ S. & SHURULINKOV P. (2008): Latest data on distribution of the Pygmy Owl (*Glaucidium passerinum*) in Bulgaria and Slovakia including population density comparison. *Slovak Raptor Journal* 2: 91–106.

PAČENOVSKÝ S. & ŠOTNÁR K. (2010): Notes of the reproduction, breeding biology and ethology of the Eurasian Pygmy Owl (*Glaucidium passerinum*) in Slovakia. *Slovak Raptor Journal* 4: 49–81.

SCHMIDT A. & PAČENOVSKÝ S. (2011): A törpekuvuk (*Glaucidium passerinum*) költése a Gömör-Tornai karsztos hegységben. *Aquila* 118: 87–96.

UBRANKOVICS P. & VARGA L. (1978): 1977. november 20-án délelőtt 10–11 óra között egy törpekuvukot (*Glaucidium passerinum* L.) figyeltünk meg... *Madártani Tájékoztató* 1978 (január-február): 3.

VARGA Z., VARGÁNÉ S. J., HORVÁTH R. & TÓTH E. (1998): Az Aggteleki-karszt élővilága. In: BAROSS G. (szerk.): *Az Aggteleki Nemzeti Park. Mezőgazda Kiadó, Budapest: 254–333.*

VARGA Zs. (1992): Törpekuvuk (*Glaucidium passerinum*) megfigyelése Aggteleken. *Aquila* 99: 175–176, 188–189.

MONITORING OF THE EURASIAN PYGMY OWL (*GLAUCIDIUM PASSERINUM*) IN THE AGGTELEK NATIONAL PARK BETWEEN 2016 AND 2021

Based on our surveys and the observations of our birdwatching colleagues, it can be stated almost certainly that in the period between 2016 and 2021, the pygmy owls were breeding almost every year on the Hungarian side of the Gömör-Tornai Karst. We managed to prove its breeding in 2021. In our experience, the birds we observed at the end of January and the beginning of February have not yet mated, and only in some of the observation sites at that time were mating and nesting. Seeing the forest's stand conditions of the eyries found so far, we have concluded that there is a good chance that more pairs can nest in areas of the karst that we have not examined. The species was mostly found in the higher parts of the karst, bordering the Slovak Karst, but also found in the lower altitude habitats further away

Beszámoló a belterületen nappalozó erdei fülesbaglyok (*Asio otus*) egyedszámairól Túrkevén, illetve Kisújszálláson a 2020/2021-es téli időszakban

Kovács Ágnes

Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület
E-mail: erdeifules@mme.hu

Két nagykunsági településen, Túrkevén, illetve a szomszédos Kisújszálláson több évtizede tapasztalható, hogy a belterületi gyülekezőhelyeken magas egyedszámban nappaloznak erdei fülesbaglyok (*Asio otus*). A gyülekezőhelyeket rendszeresen, évről évre felkereső erdei fülesbagoly-csapatok egyedszámairól és a gyülekezőhelyeket érintő változásokról hosszú távú adatsorok állnak rendelkezésre. A 2010-es évet megelőző időszakból rendszerint kétheti, vagy havi rendszerességű megfigyelések születtek, ám 2010 után elsőként Kisújszálláson, majd később, 2015-től Túrkevén is heti gyakorisággal történtek a számlálások. Ezzel a módszerrel hatékonyan nyomon lehet követni az időjárás vagy éppen a gyülekezőhelyeket ért beavatkozások okozta egyedszámváltozásokat, de az egyes téli időszakokat jellemző nappalozóhely-használat, illetve az erdei fülesbagoly egyedszámainak hosszabb távú alakulása is pontosabban vizsgálható. A 2020/2021-es téli időszakra tehát már bőséges információ állt rendelkezésre ahhoz, hogy megfelelően lehessen értékelni az ebben a szezonban tapasztaltakat.

Elsőként december 11-én történt felmérés a két településen, s már az ebből született eredmények is kimagaslónak számítottak. A következő felmérési alkalommal, december 17-én azonban minden várakozást felülmúlva, 675 erdei fülesbaglyot sike-



1. ábra: Réti fülesbagoly (*Asio flammeus*) egy kisújszállási nappalozóhelyen (fotó: Zsiga Balázs) / Short-eared Owl on a roosting place in Kisújszállás



2. ábra: Japánakácon (*Styphnolobium japonicum*) csapatosan nappalozó erdei fülesbaglyok (*Asio otus*) Túrkevén (fotó: Orbán Zoltán) / *Roosting Long-eared Owls on a Japanese Pagoda Tree in Türkiye*

rült regisztrálni a túrkevei gyülekezőhelyeken. Az országból semelyik másik gyülekezőhelyről, sem ebben az időszakban, sem pedig korábban nem tapasztaltak ehhez hasonló, vagy ezt megközelítő egyedszámokat. A mellékelt táblázatról leolvasható, hogy a számolást pontosan sikerült elvégezni, tehát egyik gyülekezőhelyen sem kellett a szétrepülő vagy éppen a megközelíthetetlen csapatok miatt becsült vagy minimum egyedszámokat regisztrálni. A baglyok a megszokott gyülekezőhelyeket használták, nem kerültek elő új helyszínek ebben az időszakban sem. A csapatok nappalozóhelyei egy 4,4 ha kiterjedésű tömböt alkotnak a Kossuth Lajos utca, a Mátyás király utca, az Áchim András utca, valamint a Széchenyi utca által közrefogott területeken. A baglyok egyaránt használják az itt található közintézmények (Petőfi Sándor Általános Iskola) területén, a parkokban (Petőfi tér), az üresen álló telkeken (egykori gyermekorvosi rendelő udvara) és a magánterületek, házak udvarán álló nappalozófacákat. Csaknem a teljes gyülekezőterületen lehetséges a nappali számlálás, ez alól csupán egy Széchenyi utcai helyszín a kivétel, ahol a túl sűrű lombzat és az épületek takarása miatt

csak a kihúzás idején végezhető el a felmérés. Az aznap észlelt 675 egyed összesen 47 nappalozófán tartózkodott. A december 17-én rögzített egyedszámot némiképp megközelítő eredmény korábban csak 2018. január 4-én született, akkor 590 erdei fülesbagoly nappalozott Túrkevén.

Ebben az időszakban réti fülesbaglyok (*Asio flammeus*) is gyülekeztek a településen. A réti fülesbaglyok nem az erdei fülesbaglyok csapatainak társaságában pihentek, hanem azoktól elkülönülve, legnagyobb számban az Áchim András utca 3/b telkén álló lucfenyőkön (*Picea abies*).

Általánosságban (a téli számlálások mindegyikéről) elmondható, hogy az erdefülesbagoly-csapatokra semmilyen szempontból sem jellemző a faj-faj-preferencia, a gyülekezőhelyeken előforduló, bizonyos mértékű takarást adó fafajok közül bármelyikben megtelepedhetnek. A lombzat záródottsága, a beülőhelyek megközelíthetősége azonban meghatározó: a túlzottan sűrű, záródott lombzatú vagy az épületekhez közel álló, így a menekülési lehetőségeket korlátozottan biztosító fákat elkerülik. A gyülekezőhelyek tekintetében azonban nagyon erős kötődés alakulhat ki az erdei fü-

	erdei fülesbagoly (<i>Asio otus</i>) – Kisújszállás	réti fülesbagoly (<i>Asio flammeus</i>) – Kisújszállás	erdei fülesbagoly (<i>Asio otus</i>) – Túrkeve	réti fülesbagoly (<i>Asio flammeus</i>) – Túrkeve
2020. december 11.	348		609	
2020. december 17.	369		675	
2021. január 8.	241		min. 509	3
2021. január 15.	min. 301	2	min. 524	10
2021. január 22.	min. 326	3	573	5
2021. január 29.	min. 371	3	593	8
2021. február 5.	min. 283	4	min. 511	5
2021. február 12.	min. 351	3	463	11
2021. február 19.	min. 275	2	384	4

1. táblázat: A telelő erdei fülesbaglyok (*Asio otus*) és réti fülesbaglyok (*Asio flammeus*) egyedszámai Kisújszálláson, illetve Túrkevéen 2020. december 11. és 2021. február 19. között / Number of Long-eared Owl and Short-eared Owl individuals in Kisújszállás and Túrkeve, between 11th December 2020 and 19th February 2021

lesbaglyokban, hiszen mind Kisújszálláson, mind Túrkevéen léteznek olyan, részünkről alkalmasnak vélt facsoportok, parkok, amelyeket a baglyok valamiért mégsem használnak. Ezzel szemben nagyon hosszú azoknak a gyülekezőhelyeknek a listája, ahová évek vagy akár évtizedek óta rendszeresen visszajárnak a madarak, s még ha kismértékű ingadozás mutatkozik is az egyes téli időszakok egyedszámai között, sohasem maradt üresen a nappalozóterület.

A táblázat adatai alapján elmondható, hogy a 2020/2021-es téli időszakban végzett számlálások csak időnként voltak pontosak, sok esetben csupán minimum egyedszámokat volt lehetőség meghatározni. Ennek oka Kisújszálláson a 2021 januárjában kezdődött bölcsődeépítés volt. A leendő bölcsődeépület helyszínét az egyik legjelentősebb kisújszállási nappalozóhelyként tartjuk számon, ahol abban az időszakban mintegy 150 madár gyülekezett az ott található kilenc keleti tuján (*Thuja orientalis*) és a környező lombhullató növényeken. Az építkezés kezdetével olyan mértékű zavarásnak voltak kitéve a baglyok, hogy a számlálást már végképp nem túrték, rendszerint szétrepülek már a számolás legelején. Túrkevéen a fentebb említett, csak kihúzásakor számolható csapat nehezítette meg a pontos adatfelvételt, itt eseti jelleggel történt meg, hogy egy hangos jármű vagy a fák alatt zajló gyalogosforgalom keltett riadalmat a csapatban.

A 2020/2021-es téli szezont rendkívül magas egyedszámok képviselték mind Túrkeve, mind pedig Kisújszállás esetében, de a megfelelő táplálék-ellátottságnak köszönhetően a környező településeken, sőt az Alföld egyéb területein is igen sok egyedből álló erdeifülesbagoly-csapatok alakultak ki.

REPORT ON THE NUMBERS OF WINTER ROOSTING LONG-EARED OWLS (*ASIO* SP.) IN TÚRKEVE AND KISÚJSZÁLLÁS IN THE WINTER PERIOD 2020/2021

Communal winter roosting of Long-eared Owls (*Asio otus*) with high numbers are observable in two towns from Nagykunság region, Túrkeve, and neighbouring Kisújszállás, since decades. Observations were inducted on a weekly basis, first in Kisújszállás since 2010, then in Túrkeve since 2015. A remarkable and unexpected roost of 675 Long-eared Owls were recorded at the roosting area of Túrkeve on the 17th December, 2020. No such numbers of roosting Long-eared Owls were ever observed from any other roosting areas around the country, neither from that year nor earlier. The roosting sites of the groupings make up a 4.4 hectare area. Owls use roosting trees found both within public facilities, parks, clear building plots and private areas. The 675 individuals roosted on 47 trees altogether. Generally, it can be said, that tree species preference is not a characteristics of Long-eared Owl groupings at all. They settle on any tree providing a certain amount of cover found at the roosting area. However, the leaf closure and the accessibility of perches are important.

Az erdei fülesbagoly (*Asio otus*) telelőállományának felmérése 2018–2021-ben a Bereg–Szatmári-síkságon

Hunyadi Tünde, Habarics Béla & Tóth Pál

Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság
E-mail: szatmarbereg@hnp.hu

Az erdei fülesbaglyok (*Asio otus*) korábbi években már hazánkban is rendszeresen szervezett országos szinkronszámlálásához 2018-ban csatlakoztunk először 45 településsel. Felméréseink 2020-tól már szinte teljes egészében lefedik a Szamos és a Tisza által határolt ártéri síkság területén fekvő falvakat és városokat.

Összefoglalónkba a 2018–2021 közötti négy szinkronszámlálás alkalmával végzett felmérések adatai kerültek be, melyekből kiemeltük a minden évben vizsgált, nagyobb állománnyal rendelkező helyszíneket. Munkánk során kizárólag a nappali gyülekezőhelyeken megfigyelhető madarakat számláltuk. Az adatok feldolgozása során kiemelten foglalkoztunk azon veszélyeztető tényezőkkel, melyek a stabil nappalozóhelyek áthelyeződéséhez, esetleg azok teljes megszűnéséhez vezethetnek.

2018–2021 között kilenc felmérő segítségével a Szatmári- és a Beregi-sík 85 településének több helyszínén vizsgáltuk a telelő erdei fülesbaglyokat.

BEVEZETŐ

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) évek óta végzi a lakosság bevonásával az erdei fülesbaglyok telelőhelyeinek országos felmérését. A Szatmári- és a Beregi-sík területén már az MME által szervezett szinkronszámlálást megelőző években is voltak törekvések az erdei fülesbaglyok telelőhelyeinek felkutatására, azonban szervezett módon csak az országos programhoz bekapcsolódva tudtuk lefedni a területet.

A Szamos és a Tisza által jól lehatárolható területről, a Bereg–Szatmári-síkságról származó adatok alapvetően a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság Nyírség–Szatmár–Bereg Tájegységének munkatársai által végzett terepi felmérésekből származnak, ugyanis a lakosság körében jelenleg még kevésbé jellemző az ilyen jellegű adatgyűj-

tésben való részvétel. A megye keleti peremén, a Beregi-síkon, de a Szatmári-síkon is a törpe- és aprófalvas településstruktúra a meghatározó, mely településtípusokon egyelőre jóval alacsonyabb érdeklődés mutatkozik a civilek felmérő programba való bekapcsolódására, mint a nagyobb városokban. Mindezek ellenére felméréseink 2020-tól már szinte teljes egészében lefedik a Szamos és Tisza menti ártéri síkság területén fekvő falvakat és városokat.

MÓDSZERTAN

A felméréseket minden évben az országos erdei fülesbagoly-szinkronnal egy időben végeztük, jellemzően január második felében.

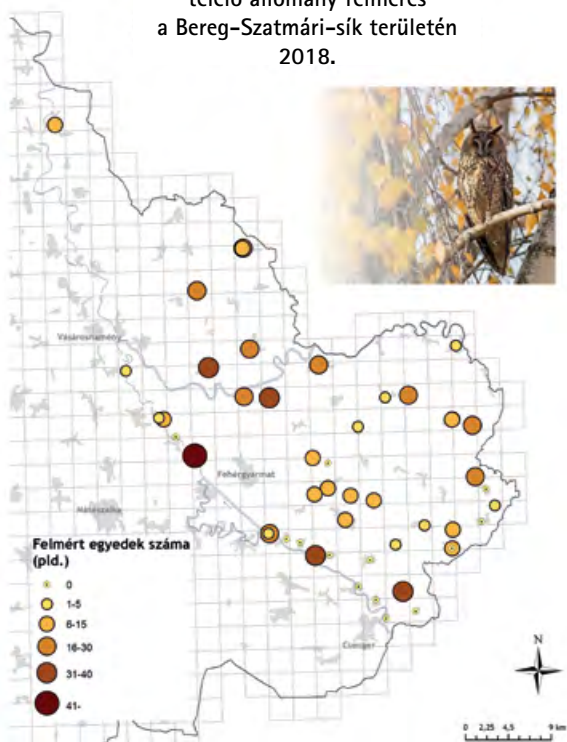
A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság Nyírség–Szatmár–Bereg Tájegységének munkatársai Szabolcs–Szatmár–Bereg megye teljes területéről gyűjtenek adatokat, azonban jelen tanulmányban a Bereg–Szatmári-síkságon végzett felmérések adatait emeltük ki, mivel ebből a térségből rendelkezünk a leghosszabb idejű adatsorokkal.

2018-ban a felmérést 43 település belterületén végeztük el, majd a következő években további falvakat és városokat vontunk be a szinkronszámlálásba (1. ábra).

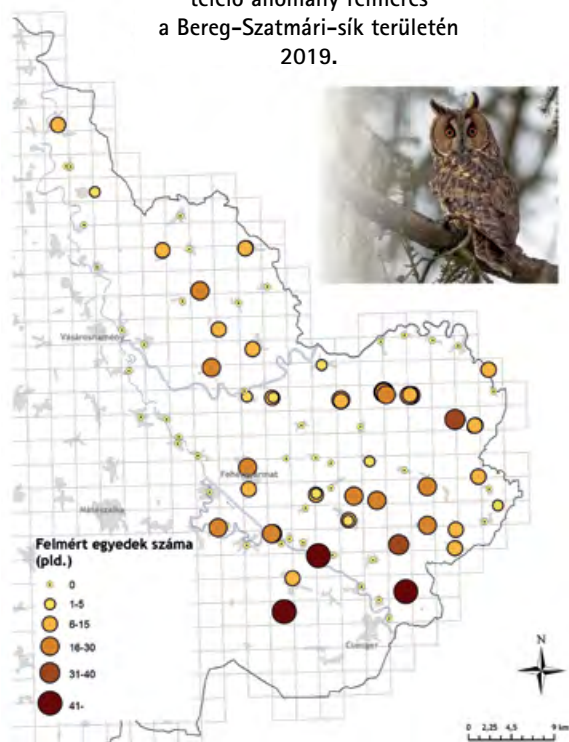
2021-ben már a teljes vizsgálati területet lefedve végeztük a számlálást a korábbi ismert, évek óta aktív nappali gyülekezőhelyeken, de további potenciális helyszíneket is felkerestünk. Felméréseinkkel összesen 85 települést érintettünk, azonban az egy közigazgatási területhez tartozó településrészeket külön-külön kezeltük az adatbázisban, mint például Vásárosnamény és Gergelyiugornya, illetve Csengersima és Nagygéc esetében.

A felmérendő települések nagy száma miatt kizárólag a nappalozóhelyeken bent ülő madarakat számláltuk, s az adatokat a MME által összeállított felmérési protokollban meghatározott pontok alapján rögzítettük.

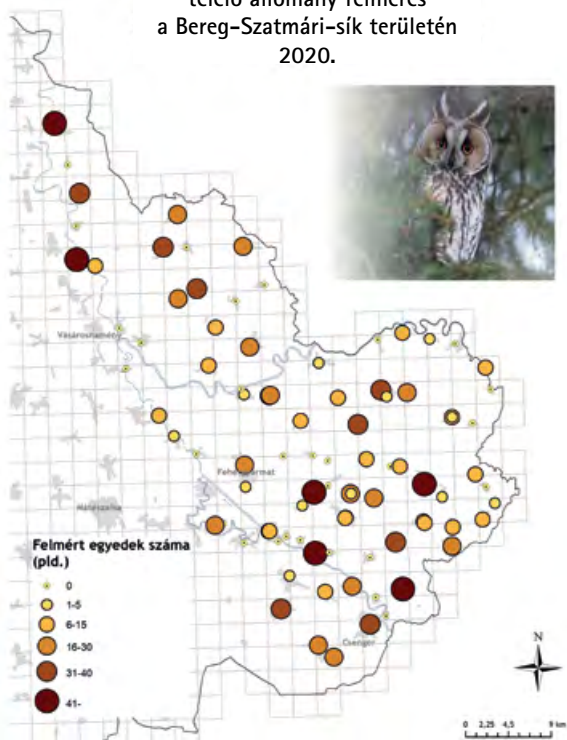
Erdei fülesbagoly (*Asio otus*)
 telelő állomány felmérés
 a Bereg-Szatmári-sík területén
 2018.



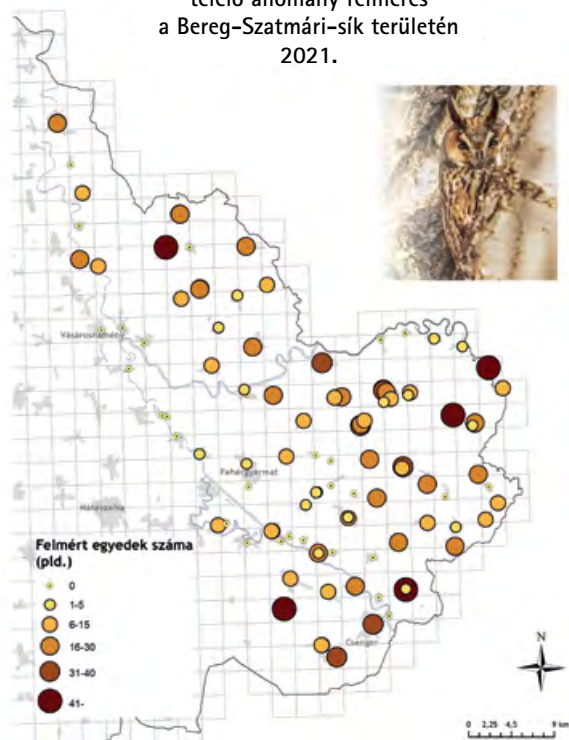
Erdei fülesbagoly (*Asio otus*)
 telelő állomány felmérés
 a Bereg-Szatmári-sík területén
 2019.



Erdei fülesbagoly (*Asio otus*)
 telelő állomány felmérés
 a Bereg-Szatmári-sík területén
 2020.



Erdei fülesbagoly (*Asio otus*)
 telelő állomány felmérés
 a Bereg-Szatmári-sík területén
 2021.



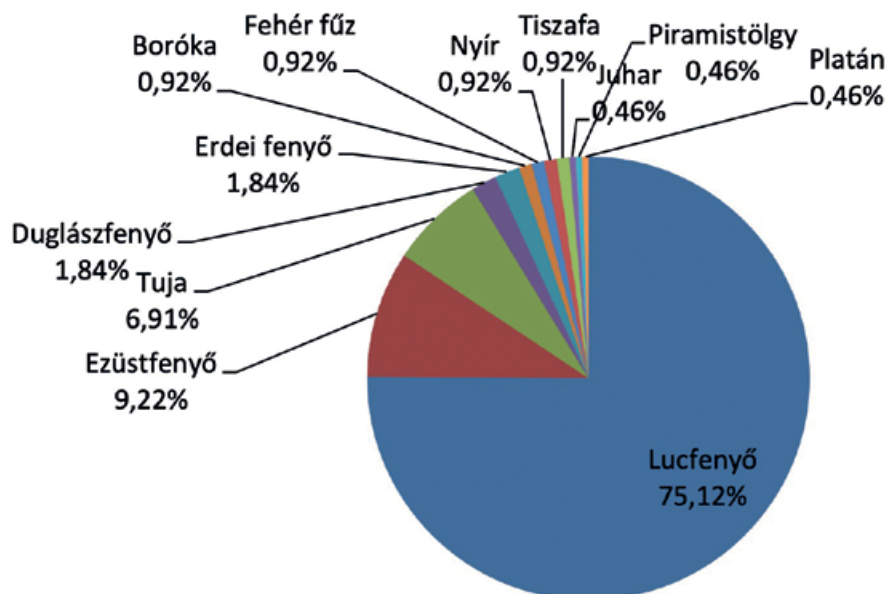
1. ábra: A 2018–2021 közötti években a Bereg-Szatmári-síkság településein végzett felmérések adatainak térképi ábrázolása /
 Map representation of the data of the surveys carried out in the settlements of the Bereg-Szatmár plain in 2018–2021

EREDMÉNYEK

Azoknak a településeknek az adatait értékeltük, melyeket mind a négy szinkronszámlálás alkalmával felmértünk.

Az erdei fülesbaglyok által használt fajok a nappali gyülekezőhelyeken

A 2018 óta tartó szinkronszámlálások alkalmával az adatlapokon a meghatározott protokoll szerint gyűjtjük a baglyok által preferált fajokot is (2. ábra). A felmérések során jól látható, hogy a madarak többnyire az örökzöldeket – tuják (*Thuja* spp.) és fenyőfélék (Pinaceae) – részesítik előnyben, sokkal kisebb arányban tartózkodnak lombhullató fajok egyedein. A fenyők esetében leginkább a tömöttebb lombzatú luc- (*Picea abies*) és ezüstfenyőkön (*P. pungens*) találtunk nappalozó erdei fülesbaglyokat, a ritkább koronájú fenyőket jellemzően nem használják.



2. ábra: Az erdei fülesbaglyok (*Asio otus*) 2021-ben felmért telelőállományának fajaj-preferenciája / Tree species preference of the wintering Long-eared Owl population surveyed in 2021

A Bereg–Szatmári-síkság településein felmért erdei fülesbaglyok egyedszámának változása

Az adatsorokból egyértelműen kiderül, hogy vannak olyan települések, melyeken nem, vagy csak nagyon kis létszámú nappalozó csoport alakult ki. Előfordulnak azonban olyan települések, ahol évről évre nagy létszámú állomány figyelhető meg, ugyanakkor az egyedszám ezeknél sem állandó.

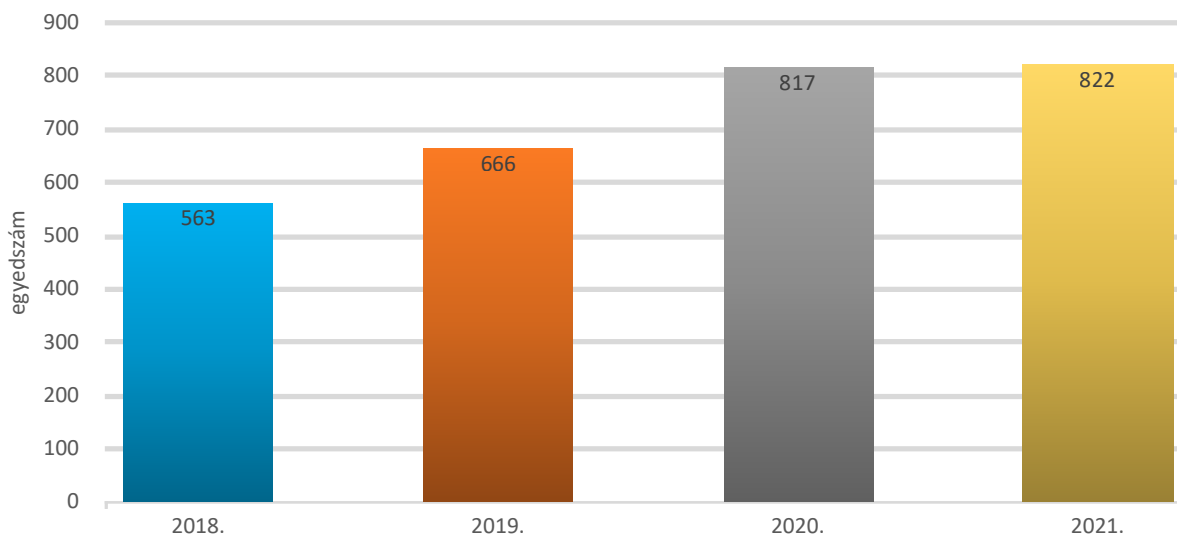
A vizsgálati területen a mind a négy számlálás alkalmával felvételezett települések esetében az rajzolódik ki, hogy emelkedett a térségben előforduló nappalozó erdei fülesbagoly-populáció mérete (3. ábra).

A pontos állomány nagyságra, illetve az annak átrendeződésére vonatkozó következtetések levonásához azonban véleményünk szerint szükség lenne olyan háttér-információk ismeretére is, mint például, hogy mekkora nagyságú területet használnak az egyedek telelésük során, az egyes nappalozóhelyek között van-e átmozgás, illetve milyen hatással van az időjárás a pihenőhely kiválasztására.

Az adatokból és a rendelkezésünkre álló információk alapján egyértelműen megmutatkozik, hogy a zavarás, illetve az alkalmas nappalozóhelyek megszüntetése az addig aktívan használt területek kiüresedését eredményezi (lásd a Veszélyeztető tényezőknél a nábrádi, olcsvaapáti vagy szamossályi eseteket).

Veszélyeztető tényezők

A veszélyeztető tényezők közül kiemelkedő a pihenőhelyek megszüntetése. Vizsgálatunk során több, korábban aktív nappali gyülekezőhely kapcsán is felmerültek olyan tényezők, melyek az állományok áthelyeződéséhez, felaprózódásához, esetleg teljes megszűnéséhez vezettek. Ezek a zavarások leginkább építkezési beruházásokkal, felújításokkal függenek össze, amelyek több esetben a baglyok által használt fák, facsoportok kivágását eredményezik. A fák kivágása sok esetben nem indokolt, ugyanis nem veszély- és/vagy kárelhárítási okok



3. ábra: A 2018–2021 közötti szinkronszámlálások alkalmával felmért 43 településen előforduló erdei fülesbaglyok (*Asio otus*) egyedszáma / Number of Long-eared Owls in 43 settlements surveyed during the synchronous counting in 2018–2021

		2011	2013	2015	2018	2019	2020	2021
Nábrád	református templom	73	55	74	53	0	0	0
Olcsvaapáti	Egészségház	50	67	52	5	0	0	0

1. táblázat: A egyes években a nábrádi és az olcsvaapáti helyszíneken regisztrált erdei fülesbaglyok (*Asio otus*) egyedszáma / Number of Long-eared Owls registered at Nábrád and Olcsvaapáti sites in each year

miatt történik, továbbá a kivágásokat követően a fák pótlására sem helyeznek megfelelő hangsúlyt. Példaként említhető Olcsvaapáti és Nábrád, ahol már a 2018-tól kezdődő rendszeres szinkronszámlálást megelőzően is történtek erdei fülesbagolyfelmérések. A 2011., a 2013. és a 2015. évekből nagyobb egyedszámú nappalozóhelyről voltak adatok ezekből a községekből (1. táblázat) E két szatmári település esetében épületek felújítási munkálatai miatt vágták ki az addig a baglyok aktív telelőhelyeként szolgáló fákat, ami így voltaképpen több veszélyeztető tényező „összefonódása”. Az alábbi táblázatban is szembeötlő, hogy melyik évtől szüntek meg ezek a pihenőhelyek.

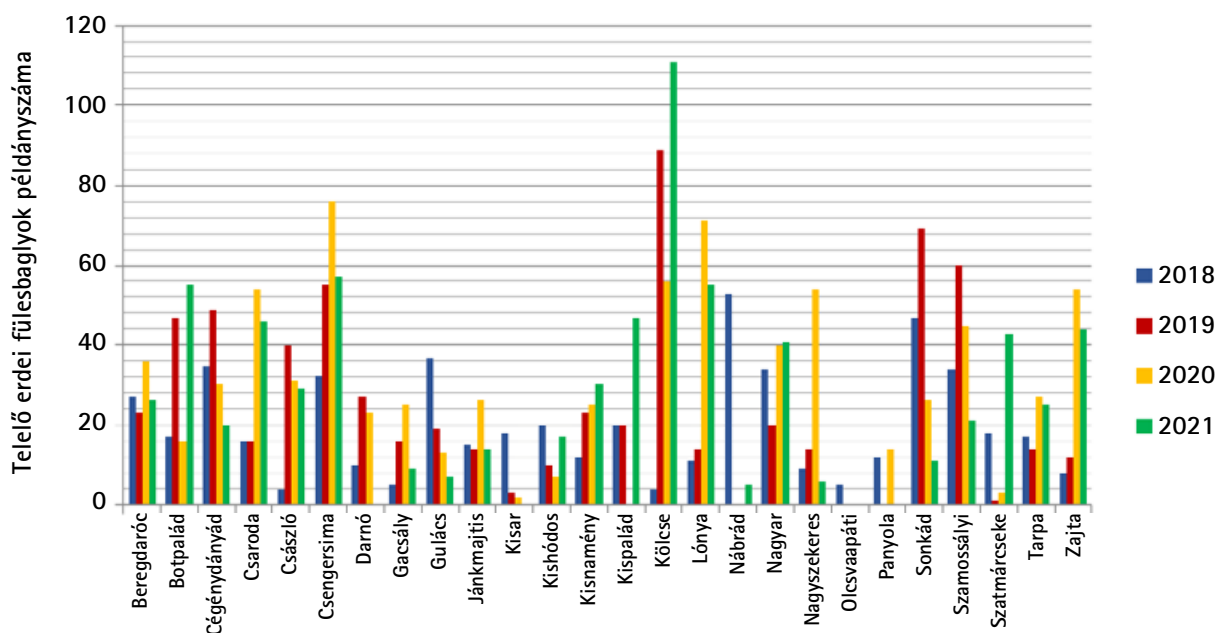
Tapasztalataink alapján a gyülekezőhelyként használt helyek megszűnését követően az adott településeken rendszerint a későbbi felmérések alkalmá-

val nem, vagy csak nagyon kicsi egyedszámokban találtunk telelő erdei fülesbaglyokat.

További példaként szolgál a Szamossályi református templomának kertjében lévő tuják, luc- és erdeifenyők (*Pinus sylvestris*) esete, ahol a fákat az évenkénti felmérések kezdetén még nagy létszámban használták az erdei fülesbaglyok telelőhelynek (2. táblázat). A templomkertben végzett építkezési beruházás miatt azonban 2020-ban több fát is kivágtak, aminek eredményeképpen jelentős mértékben lecsökkent az adott nappalozóhelyen tartózkodó madarak száma. A 2021. évi téli szinkronszámlálás alkalmával már lényegesen kevesebb egyedet találtunk ezen a helyszínen, és a szomszédos telken is csupán öt példányra bukkantunk, a település többi részén pedig eredménytelenül zártuk a keresést.

		2018	2019	2020	2021
Szamossályi	református templom	34	60	45	16

2. táblázat: A egyes években a szamossályi helyszínen regisztrált erdei fülesbaglyok (*Asio otus*) egyedszáma / Number of Long-eared Owls registered at Szamossályi site in each year



4. ábra: A 2018–2021 közötti szinkronszámlálások alkalmával felmért legmagasabb egyedszámú nappalozóhelyek települések szerint / The highest number of gathering areas by number of settlements surveyed during the synchronous counting in 2018–2021

Egyelőre nem állnak rendelkezésünkre arra utaló információk, hogy a térség egyes településein lévő aktív nappalozóhelyek megszűnése esetén az addig oda kötődő baglyok a környező területeken – akár a településen belül vagy a szomszédos településeken – alakítanak-e ki új pihenőhelyeket, vagy más csoportokhoz csapódnak.

A jövőben javasoljuk olyan vizsgálatok végzését, melyek célja megállapítani, hogy mekkora területet használnak az egy gyülekezőhelyen található madarak, van-e átmozgás az egyes csapatok között, illetve a zavaráson kívül milyen tényezők befolyásolják, hogy egy adott egyed melyik helyszínt választja pihenőhelyül.

ÖSSZEGZÉS

A Magyarországon immár rendszeresnek mondható országos szinkronszámláláshoz csatlakozva 2018 óta egyre több településen mértük fel a Bereg-Szatmári-síkság területén telelő erdei fülesbaglyokat. Az eddig rögzített adatokból arra a következtetésre jutottunk, hogy az állomány nagyságra, annak átrendeződésére vonatkozó megállapítások levonásához további vizsgálatokra, szélesebb körű adatgyűjtésre van szükség. Ugyanakkor az eddig tapasztaltakból is jól látszik, hogy az egyes populációk megőrzése szempontjából a településvezetés-

nek meghatározó szerepe van. Egy nagyobb városban készült 2020. évi tanulmány szerint egyrészt az erdei fülesbaglyok kerülnek a sűrűn beépített településrészeket, másrészt településen belüli mozgásuk során szorosan kötődnek a zöldfolyosókhoz (MÉRŐ & ŽULJEVIĆ 2020). A településrendezési tervek készítésekor, valamint a települések fejlesztése során ezek szem előtt tartása kiemelkedő az egyes telelőpopulációk számára alkalmas élőhelyek hosszú távú megtartásához.

Felméréseink eredményeinek megosztásával arra törekszünk, hogy egy aktív természetvédelmi célokat szolgáló szemléletformálási kezdeményezést indítsunk el a térségben.

A fokozottan védett és telepesen fészkelő fajok esetében már évek óta jól működő gyakorlat, hogy minden évben a rendelkezésünkre álló legfrissebb adatainkat megküldjük az illetékes engedélyező szervezetnek, ezzel biztosítva a fajok életképességének a zavartalanságát és a gyors hatósági munkát. Ettől az évtől kezdve az erdei fülesbaglyok nappalozóhelyeinek adatait is eljuttatjuk a települési önkormányzatok vezetői, jegyzői felé hivatalos levél formájában. Célunk, hogy felhívjuk a figyelmet a faj tömeges jelenlétére, valamint nyomatékosítsuk, hogy belterületi fakivágások és egyéb tevékenységek esetén vegyék figyelembe a védett faj jelenlétét.

Modern társadalmunkban egyre népszerűbb az ún. citizen science. Sokan kapcsolódhatnak be a közösségi médiának köszönhetően egyes természettudományos felmérésekbe vagy akár egyszerűbb kutatásokba. Erre nagyszerű példa az MME által koordinált országos erdeifülesbagoly-szinkronszámlálás, amely a térségben egyelőre kevés embert mozgató meg, de így is gyakran kapunk információt egy-egy állományról személyesen, telefonon vagy üzenet formájában. Reményeink és szándékunk szerint célzott felhívásokkal, személyes kommunikációval még több természetszerető embert sikerül a jövőben bevonni a felmérésekbe.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton szeretnénk köszönetet mondani a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóságnak a munkához nyújtott segítségért, valamint az adatgyűjtésben és feldolgozásban részt vevő személyeknek:

Arlett Péter, Barcánfalvi Péter, Barna Péter, Ebesfalvi Sarolta, Filep Attila, Gilányi Gábor, Habarics Béla, Herczeg Ferenc, Homoki Károly, Hunyadi Tünde, Hunyadvári Péter, Mikuczsa Zsolt, Poór Ádám, Tóth Pál

IRODALOM

MÉRŐ T. O. & ŽULJEVIĆ A. (2020): Town avenues as flight corridors for Long-eared Owls (*Asio otus*). *Ornis Hungarica* 28(2): 19–23.

SURVEY OF THE WINTERING POPULATION OF THE LONG-EARED OWL (*ASIO OTUS*) IN THE BEREG-SZATMÁR PLAIN IN 2018–2021

Joining the national synchronous counting, which can now be considered regular in Hungary, we have been surveying the wintering Long-eared Owl (*Asio otus*) at the Bereg–Szatmár plain in more and more settlements since 2018. From 2020, our surveys will almost completely cover the villages and towns (85 settlements) in the area of the floodplain plain bordered by the rivers Szamos and Tisza.

The data of the surveys carried out on the occasion of four synchronous counts between 2018 and 2021 were included in our study, from which we highlighted the sites with a larger population examined every year. In our work, we counted only birds that could be observed at daytime gatherings. During the processing of the data, we focused on the risk factors that may lead to the relocation of stable gathering areas and their complete disappearance.

However, in our opinion, in order to draw conclusions about the exact size of the population

and its rearrangement, it would also be necessary to know background information, such as how much space each individual uses during the winter, whether there is movement between each gathering area or how the weather affects the resting place to select.

However, it is clear from the data and the information available to us that, as a result of the disturbance and the elimination of suitable gathering areas, it will result in the vacancy of the areas that have been actively used until then. For the time being, we do not have information on whether, in the event of the cessation of each active daytime place, the owls attached to it will form new resting places in the surrounding areas, either within the settlement or in neighboring settlements, or will join other groups.

By sharing the results of our surveys, we aim to launch an awareness-raising initiative in the area for active conservation purposes.

A madarak látása és annak gyakorlati természetvédelmi következményei úthálózat-fejlesztési beruházások tervezésénél

Laczi Miklós* & Klein Ákos**

*, ** Gyöngybagolyvédelmi Alapítvány

H-8744 Orosztony, Temesvári u. 8.

E-mail: barnowlfoundation@gmail.com

* Eötvös Loránd Tudományegyetem

H-1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C

ÖSSZEFOGLALÓ

A madarak járművekkel és álló tereptárgyakkal való ütközésének mérséklésére technikai megoldásokat kell kifejleszteni addig is, amíg új szemléletű infrastruktúra- és közlekedésfejlesztési szakpolitika terjed el. Az utak menti elütések néhány bagolyfajnál elsődleges halál okozási okká léptek elő az elmúlt években hazánkban. Ahhoz, hogy a tereptárgyak láthatóságát az épített környezetben a madarak számára egyértelműbbé lehessen tenni, ismernünk kell a világot madárszemmel is. Az irodalmi feldolgozás nyomán kijelenthető, hogy 1) az este aktív madarak az infravörös tartományt nem érzékelik. 2) A madarak a fény polarizációs síkját valószínűleg nem érzékelik, így nagy felületek (napelemek, aszfalt) polarizáltfény-visszaverése nem képez közvetlenül csapdát a madarak számára. 3) Az UV-érzékelés képessége megvan a madaraknál, de a különböző madárcsoportok között erősen variál. 4) Az UV-észlelés még az UV-érzékeny madárcsoportoknál sem tekinthető olyan sajátosságnak, amelyre alapozva megnyugtató megoldásokat lehetne kidolgozni az objektumok jobb láthatóságának kialakítására. 5) Az UV-tartományba eső fény érzékelésére képes az énekesmadarak (Passeriformes) legtöbb nálunk honos családja, de a varjúfélék (Corvidae) nem. 6) A gyurgyalag-

(Meropidae) és a sirályfélék (Laridae) jól látják az UV-visszaverődést. 7) A nappali ragadozó madarak (Accipitriformes, Falconiformes) és a baglyok (Strigiformes) a korábban elterjedt tévhittel ellentétben valószínűleg nem látják és nem használják az UV-színt. 8) A madarak környezetről alkotott színleképezése hasonló vagy sok esetben fejlettebb az emberi színlátásnál, kontrasztérzékelésük viszont gyengébb.

Kijelenthető, hogy a tereptárgyak UV-láthatóságot növelő bevonatai elsősorban az énekesmadarak számára növelik azok feltűnőségét. A hazai nagyobb madárcsoportok többsége az UV-spektrumtartományt legfeljebb intenzitásként képes érzékelni, ha egyáltalán, színként nem. Tehát ezeknél a csoportoknál az UV-jelzés nem akadályozza meg a tárgyaknak csapódást, külön UV-színt nem, legfeljebb gyengébb világosság-sötétség kontrasztot láthatnak a pálcikasejtek révén e tartományban. Utak tervezésekor a tereptárgyak kontrasztosítása mind UV-elnyeléssel és -visszaveréssel, mind látható csíkozással nagyon fontos szempont. Az átetsző tárgyakat (üveg hangvédő falak) saját anyagukban is mintássá kell alakítani, illetve a tárgy és környezete közötti kontraszt (szín és intenzitás egyaránt) növelése is lényeges.

BEVEZETÉS

A madarak tereptárgyakkal és járművekkel való ütközése sok évtizede ismert veszélyeztető tényező. Ennek az állománycsökkentő negatív hatásnak a mérséklésére számos tanulmány és javaslat született, de ez idáig reálisan alkalmazható technikai megoldás nem terjedt el Európában. Bizonyos madárcsoportok, így kifejezetten a baglyok is első helyen szerepelnek a gépjárművek által elütött madarak listáján. A nem mozgó nagy üvegfelületek pedig az énekesmadarakra is veszélyt jelentenek. MARTIN (2011) szerint a tereptárgyakkal való madár-ütközés gyökere és orvoslása a madarak látásában keresendő. Elsősorban négy dolgot kell görcső alá venni: a színlátást, az élességlátást, a mélység- és távolságérzékelést, valamint a látótér felépítését. TÓTH (2016) *Heliacában* megjelent cikke bemutatja a madarak látó szervrendszerének alapvető vonásait. A jelen összefoglaló cikkben irodalmi áttekintést adunk MARTIN (2011) elsőként említett szempontjáról: a madarak színérzékeléséről. A cikkben hangsúlyos szerepet kap a nappali ragadozók, a baglyok és más hazai madárcsoportok ibolyántúli (ultraviolet, UV) színlátása. Ennek aktualitást ad, hogy az egyik leggyakrabban alkalmazott

módszer az üvegfelületek bevonása UV-visszaverő vagy UV-elnyelő anyagokkal (HÅSTAD & ÖDEEN 2014). A cikkben következtetni próbálunk ezen bevonatok hatékonyságára fajcsoportokra bontva.

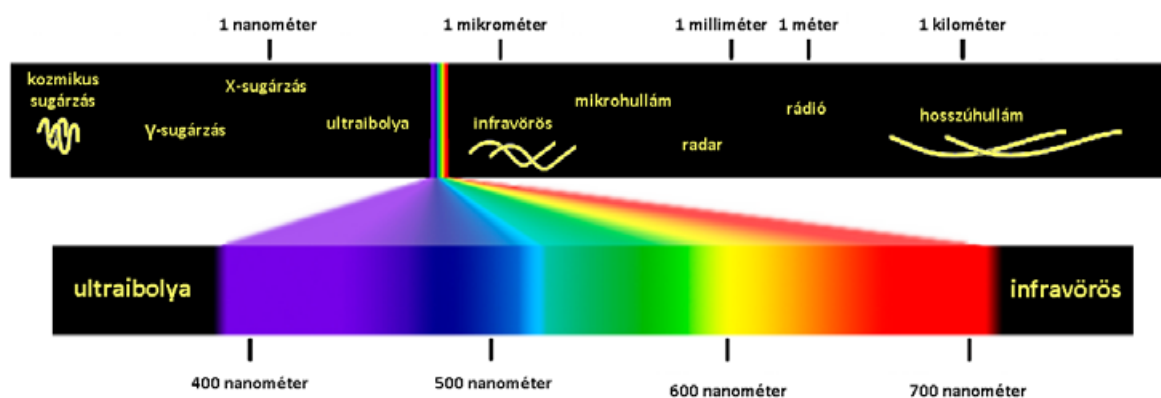
A SZÍNLÁTÁS ALAPJAI

A tárgyak felülete a fény bizonyos hullámhosszait képes elnyelni (abszorbeálni) és visszavereni (reflektálni). A fehérnek látott tárgyak felülete az általunk látott teljes színspektrumon nagyobb mértékben reflektál, a feketének látott tárgy pedig a spektrum nagy részét erősen elnyeli. A vörös tárgyak a spektrumnak a rövidebb hullámhosszú, UV, kék, zöld tartományát nyelik el, a nagyobb hullámhosszú, vörösnek tűnő végét pedig visszaverik. Hogy a gerinces állatok (Vertebrata) egyes tárgyakat milyen színűnek látnak, egyáltalán látnak-e színeket, és ha igen, akkor milyen széles tartományában a spektrumnak, az két tényezőn is múlik: i) A szemgolyón keresztül milyen hullámhosszúságú sugarak érik el a szemfenék ideghártyáját (*retina*), ugyanis a szaruhártya, a szemlencse és az üvegtest elnyel bizonyos hullámhosszakat. ii) Rendelkezik-e az adott faj a retinát elérő spektrum különböző hullámhosszúságú tartományaira is külön-külön érzékeny receptorokkal, vagyis olyan sejtekkel, amelyek a bennük lévő pigmentek segítségével képesek specifikusan elnyelni az adott hullámhossz-tartományba eső sugarakat, és ez az elnyelés ingerületet tud kiváltani a receptorból.

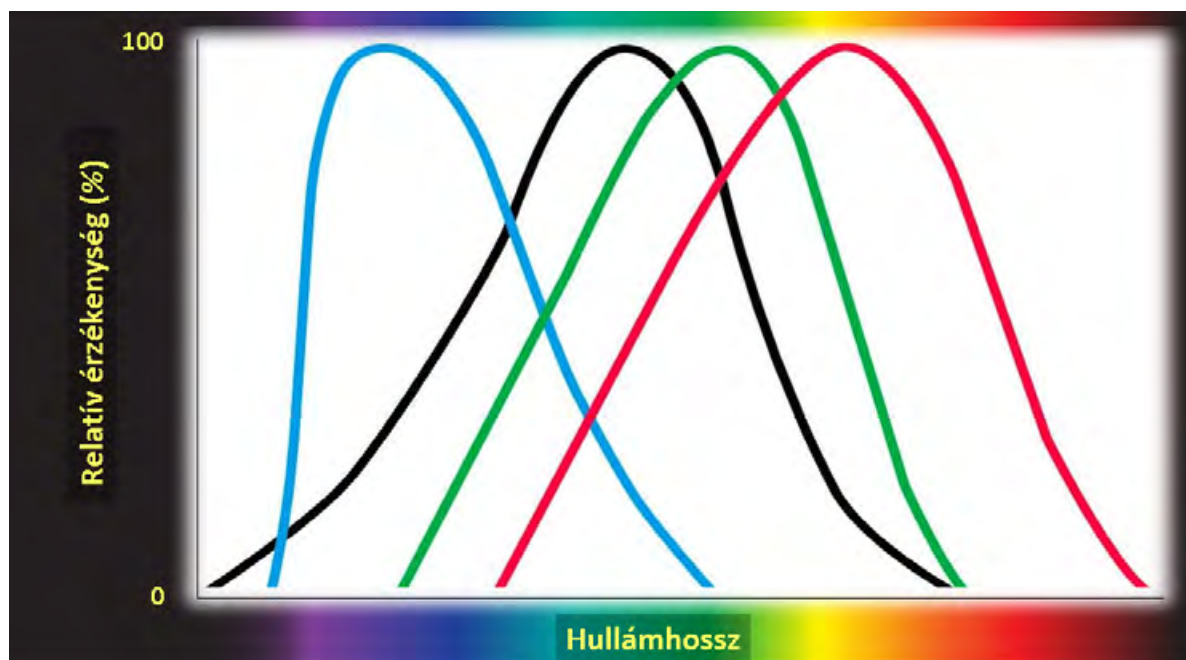
A gerinceseknél a látást a retinában elhelyezkedő két érzékelősejt-család teszi lehetővé. Ezek a pálcika és a csap típusú fényérzékelők (fotoreceptorok). A szemfenék érzékelő receptorai közül a *pálcikák*

nem a színérzékelésben, hanem az akromatikus, tehát hullámhossztól független intenzitás érzékelésében vesznek részt. Vagyis a színtől független világosságot érzékelik. Legnagyobb érzékenységi tartományuk (tehát az a hullámhossz, ahol a legkevesebb fény is kiváltja az ingerületet) kis mértékben (500–509 nm között) variál a különböző madárcsoportoknál (BOWMAKER *et al.* 1997). E receptorok csekély mértékben ugyan, de az UV-tartományban is érzékenyek (MAIER & BOWMAKER 1993, HÖGLUND *et al.* 2019).

A *csapsejtek* felelősek a tulajdonképpeni színlátásért. Néhány fajnál viszont csupán egyféle található ezekből, ezért ezek valójában nem láthatnak színeket (monokromatikus látás). A csaptípusok ugyanis tulajdonképpen egymással való „összeköttetések” révén teszik lehetővé a színlátást, mert az idegrendszer csak akkor képes különbséget tenni hullámhossz és hullámhossz között, ha azokat összevetheti egymással valamilyen módon. Ezért van szükség több, részben különböző hullámhossz-tartományokra érzékeny receptorfajtára. Az emlősök (Mammalia) nagy részénél két típusú csap van (dikromatikus látású fajok), kivéve például a főemlősöket (Primates), így az embert (*Homo sapiens*) is, ahol három, mi tehát trikromatikus látással rendelkezünk. A madaraknál legalább három, de általában négy csapsejt-típus található. A csapsejtek fényelnyelése és így érzékenysége a különböző típusú pigmenttartalmuk miatt lesz más és más hullámhosszon maximális. A „kék” csapok a legjobban a fény kék tartományát (400 nm körül) képesek elnyelni, így ez a hullámhossz váltja ki a legnagyobb ingerületet ezeknél a csapsejtekénél. A „zöld” és a „piros” csapok hasonló elven működnek. A rengeteg színárnyalat, amelyet érzékelünk, lényegében egy „kalkulált” érték.



1. ábra: Az elektromágneses spektrum és annak az állatok által érzékelhető tartománya. Az ember számára látható tartomány színessel jelölve. Számos állatfaj ennél sokkal szűkebb tartományt érzékel, míg más fajok – az UV-érzékelésnek köszönhetően – szélesebbet / *The electromagnetic spectrum and the range of the spectrum that can be perceived by animals. The range visible to humans is indicated by colour. Many species of animals perceive a much narrower range, while other species – due to UV detection – perceive a broader range*



2. ábra: A három csapsejt típus és a pálcika érzékenysége a különböző hullámhosszokra embernél / Sensitivity curves of the three cone cell types and rod to different wavelengths in humans

CSAPSEJTEK A MADARAKNÁL

A madárfajok között kisebb-nagyobb eltérések lehetnek az érzékelt színtartomány teljes terjedelmében. A madarak kettős csapsejtekkel is rendelkeznek, amelyek 565–570 nm környékén mutatják a legnagyobb érzékenységet (MAIER & BOWMAKER 1993, WRIGHT & BOWMAKER 2001). A „szokványos”, egyszerű csapok legnagyobb érzékenysége spektrális tartománya is mérsékelten variál a fajcsoportok között: 545–570 nm közt található a hosszú hullámhosszra érzékeny csapé (*long wavelength sensitive*, LWS, „piros”), 500–509 nm közt a középsőé (*medium wavelength sensitive*, MWS, „zöld”), 445–463 nm közt a rövidé (*short wavelength sensitive 2*, SWS2, „kék”), végezetül a negyedik fajtának (*short wavelength sensitive 1*, SWS1) két altípusa is van: az egyik a 403–420 nm-es (*violet sensitive*, VS, „ibolya”), a másik a 365–380 nm-es tartományra (*ultraviolet sensitive*, UVS) a legfogékonyabb (BOWMAKER *et al.* 1997, HART *et al.* 2000). A fentiek fényében jól látható, hogy a legmarkánsabb különbség az egyes madárcsoportok színlátásában a közeli ultraviolet tartomány (320–400 nm, UV-A, a továbbiakban UV) érzékelésére való képesség megléte vagy hiánya. A többi, általunk is érzékelt spektrumtartomány detektálása a madarak osztályán (Aves) belül nagyon hasonló a fajok között.

A POLARIZÁLT FÉNY ÉRZÉKELÉSE

Bizonyos szempontok szerint a gerincesek között a legkifinomultabb látással valószínűleg a madarak rendelkeznek (JONES *et al.* 2007). A fény polarizációs síkjának érzékelése a madaraknál nem bizonyított, ennek ellenére is többen úgy vélekednek, hogy ennek szerepe lehet legalább a tájékozódásban (HORVÁTH 2014). Bár az lehetséges, hogy a mágneses mező érzékelését valamilyen, még nem ismert módon befolyásolhatja a polarizáció (MUHEIM *et al.* 2016), de több vizsgálat inkább azt támasztja alá, hogy a „hagyományos” látás terén nem rendelkeznek e képességgel (MELGAR *et al.* 2015). Fontos kiemelni, hogy e kérdés vizsgálata madaraknál igencsak alulvizsgált, tehát ezen a területen még érhetnek meglepetések.

A KÖZELI INFRAVÖRÖS (NIR) TARTOMÁNY ÉRZÉKELÉSE

A tévhit ellenében ismereteink szerint nincsen olyan állatfaj, amely a közeli infravörös tartományba (*near infrared*, NIR, 700–1500 nm) eső sugárzást a látószervével elkülönült színeként látná, ennek útjában ugyanis fizikai-fiziológiai korlátok állnak (LUO *et al.* 2011). Ráadásul előnyük sem feltétlenül származna e tartomány érzékeléséből. Előfordulhat, hogy valamennyire érzékeljük a közvetlenül a 700 nm fölötti hullámokat (pl. embernél, vadászgörénynél), de ez nem infralátás, hanem

egyedi variancia a „piros” színtartomány érzékelési képességében. A nagyon közeli (700–750 nm) NIR érzékelése (fotoszenzitivitás) nem egyenértékű a NIR-(szín)látással.

MADÁRCSOPORTOK KÖZTI KÜLÖNBSÉGEK AZ UV-FÉNY ÉRZÉKELÉSÉBEN

A vizsgálatok alapján feltételezhető, hogy a sirályfélék (Laridae) és a gyurgyalgfélék (Meropidae) retinájában az SWS1 csap UVS típusa (UV-érzékeny, 365–380 nm-es tartomány) található.

Az énekesmadarakat (Passeriformes) vizsgálva ÖDEEN & HÅSTAD (2013) azt találták, hogy ez a madárcsoport, a többivel ellentétben, nagy változatosságot mutat az UV-érzékés tekintetében. Az általuk feltárt adatok alapján UVS típusúak az alábbi családok:

nádiposzáta-félék (Acrocephalidae),
sármányfélék (Emberizidae),
díszpintyfélék (Estrildidae),
pintyfélék (Fringillidae),
fecskefélék (Hirundinidae),
billegetőfélék (Motacillidae),
légykapófélék (Muscicapidae),
cinegefélék (Paridae),
füzikefélék (Phylloscopidae),

királykafélék (Regulidae),
csuszkafélék (Sittidae),
seregélyfélék (Sturnidae),
ökörsemfélék (Troglodytidae) és
rigófélék (Turdidae).

Ezek a csoportok tehát jól képesek érzékelni a tárgyról visszaverődő, UV-tartományba eső fényt, külön színként is.

Ugyanakkor a VS (látható-kék érzékeny, de az UV-t nem vagy csak kevésbé látó fajok) típus lehet az elterjedt az alábbi csoportoknál (ÖDEEN & HÅSTAD 2013):

vágómadár-alakúak (Accipitriformes),
lúdalakúak (Anseriformes),
lilealakúak (Charadriiformes),
galambalakúak (Columbiformes),
súlyomalakúak (Falconiformes),
tyúkalakúak (Galliformes),
darualakúak (Gruiformes),
harkályalakúak (Piciformes),
gödényalakúak (Pelecaniformes),
vöcsökalakúak (Podicipediformes),
viharmadár-alakúak (Procellariiformes),
illetve az énekesmadarak (Passeriformes) közül a varjúfélék (Corvidae).



3. ábra: A láthatatlan közeli infravörös tartomány. A közhiedelemmel ellentétben a madarak sem látnak e tartományban. A környezetük ilyen látványú érzékeléséből nem is származna előnyük, mert túl erős lenne a kontraszt a megvilágított és az árnyékos helyek közt (fotó: Laczi Miklós) / *The invisible near-infrared range. Contrary to the beliefs, birds cannot see in this range. They would not benefit from seeing their surroundings in this way, because the contrast between illuminated and shaded areas would be too strong*

NAPPALI RAGADOZÓ MADARAK

Korábban viselkedési kísérletek alapján arra a következtetésre jutottak, hogy egyes ragadozó madarak kifinomultan érzékelhetik az UV-t (VIITALA *et al.* 1995, KOIVULA *et al.* 1999, ZAMPIGA *et al.* 2006). Mára azonban bizonyosságot nyert, hogy a vágómadár-alakúak és a sólyomalakúak fajai VS típusúak, fajtól függően 405–406 nm-es maximális érzékenységi csúccsal (ÖDEEN & HÅSTAD 2003, 2013). A 405–406 nm az érzékenységi csúcsot testesíti meg, vagyis maga a tényleges érzékenység belelóg az UV-tartományba. Fontos viszont, hogy mi az a hullámhossz-tartomány, amely el is éri a retinát, s milyen mennyiségben. LIND *et al.* (2013) a ragadozóknál azt találták, hogy szemük UV-áteresztése igen korlátozott, bár nem zárja ki teljesen az UV-fényt. Mindent egybevéve LIND *et al.* (2013) szerint az UV-fénynek aligha lehet szerepe a ragadozók zsákmánydetektálásában, mivel azt a tartományt csak korlátozott mértékben érzékelhetik. Jellemző egyébként, hogy az UVS típusú madarak szemlencséje több UV-fényt enged át (átlagosan 325 nm-en már 50%-os az áteresztés), szemben a VS típusúakkal (ugyanaz 358 nm) (LIND *et al.* 2014). Azoknál a madaragnál, amelyek eleve nem rendelkeznek UVS receptorral, a szemük korlátozottabban engedi át az UV-fényt. Ilyenek például a baglyok, a nappali

ragadozók és a récék (Anatidae). Ezeknél a csoportoknál bármilyen színdiszkrimináció lehetetlen 361 nm alatti hullámhosszknál, és 400 nm alatt eleve egyre erősebb stimulus kell az ingerület kiváltáshoz. Előnye is van azért ennek, ugyanis ezek a madarak a kék tartományban, 420 nm környékén valószínűleg sokkal jobb színdiszkriminációs képességgel rendelkeznek, mint az UVS fajok, viszont az utóbbiak számára lehetséges a színdiszkrimináció még 320 nm-en is.

A nappali ragadozó madarak UV-látásra való képessége nagyon gyenge vagy teljesen hiányzik. Kontrasztérzékenyséjük nem magas, hasonlóan más madarakhoz (POTIER *et al.* 2018). Rendkívüli csapsűrűségük (REYMOND 1987) hozománya a kifinomult élességlátás, térbeli felbontóképesség. Az éleslátásnak ára az alacsony pálcikasűrűség, így romló fényviszonyok közt drámaian zuhan a „látóteljesítmény”. Az ékfarkú sasnál (*Aquila audax*) a térbeli felbontóképesség négy nagyságrenddel romlik, ha a fénysűrűség, azaz a területegységre eső fényerősség (cd/m^2) 2000 cd/m^2 -ről, ahol még kétszer jobban teljesít, mint az ember, 0,2 cd/m^2 -re csökken (REYMOND 1985) (viszonyításképpen a tiszta kék ég fénysűrűsége 4000 cd/m^2). Temporális felbontóképességük, amelyet a sötét-világos ciklusok időbeli elválasztására való képességben lehet



4. ábra: A madarak szemének változatos felépítése tükrözi életmódjuk változatosságát: karvaly (*Accipiter nisus*) (bal felső), egerészölyv (*Buteo buteo*) (jobb felső), közép fakopáncs (*Dendrocoptes medius*) (bal alsó) és erdei fülesbagoly (*Asio otus*) (jobb alsó) szeme (fotó: Laczi Miklós) / *The diverse structure of birds' eyes reflects the diversity of their lifestyles: Eurasian Sparrowhawk (upper left), Common Buzzard (upper right), Middle Spotted Woodpecker (left down), Long-eared Owl (right down)*

mérni (*flicker fusion frequency*), valamelyest alacsonyabb lehet, mint egyes énekesmadaraké, de nagyobb, mint az emberé (50–100 Hz, vagyis másodpercenként 50–100 képet tudnak elkülönülten érzékelni). A látás e tulajdonsága határozza meg, hogy egy gyorsan mozgó objektumot időben mennyire tudunk követni.

SZÍNÉRZÉKELÉS SÖTÉTEN ÉS ÉJSZAKA

A fénykörnyezetet az irradianciaspektrummal jellemezhetjük, amely megmutatja, hogy körülöttünk milyen arányban és milyen mennyiségben találhatóak meg a különböző hullámhosszúságú fény sugarak. Az esti fénykörnyezetben megtalálhatóak ugyanazok a hullámhosszak, mint nappal, csak más arányban (JOHNSEN *et al.* 2006, VEILLEUX & CUMMINGS 2012). Teliholdkor a fény összetétele, tehát az irradianciaspektrum alakja nem különbözik a tipikus nappaltól (csak sok nagyságrenddel kevesebb a fény mennyiség). JOHNSEN *et al.* (2006) alapján nyílt téren a naplemente során a szűrületig folyamatosan változik az irradianciaspektrum: eleinte még a hosszabb hullámok nagyobb mennyiségben vannak jelen, később a görbe „semlegessé” (fehérré) válik, majd a napkorong lebukása után egyre dominálnak a 450 nm körüli hullámhosszok. A Hold hiányában a spektrum összetétele a nagyobb hullámhosszak felé tolódik, ami még hangsúlyosabbá válik fényszennyezés mellett. Holdtalan éjszakán, s különösen fényszennyezett területen tehát arányában valamelyest kevesebb az UV-fény, mint tiszta nappal. Az erdei környezetben végzett vizsgálat (VEILLEUX & CUMMINGS 2012) arra is felhívja a figyelmet, hogy a holdfázis és a Hold állásának hatása az irradianciaspektrum alakjára nagyban függ attól is, hogy mennyire nyitott a lombzat, de a görbe alakját leginkább a Hold állása befolyásolja, függetlenül a többi tényezőtől. Ennél a vizsgálatnál az irradianciaspektrum maximuma bármilyen körülmények közt 560 nm környékén volt, a lombzatnak köszönhetően.

Az állatoknak sötét fényviszonyok között is szüksége lehet a kifinomultabb látásra. Nappali (fotopikus) fénynél a legtöbb gerincesnél csak a csapok vesznek részt a vizuális érzékelésben. Szkotopikus (esti) fényintenzitásnál a gerinceseknél általában csak a pálcikák járulnak hozzá a látáshoz, ekként tehát színvak látás valósul meg ilyenkor, ez alól kivételek lehetnek a kétélűek (Amphibia), amelyeknél több pálcátípus használatával este is megvalósul a színlátás (YOVANOVICH *et al.* 2017). Mezopikus

(szűrületi) körülmények közt a csapok is és a pálcikák is meghatározzák a látványt (KELBER & ROTH 2006, KELBER & LIND 2010), tehát ilyenkor még lehetséges a színlátás. Hogy hol is húzódnak a pontos határai annak, hogy milyen sötétben lehetséges még színeket elkülöníteni, azt rendkívül kevés faj esetében írták eddig le (KELBER *et al.* 2017). Ismert, hogy két papagájfajnál (Psittaciformes) az alsó határon is tízszer nagyobb fényintenzitás kell a színdiszkriminációhoz, mint az embernél (LIND & KELBER 2009).

BAGLYOK

Valamifajta specializálódás a fényszegény látásra előfordul a kimondottan éjszaka aktív fajoknál. Jellemző a bagolyfajokra a nagy apertúrájú szem, amely fényesebb képet vetíthet a retinára, annak az árán, hogy a fókusztávolság viszonylag rövid (WALLS 1942), és a mélységélesség is csekélyebb. A baglyok retinájában a fotoreceptorok több mint 90%-a pálcika (FITE 1973, OEHME 1961). Pálcikasejtjeik külső szegmense, amelyben a fényre érzékeny fotopigmentek találhatóak, nagyon hosszúak (OEHME 1961), ami még érzékenyebbé teheti a baglyok szemét az esti gyenge fényviszonyok közti fényérzékelésben. A többi bagolyfajhoz hasonlóan a macskabagolynak (*Strix aluco*) nem négy, hanem hozzánk hasonlóan háromféle egyszerű csapsejtje van (WU *et al.* 2016), ezek érzékenységi maximumai: SWS2 463 nm, MWS 503 nm (ez az érték azonos a pálcikáéval is), LWS 555 nm (BOWMAKER & MARTIN 1978). Az utóbbi más bagolyfajoknál is 555 nm. Összességében a baglyok által érzékelt hullámhossztartomány szélessége hasonlít az emberéhez. Viszont BOWMAKER & MARTIN (1978) eredményeiből arra következtethetünk, hogy a baglyok (és a többi madár is) a különböző hullámhossztartományokban, „színekben”, merőben más képességekkel rendelkeznek a színdiszkriminációt illetően (vagyis hogy mennyire finom felbontásban tudják megkülönböztetni a szomszédos színárnyalatokat). A spektrum némelyik tartományában (főleg a zöld-sárga-pirosban) az ember teljesíthet jobban, másokban a baglyok. A baglyoknál extrém nagy arányban találhatóak a kettős csapsejtek (BRAEKEVELT *et al.* 1996, HÖGLUND *et al.* 2019). Mindezek folyamánya lehet, hogy esti látásuk spektrális érzékenységi maximuma 500 nm környékén található (MARTIN 1977, BOWMAKER & MARTIN 1978). HÖGLUND *et al.* (2019) alapján a baglyoknál – ahhoz képest, hogy a színérzékelésük nem érzékeny az UV-ra – nagyobb a szemlencse UV-áteresztő képessége, összevetve más, UV-ra szintén nem érzékeny

madarak szemlencséjével. Mivel az ő pálcikasejtjeik is érzékenyek még valamelyest az UV-tartományban is, ezek következtében potenciálisan láthatják este az UV-fényt, bár azt nem színként érzékelve (nincs is UVS receptoruk). Nagyon fontos kiemelni, hogy a pálcikasejték érzékelési tartományának alsó határán fekszik az UV, és eleve is kisebb mértékben érzékeny arra, de az UV-nak azt a tartományát még áteresztí a szemlencséjük.

Hajdanán tévesen azt hitték a macskabagolyról, és emiatt az éjjel aktív többi ragadozóról, hogy képes látni a NIR-t (VANDERPLANCK 1934). Hogy a baglyok látásában bármiféle szerepet is játszhatna a NIR, azt már több módon megcáfolták (MATTHEWS & MATTHEWS 1939, HECHT & PIRENNE 1940, HOCKING & MITCHELL 1961).

A baglyok szemének kontrasztérzékenysége nem különb a többi madárénál, vagyis gyenge az emberéhez képest. Tehát erős intenzitásbeli kontrasztra van szükségük a kontraszt érzékelésére (GHIM & HODOS 2006). Ami a látás élességét illeti, a gyöngybagolynál (*Tyto alba*) a nappali madarakkal ellentétben e tulajdonság nem hirtelen és nem is jelentősen romlik a sötétéddel, mi több, mezopikus körülmények között a legjobb, erős fényben rosszabb (itt még az ember is messze túlteljesít a baglyon), de rendkívül sötétben viszont csak háromnegyedére romlik ez a képessége a maximumához képest, ilyenkor tehát jóval többet képes nyújtani a bagolyszem, mint az emberé vagy a nappali madaraké (ORLOWSKI *et al.* 2012).

ESTE, ÉJSZAKA VONULÓ MADARAK

Az énekesmadarak többsége este és éjszaka vonul, nem sokkal naplemente után nekiindulva. Egyes madarak este különösképp vonzódnak bizonyos mesterséges fényforrásokhoz, s e jellegzetességüket egyes gyűrűzőállomások az esti hálózásokkor ki is használják (YANG *et al.* 2004). Fontos felfedezés, hogy a magnetopercepció, vagyis a geomágneses információ érzékelése-feldolgozása részben a vizuális érzékeléshez kapcsolt: kísérleteiben WILTSCHKO & WILTSCHKO (2002, 2005) feltárták, hogy sötét, monokromatikus kék-zöld fénykörnyezetben működött a tájékozódás, de e képességüket elvesztették a madarak sárga és vörös fényközegben. POOT *et al.* (2008) azzal az elképzeléssel álltak elő, hogy az esti vonulókat fokozottan zavarhatja a sárgás-pirosas fényszennyezés. VAN DE LAAR (2007) is leírta, hogy a madarak kifejezetten a ködös vagy borult, csillagtalán estéken percekkel egy tengeri terepobjektum kivilágítása után ezrével jelen-

nek meg, majd a világítás lekapcsolása után azonnal szétszélednek. A madarak számára nemcsak a fénykibocsátás erőssége, hanem annak kitettsége, láthatósága is fontos tényező volt. Miután a fehér és sárgás fényforrások többségét zöldre cserélték, a megvilágítástól függően a platform körül keringők száma felére-tizedére csökkent, s ugyanígy csökkent az oda leszállók száma is. KOCIOLEK *et al.* (2011) összefoglalójukban azt írják, hogy ezek az eredmények azt sugallják, hogy az úthálózatokat is érdemes lenne zöld fényvel megvilágítani, mert ez csökkenthetné az oda vonzott madarak számát. MERKEL & JOHANSEN (2011) a halászhajók kivilágításának hatását vizsgálva szintén tesznek egy olyan javaslatot, hogy érdemes volna a fényforrásokat az ég irányában valamilyen módon fedni, valamint fehér fény helyett zöldet használni. ZHAO *et al.* (2020) 129, főleg erdei madárfajon végzett korrelatív vizsgálata is egybeesik a fentiekkel. A mesterséges fényforrásnak az őszi vonuláskor erősebb hatása volt a vizsgálati területen (Jinshan Yakou). A mesterséges fényforrások a legkevésbé teliholdkor és tiszta időben voltak hatásosak. Viszont sok más vizsgálattal ellentétes eredményt kaptak ZHAO *et al.* (2020), ugyanis éppen a kék fényforrással tudták a legtöbb madarat a helyszínre csalogatni, a legkevesebbet pedig a sárgával! Ehhez hasonlóan EVANS *et al.* (2007) is azt találták, hogy amikor sűrű felhőben vonuló madaraknak különböző színű fényforrásokat mutattak be, akkor azok a fehér, a kék és a zöld fény hatására aggregálódtak, a vörös fény és a villanó fehér fény azonban nem volt ilyen hatással a madarakra. Egy másik vizsgálat szerint a madármortalitás mérséklésére a nyílt tengeri létesítményeknél minimalizálni kellene a fénykibocsátást, s ha szükséges a megvilágítás, akkor előnyösebb a folyamatos helyett a pislákoló, villanó világítás, ám ha mégis folyamatos, akkor az vörös legyen (REBKE *et al.* 2019). A világítótornyok is fénycsapdaként működnek a vízimadaraknál (JONES & FRANCIS 2003). Számít azonban, milyen az általuk kibocsátott fény karakterisztikája, ugyanis ha az valamelyest gyengébb erejű, illetve keskenyebb a fénynyaláb, az egy nagyságrenddel is csökkentheti a madárhalálozások számát. Nehéz általános érvényű következtetést levonni: a különböző tanulmányok szerzői más topográfiajú, más élőhelyi adottságokkal rendelkező területeket vizsgáltak, más jellegű fényforrásokat, eltérő fényintenzitásokat, terepi objektumokat (szélerőmű, olajfűró torony, világítótorony, tévéadó stb.), eltérő időjárási körülmények között, más-más időjárási tényezőket figyelembe véve, a fajösszetételről, az év- és az évszakhatásról már nem is szólva. A vizs-

gálatok némelyike pedig nem feltétlenül megbízható, ennek apropóján kritizálja EVANS (2010) POOT *et al.* (2008) tanulmányát.

A probléma az, hogy nem minden madár érzékeli kellően az UV-fényt. Valamennyire (kevésbé) azért még a baglyok is képesek erre (HÖGLUND *et al.* 2019), ha a hullámhossz minél közelebb van a 400 nm-hez. Hasonló véleményen van HÅSTAD & ÖDEEN (2014) is az egyéb VS-típusú madarak ebbéli tulajdonságait illetően. Ha az UV-fénynél maradunk, annak esetében is az volna a legfontosabb – akár UV-visszaverés, akár UV-elnyelés a védelmi mechanizmus alapja – hogy a bevont felület kimondottan nagyon erős kontrasztot nyújtson a felület érintetlen részével vagy a közvetlen környezetével szemben (HÅSTAD & ÖDEEN 2014).

IRODALOM

BOWMAKER J. K. & MARTIN G. R. (1978): Visual pigments and colour vision in a nocturnal bird, *Strix aluco* (Tawny Owl). *Vision Research* 18(9): 1125–1130.

BOWMAKER J. K., HEATH L. A., WILKIE S. E. & HUNT D. M. (1997): Visual pigments and oil droplets from six classes of photoreceptor in the retinas of birds. *Vision Research* 37(16): 2183–2194.

BRAEKEVELT C. R., SMITH S. A. & SMITH B. J. (1996): Fine structure of the retinal photoreceptors of the Barred Owl (*Strix varia*). *Histology and Histopathology* 11(1): 79–88.

EVANS W. R. (2010): Response to: Green light for nocturnally migrating birds. *Ecology and Society* 15(3): r1.

EVANS W. R., AKASHI Y., ALTMAN N. S. & MANVILLE A. M. (2007): Response of night-migrating songbirds in cloud to colored and flashing light. *North American Birds* 60(4): 476–488.

FITE K. V. (1973): Anatomical and behavioral correlates of visual acuity in the Great Horned Owl. *Vision Research* 13(2): 219–230.

GHIM M. M. & HODOS W. (2006): Spatial contrast sensitivity of birds. *Journal of Comparative Physiology A* 192(5): 523–534.

HART N. S., PARTRIDGE J. C. & CUTHILL I. C. (2000): Retinal asymmetry in birds. *Current Biology* 10(2): 115–117.

HÅSTAD O. & ÖDEEN A. (2014): A vision physiological estimation of ultraviolet window marking visibility to birds. *PeerJ* 2: e621.

HECHT S. & PIRENNE M. H. (1940): The sensibility of the nocturnal Long-eared Owl in the spectrum. *The Journal of General Physiology* 23(6): 709–717.

HOCKING B. & MITCHELL B. L. (1961): Owl vision. *The Ibis* 103a(2): 284–288.

HORVÁTH G. (ed.): (2014): *Polarized light and polarization vision in animal sciences*. 2nd edition. Springer Verlag, Berlin. /Springer Series in Vision Research 2./

HÖGLUND J., MITKUS M., OLSSON P., LIND O., DREWS A., BLOCH N. I., KELBER A. & STRANDH M. (2019): Owls lack UV-sensitive cone opsin and red oil droplets, but see UV light at night: Retinal transcriptomes and ocular media transmittance. *Vision Research* 158: 109–119.

JOHNSEN S., KELBER A., WARRANT E., SWEENEY A. M., WIDDER E. A., LEE R. L. & HERNÁNDEZ-ANDRÉS J. (2006): Crepuscular and nocturnal illumination and its effects on color perception by the nocturnal hawkmoth *Deilephila elpenor*. *The Journal of Experimental Biology* 209(5): 789–800.

JONES J. & FRANCIS C. M. (2003): The effects of light characteristics on avian mortality at lighthouses. *Journal of Avian Biology* 34(4): 328–333.

JONES M. P., PIERCE K. E. & WARD D. (2007): Avian vision: a review of form and function with special consideration to birds of prey. *Journal of Exotic Pet Medicine* 16(2): 69–87.

KELBER A. & LIND O. (2010): Limits of colour vision in dim light. *Ophthalmic and Physiological Optics* 30(5): 454–459.

KELBER A. & ROTH L. S. V. (2006): Nocturnal colour vision – not as rare as we might think. *Journal of Experimental Biology* 209(5): 781–788.

KELBER A., YOVANOVICH C. & OLSSON P. (2017): Thresholds and noise limitations of colour vision in dim light. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B Biological Sciences* 372(1717): 20160065.

KOCIOLEK A. V., CLEVINGER A. P., ST. CLAIR C. C. & PROPPE D. S. (2011): Effects of road networks on bird populations. *Conservation Biology* 25(2): 241–249.

KOIVULA M., VIITALA J. & KORPIMÄKI E. (1999): Kestrels prefer scent marks according to species and reproductive status of voles. *Écoscience* 6(3): 415–420.

LIND O. & KELBER A. (2009): The intensity threshold of colour vision in two species of parrot. *The Journal of Experimental Biology* 212(22): 3693–3699.

LIND O., MITKUS M., OLSSON P. & KELBER A. (2013): Ultraviolet sensitivity and colour vision in raptor foraging. *The Journal of Experimental Biology* 216(10): 1819–1826.

- LIND O., MITKUS M., OLSSON P. & KELBER A. (2014): Ultraviolet vision in birds: the importance of transparent eye media. *Proceedings of the Royal Society of London Series B Biological Sciences* 281(1774): 20132209.
- LUO D.-G., YUE W. W. S., ALA-LAURILA P. & YAU K.-W. (2011): Activation of visual pigments by light and heat. *Science* 332(6035): 1307–1312.
- MAIER E. J. & BOWMAKER J. K. (1993): Colour vision in the passeriform bird, *Leiothrix lutea*: correlation of visual pigment absorbance and oil droplet transmission with spectral sensitivity. *Journal of Comparative Physiology A* 172(3): 295–301.
- MARTIN G. R. (1977): Absolute visual threshold and scotopic spectral sensitivity in the Tawny Owl *Strix aluco*. *Nature* 268(5621): 636–638.
- MARTIN G. R. (2011): Understanding bird collisions with man-made objects: a sensory ecology approach. *Ibis* 153(2): 239–254.
- MATTHEWS L. H. & MATTHEWS B. H. C. (1939): Owls and infra-red radiation. *Nature* 143(3632): 983.
- MELGAR J., LIND O. & MUHEIM R. (2015): No response to linear polarization cues in operant conditioning experiments with Zebra Finches. *The Journal of Experimental Biology* 218(13): 2049–2054.
- MERKEL F. R. & JOHANSEN K. L. (2011): Light-induced bird strikes on vessels in Southwest Greenland. *Marine Pollution Bulletin* 62(11): 2330–2336.
- MUHEIM R., SJÖBERG S. & PINZON-RODRIGUEZ A. (2016): Polarized light modulates light-dependent magnetic compass orientation in birds. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113(6): 1654–1659.
- OEHME H. (1961): *Vergleichend-histologische Untersuchungen an der Retina von Eulen*. Dissertation. Humboldt-Univ., Berlin.
- ORLOWSKI J., HARMENING W. & WAGNER H. (2012): Night vision in Barn Owls: Visual acuity and contrast sensitivity under dark adaptation. *Journal of Vision* 12(13): 4.
- ÖDEEN A. & HÅSTAD O. (2003): Complex distribution of avian color vision systems revealed by sequencing the SWS1 opsin from total DNA. *Molecular Biology and Evolution* 20(6): 855–861.
- ÖDEEN A. & HÅSTAD O. (2013): The phylogenetic distribution of ultraviolet sensitivity in birds. *BMC Evolutionary Biology* 13(1): 36.
- POOT H., ENS B. J., DE VRIES H., DONNERS M. A. H., WERNAND M. R. & MARQUENIE J. M. (2008): Green light for nocturnally migrating birds. *Ecology and Society* 13(2): 47.
- POTIER S., MITKUS M. & KELBER A. (2018): High resolution of colour vision, but low contrast sensitivity in a diurnal raptor. *Proceedings of the Royal Society of London Series B Biological Sciences* 285(1885): 20181036.
- REBKE M., DIERSCHKE V., WEINER C. N., AUMÜLLER R., HILL K. & HILL R. (2019): Attraction of nocturnally migrating birds to artificial light: The influence of colour, intensity and blinking mode under different cloud cover conditions. *Biological Conservation* 233: 220–227.
- REYMOND L. (1985): Spatial visual acuity of the eagle *Aquila audax*: a behavioural, optical and anatomical investigation. *Vision Research* 25(10): 1477–1491.
- REYMOND L. (1987): Spatial visual acuity of the falcon, *Falco berigora*: a behavioural, optical and anatomical investigation. *Vision Research* 27(10): 1859–1874.
- TÓTH L. (2016): A madarak látószerve. *Heliaca* 12: 144–147.
- VAN DE LAAR F. J. T. (2007): *Green light to birds. Investigation into the effect of bird-friendly lighting*. Report NAM locatie L15-FA-1. NAM bv, Assen.
- VANDERPLANK F. L. (1934): The effect of infra-red waves on Tawny Owls (*Strix aluco*). *Proceedings of the Zoological Society of London* 104(3): 505–507.
- VEILLEUX C. C. & CUMMINGS M. E. (2012): Nocturnal light environments and species ecology: implications for nocturnal color vision in forests. *The Journal of Experimental Biology* 215(23): 4085–4096.
- VIITALA J., KORPIMÄKI E., PALOKANGAS P. & KOIVU-LA M. (1995): Attraction of kestrels to vole scent marks visible in ultraviolet light. *Nature* 373(6513): 425–427.
- WALLS G. L. (1942): *The vertebrate eye and its adaptive radiation*. The Cranbrook Institute of Science, Bloomfield Hills, Michigan.
- WILTSCHKO W. & WILTSCHKO R. (2002): Magnetic compass orientation in birds and its physiological basis. *Naturwissenschaften* 89(10): 445–452.
- WILTSCHKO W. & WILTSCHKO R. (2005): Magnetic orientation and magnetoreception in birds and other animals. *Journal of Comparative Physiology A* 191(8): 675–693.
- WRIGHT M. W. & BOWMAKER J. K. (2001): Retinal photoreceptors of paleognathous birds: the Ostrich (*Struthio camelus*) and Rhea (*Rhea americana*). *Vision Research* 41(1): 1–12.
- WU Y., HADLY E. A., TENG W., HAO Y., LIANG W., LIU Y. & WANG H. (2016): Retinal transcriptome sequencing sheds light on the adaptation to nocturnal and diurnal lifestyles in raptors. *Scientific Reports* 6(1): 33578.

YANG Y., WANG Z. J., ZHAO Z. J. & SAI-LONG M. A. (2004): Research on bird ringing in Niaodaoxiongguan, Weishan County, Yunnan in 2003. *Sichuan Journal of Zoology* 23(2): 120–122.

YOVANOVICH C. A. M., KOSKELA S. M., NEVALA N., KONDRASHEV S. L., KELBER A. & DONNER K. (2017): The dual rod system of amphibians supports colour discrimination at the absolute visual threshold. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B Biological Sciences* 372(1717): 20160066.

ZAMPIGA E., GAIBANI G., CSERMELY D., FREY H. & HOI H. (2006): Innate and learned aspects of vole urine UV-reflectance use in the hunting behaviour of the Common Kestrel *Falco tinnunculus*. *Journal of Avian Biology* 37(4): 318–322.

ZHAO X., ZHANG M., CHE X. & ZOU F. (2020): Blue light attracts nocturnally migrating birds. *The Condor* 122(2): duaa002.

VISION OF BIRDS AND ITS PRACTICAL NATURE CONSERVATION IMPLICATIONS AT PLANNING OF ROAD NETWORK DEVELOPMENT INVESTMENTS

Technical solutions to mitigate the collisions of birds on vehicles and stationary structures need to be developed until a new approach to infrastructure and transport policy is adopted. Roadside collisions have become a primary cause of mortality for some owl species in recent years in our country. In order to make landmarks in the human-made environment more visible to birds, we need to see the world through a bird's eye view. The review of the literature suggests that 1) Birds that are active at night are not sensitive to the infrared range; 2) Birds are unlikely to be sensitive to the plane of light polarisation, so polarised light reflection from large surfaces (solar panels, asphalt) does not directly trap birds; 3) The ability to detect UV light is present in birds, but it varies greatly between different groups of birds. 4) Even in UV sensitive bird groups, UV detection is not considered to be a feature that can be used as a basis for developing reassuring solutions to improve object visibility. 5) Most of our native families of songbirds (Passeriformes) are able to detect light in the UV range, except crows (Corvidae). 6) Bee-eaters (Meropidae) and gulls and terns (Laridae) are good at seeing UV

reflections. 7) Contrary to popular misconception, birds of prey (Accipitriformes, Falconiformes) and owls (Strigiformes) probably do not see or use UV light. 8) Birds' colour perception of their environment is similar to, or in many cases more advanced than human colour vision, but their contrast perception is poorer.

It is possible that UV visibility enhancing coatings on landmarks increase their conspicuousness, especially for songbirds. The majority of the larger groups of birds in our country are able to detect the UV spectrum at most as achromatic intensity, if at all, and not as colour. Thus, for these groups, the UV marks does not prevent them from striking objects, as no distinct UV colour, or at most a weaker light-dark contrast is seen due to the rod cells in this range. When designing roads, adding landmarks with high contrasts both by UV absorption and reflection and by (human-) visible striping is a very important consideration. Translucent objects (sound barriers made of glass) should also be contrastly patterned in their own material, additionally increasing the contrast (both colour and intensity) between the object and its surroundings is also essential.

A fényszennyezés erősebben hat a macskabagolyra (*Strix aluco*), mint a gyöngybagolyra (*Tyto alba*)

Mátics Erika*, Hoffmann Gyula** & Mátics Róbert***

*, **, *** Magyar Természetkutató Egyesület, Ajka
*, **, *** PTE TTK Biológiai és Sportbiológiai Doktori Iskola, Pécs

** PTE TTK Biológia Intézet, Pécs

*** PTE, ÁOK, Magatartástudományi Intézet, Pécs

* E-mail: lerant.erika88@gmail.com

BEVEZETÉS

A fényszennyezés mérhető negatív hatást gyakorol a szaporodásra, a vándorlásra, a napi ritmusra, növeli a predációs nyomást (erről egy metaanalízis: SANDERS *et al.* 2021). Az éjszaka aktív gerincesek (Vertebrata) – főként a rágcsálók (Rodentia) – csökkenő aktivitást mutatnak, ha mesterséges éjszakai fénynek (*artificial light at night* – ALAN) vannak kitéve. CLARKE (1983) szerint ez feltehetőleg a ragadozók elkerülésének egy módja. Denevérek (Chiroptera) esetében is csökkenő aktivitás mutatható ki, a nappali pihenőhelyek elhagyását számos esetben megfigyelték (STONE *et al.* 2015), de csökkenő szaporodási sikert csak egy tanulmány mutatott ki (BOLDOGH *et al.* 2007).

DICE (1945) az éjszakai fény baglyokra (Strigiformes) gyakorolt biológiai hatásait holdfény esetében figyelte meg először, a szerző szaporodásra gyakorolt hatást nem jegyezte le. Ez több, frissebb tanulmányra is érvényes: a holdfény az uhut (*Bubo bubo*) csevegőbbé teszi (PENTERIANI *et al.* 2010), a szalagos bagoly (*Strix varia*) pozitívan reagál az antropogén tájhasználatú területekre, mint amilyenek az alacsony népsűrűségű külvárosi részek (RULLMAN & MARZLUFF 2014), a macskabagolyról (*Strix aluco*) pedig ismert, hogy inkább vadászik denevérekre városi, mint vidéki területeken (LESIŃSKI *et al.* 2009a, 2009b). Az üregi bagoly (*Athene cucularia*) rend-

szereken vadászik az utcai lámpák alatt koncentrációzó rovarokra (MARSH *et al.* 2014). A mesterséges éjszakai fény madarakra gyakorolt hatása megnyilvánul azok aktivitási mintázatában, az eltérő életmenet-tulajdonságokban, az anyagcserében, a stresszválaszban, az immunfunkciókban stb., de ezeket vagy kizárólag nappali fajoknál vizsgálták (SANDERS *et al.* 2021), vagy a reprodukív paramétereket nem tanulmányozták éjszakai madárfajoknál. Ez idáig a fényszennyezés szaporodásra gyakorolt hatásának széles körű elemzése nem történt meg, jelen tanulmányban célunk ennek a résznek a betöltése.

A gyöngybaglyok (*Tyto alba*) elsősorban templomtornyokban költenek, amelyeket egyre nagyobb számban zárnak le a felújításuk után, így a költőhelyek biztosítása költőládák kihelyezésével kiemelt fontosságú. Baranya megyében ez a fajmegőrzési program 1987-ben kezdődött, és 1992 óta a macskabagoly is emelkedő számban költ a ládáknak (MÁTICS *et al.* 2008). Az utóbbi években nőtt a kivilágított egyházi épületek száma, ezáltal lehetővé vált a mesterséges éjszakai fény gyöngybagolyra és macskabagolyra gyakorolt hatásának vizsgálata. A gyöngybagoly szürkületkor kezd vadászni, míg a macskabagoly kizárólag éjszaka, emiatt feltételeztük, hogy az éjszakai fény negatív hatása erősebb a macskabagolyra, és ez kimutatható a fitnessparaméterekben és/vagy a költésszámok változásában.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Adataink az 1988–2016 közötti időszakból származnak. Az adatbázis 3723 rekordot tartalmazott (egy rekord: egy bagolyfaj adott évben egy költőhelyen) 14 tulajdonság szerint osztályozva: településnév; faj; év; költés van vagy nincs; első vagy másodköltés; lerakott tojások száma; kikelt, illetve kirepült fiókák száma; az első tojás lerakásának napja (január 1. = 1); kivilágítás megléte vagy hiánya; a kivilágítás kezdetének éve; a kivilágítás típusa (szín); a megvilágítás gyakorisága (minden nap, alkalmanként stb.); megjegyzés (pl. nyest elpusztította a fiókákat, záptojás stb.). A sikertelen költéseket nem vettük figyelembe a fitnessparaméterek összevetésénél.

A fitnessparaméterek átlagának összevetésére t-próbát használtunk mindkét faj esetében a kivilágított és nem kivilágított tornyoknál. A pszeudoreplikáció elkerülésére – mint például a többszöri költés ugyanazon a költőhelyen több évben (1. eset), többszöri költés különböző költőpároknál (2. eset) és a különböző fajoknál (3. eset) ugyanabban

az évben – az adatokat éves bontásban elemeztük 1997-től kezdve, amikor a költőládák száma elérte az ötvenet (1. eset), gyöngybagolynál az első és a másodköltéseket külön kezeltük (a macskabagoly évente csak egyszer költ, így nála ez szükségtelen) (2. eset) és a két fajt is külön kezeltük (3. eset). Mivel a macskabagoly a kivilágított tornyokban kis számban költött, az adatokat öt év összegeként számítottuk, egyéves eltolásokkal. Fisher-féle egzakt teszttel (FET) vetettük össze a költés meglétét vagy hiányát a kivilágított vagy nem kivilágított tornyokban. Ezt az egész adatbázisra és azokra a tornyokra végeztük el, ahol a kivilágítás a vizsgált periódusban történt. Ez lehetővé tette az előtte/utána összevetést az eredmények ellenőrzéséhez. Szintén Fisher-féle egzakt teszttel vetettük össze a megvilágítás hatásait a két fajra.

EREDMÉNYEK

Gyöngybagolynál nem volt különbség a tojásszámban, a kikelt és kirepült fiókaszámban, az első tojáskerakásának időpontjában a kivilágított és a nem kivilágított épületben költő madarak között (t-próba, NS, 1. táblázat). E fajnál az első költések sem adtak szignifikáns értéket (t-próba, NS, 2. táblázat), másodköltéseknél csak a 2009-es év mutat szignifikanciát a magasabb tojásszámmal, a kikelt és kirepült fiókaszámmal a nem kivilágított tornyokban (3. táblázat). Macskabagolynál az átfedő periódusokban a reprodukív paraméterek (tojásszám egy esetben, kikelt fiókák száma négy esetben) szignifikánsan magasabb értéket mutattak a nem kivilágított tornyokban (4. táblázat). A teljes adatbázist figyelembe véve (tehát figyelmen kívül hagyva az éveket és az első/másodköltéseket) nem kaptunk különbséget egyik fajnál sem a reprodukív paraméterekben (1. és 4. táblázat gyöngybagoly és macskabagoly esetében az utolsó előtti sorok).

A költések száma a nem kivilágított tornyokban magasabb volt mindkét faj esetében (FET; $p < 0,00001$ mindkét fajnál; 5A és 5B táblázat). Az előtte/utána összehasonlításban a kivilágítás negatívan hatott a költésszámra (FET; GYB $p < 0,00001$, 5C táblázat; MB $p = 0,002$, 5D táblázat), ez azt jelenti, hogy ugyanazt a költőhelyet kevésbé foglalták el a kivilágítás után. Ha a két fajt vetjük össze egymással, a negatív hatás a macskabagolyot erősebben érinti, mint a gyöngybagolyot (FET $p = 0,0124$, 5E táblázat). Vizsgálataink kimutatták, hogy a templomtornyokban költő gyöngybagolyok és macskabagolyok esetében a kivilágítás vagy annak hiánya nincs hatással a fitnessparaméterekre, de a kivilágított tornyokat a madarak kevésbé választják, mint a nem kivilági-

tottakat, illetve a kivilágítás erősebben hat a macskabagolyra, mint a gyöngybagolyra.

MEGBESZÉLÉS

Mivel a fényszennyezés és a szaporodás kapcsolatát éjszakai madaraknál tárgyaló kutatás nem ismert, az éjszaka repülő emlősökkel (Mammalia) és az éjszaka aktív nappali madarakkal való összevetés tűnik észszerűnek. A kutatásoknak csupán egy kis része veszi figyelembe közvetlenül a szaporodással összefüggő következményeket az előbb említett csoportokból: egy kutatás (BOLDOGH *et al.* 2007) denevérek esetében csökkenő fiatalkori növekedést mért, madaraknál növekvő extra-pár sikerességet (KEMPE-NAERS *et al.* 2010) és csökkenő fióka-tömeggyarapodást (CIACHETTI-BENEDETTI *et al.* 2018). Általánosságban elmondható, hogy a mesterséges éjszakai fény negatívan befolyásolja a fiókaszámot (SANDERS *et al.* 2021). A fényszennyezés hatással van a túlélésre, mérhető fitnesskövetkezményekkel: denevéreknél a térbeli előfordulás, az élőhely-feldarabolódás, a növekvő vagy csökkenő táplálékszerzési lehetőségek, a zsákmányszerzés későbbi megkezdése, az alvóhelyelhagyás, a korábbi ébredés a hibernációból és más fajspecifikus hatások ismertek (STONE *et al.* 2015). A metaanalízis negatív hatást mutat a denevérek aktivitásában (SANDERS *et al.* 2021). Megfigyelték az éjszaka is aktív madarak éjjeli vonulásának zavarát (VAN DOREN *et al.* 2017, WATSON *et al.* 2016), pozitív hatást a gázlómadarak éjszakai táplálkozására (SANTOS *et al.* 2010) és az alvás megszakadását (SUN *et al.* 2017, ULGEZEN *et al.* 2019, RAAP *et al.* 2017). A metaanalízis kizárólag nappali madárfajok adatait tartalmazza, és emelkedő nappali és éjszakai aktivitást, korábbi aktivitáskezdetet, illetve a madarak későbbi elnyugvását mutatja (SANDERS *et al.* 2021), felvetve az ellenkező hatást az éjszakai madárfajoknál. Ugyanez a tanulmány minden organizmust az éjszakai vagy a nappali csoportba sorolt, és azt találta, hogy az előbbi fajokra a mesterséges éjszakai fény erősebben hat, mint a nappaliakra: az életmenet-tulajdonságok és az aktivitás mérése során a hatás sokkal negatívabb, habár az élettani mérések nappali fajok esetében negatívabb választ mutatnak. Madaraknál előtte/utána összevetésre nem találtunk példát az irodalomban. Denevérekről csak egyetlen előtte/utána típusú tanulmány ismert, ami azt találta, hogy nem a felújítás, hanem a fény okozta az egyházi épületekben nappalozó barna hosszúfülű-denevérek (*Plecotus auritus*) pihenőhely-elhagyását (RYDELL *et al.* 2017).

A gyöngybagolyot érintő gyengébb negatív hatásról szóló hipotézisünk megalapozott a költésszám

	tojásszám			kikelt fiókák száma			kirepült fiókák száma			az első tojás lerakásának időpontja		
	p=	N (NI)	N (IL)	p=	N (NI)	N (IL)	p=	N (NI)	N (IL)	p=	N (NI)	N (IL)
1997	N/A	8	0	N/A	8	0	N/A	8	0	N/A	8	0
1998	0,2805	20	4	0,1485	20	4	0,9066	21	4	0,4882	21	4
1999	0,7410	33	7	0,6731	31	5	0,4272	30	5	0,4218	32	7
2000	0,7269	45	13	0,4003	40	13	0,5335	41	13	0,5313	44	13
2001	0,9831	69	15	0,5522	50	14	0,6966	49	15	0,4784	55	15
2002	0,9266	71	20	0,1897	62	20	0,2375	60	20	0,6434	71	20
2003	0,9379	14	2	0,7619	11	2	0,7654	11	3	0,6995	14	2
2004	0,3065	20	5	0,1735	20	3	0,7382	20	3	0,5604	21	4
2005	0,2152	28	7	0,1717	26	7	0,4197	26	7	0,3338	28	7
2006	0,3297	39	5	0,0612	32	4	1,0000	31	5	0,4921	38	5
2007	0,5677	52	7	0,7832	48	7	0,7893	48	7	0,9995	52	7
2008	0,3706	37	9	0,9370	33	8	0,1380	33	8	0,8770	37	9
2009	0,0680	36	10	0,0883	33	8	0,1471	34	7	0,3805	36	10
2010	0,1618	24	4	0,1020	18	3	0,2957	18	2	0,8033	26	4
2011	0,4355	24	8	1,0000	22	7	0,9676	22	7	0,4308	24	8
2012	0,4604	18	5	0,8347	15	5	0,9182	15	5	0,2127	18	5
2013	0,5688	14	8	0,7128	12	7	0,9279	13	7	0,8378	15	7
2014	0,4907	35	18	0,1950	33	17	0,9380	33	17	0,8283	34	16
2015	0,6523	27	19	0,2574	26	16	0,9313	25	17	0,4273	29	18
2016	0,6712	38	27	0,9805	36	23	0,6108	35	24	0,9316	38	26
Össz	0,6465	652	193	0,5057	576	173	0,3897	573	176	0,7042	641	187
Átlagok		6,97	6,88		5,74	5,80		4,77	4,84		123,8	123,0

1. táblázat: Fitnessparaméterek összevetése gyöngybagolynál (*Tyto alba*) az összes költésre (tojásszám, kikelés és kirepült fiókák száma, az első tojás lerakásának ideje) kivilágított (IL) és nem kivilágított (NI) költőhelyeken: t-próba p-értékei és mintaelemszámok / Comparison of fitness parameters in illuminated (IL) vs not illuminated (NI) breeding places with p-values of the t-probe for the Western Barn Owl, all breedings (numbers of eggs, hatched and fledged chicks and day of laying the first egg)

	tojásszám			kikelt fiókák száma			kirepült fiókák száma			az első tojás lerakásának időpontja		
	p=	N (NI)	N (IL)	p=	N (NI)	N (IL)	p=	N (NI)	N (IL)	p=	N (NI)	N (IL)
1997	N/A	7	0	N/A	7	0	N/A	7	0	N/A	7	0
1998	0,2805	18	4	0,1485	18	4	0,9066	19	4	0,5646	19	4
1999	0,7410	23	6	0,3174	21	4	0,8816	22	4	0,9713	22	6
2000	0,7269	44	11	0,2087	39	11	0,2377	40	11	0,6519	43	11
2001	0,9831	53	10	0,2635	46	9	0,7766	45	10	0,8439	51	10
2002	0,9266	57	16	0,4825	48	16	0,1330	47	16	0,3334	57	16
2003	0,9379	14	2	0,7619	11	2	0,7654	11	3	0,6995	14	2
2004	0,3065	15	4	0,1558	15	2	0,8043	15	2	0,1614	16	3
2005	0,2152	23	5	0,6409	22	5	0,7256	22	5	0,3851	23	5
2006	0,3297	33	5	0,0513	27	4	0,7187	25	5	0,1694	32	5
2007	0,5677	40	5	0,5306	37	5	0,6830	37	5	0,6759	41	5
2008	0,3706	30	7	0,5128	27	6	0,1524	27	6	0,8720	30	7
2009	0,0680	28	7	0,1564	25	5	0,2751	26	5	0,3671	28	7
2010	0,1618	19	4	0,0633	13	3	0,1360	13	2	0,5123	21	4
2011	0,4355	20	7	0,6428	18	6	0,6168	18	6	0,8140	20	7
2012	0,4604	16	3	0,8014	13	3	0,8073	13	3	0,6719	16	3
2013	0,5688	11	6	0,7456	9	5	0,8402	9	5	0,8385	11	5
2014	0,4907	23	10	0,2025	21	10	0,7822	21	10	0,2421	22	9
2015	0,6523	26	18	0,4416	25	15	0,7520	24	16	0,2974	28	17
2016	0,6712	28	21	0,5725	26	17	0,7787	27	17	0,4807	28	20
Össz	0,6465	528	151	0,5057	468	132	0,3897	468	135	0,7042	529	146
Átlagok		6,76	6,59		5,69	5,65		4,72	4,74		106,5	104,4

2. táblázat: Fitnessparaméterek összevetése gyöngybagolynál (*Tyto alba*) az első költésekre (tojásszám, kikelt és kirepült fiókák száma, az első tojás lerakásának ideje) kivilágított (IL) és nem kivilágított (NI) költőhelyeken: t-próba p-értékei és mintaelemszámok / Comparison of fitness parameters in illuminated (IL) vs not illuminated (NI) breeding places with p-values of the t-probe for the Western Barn Owl first breedings (numbers of eggs, hatched and fledged chicks and day of laying the first egg)

	tojásszám			kikelt fiókák száma			kirepült fiókák száma			az első tojás lerakásának időpontja		
	p=	N (NI)	N (IL)	p=	N (NI)	N (IL)	p=	N (NI)	N (IL)	p=	N (NI)	N (IL)
1997	N/A	1	0	N/A	1	0	N/A	1	0	N/A	1	0
1998	N/A	2	0	N/A	2	0	N/A	2	0	N/A	2	0
1999	N/A	10	1	N/A	10	1	N/A	8	1	N/A	10	1
2000	N/A	1	2	N/A	1	2	N/A	1	2	N/A	1	2
2001	0,9901	16	5	0,5166	4	5	0,9763	4	5	0,2574	4	5
2002	0,2898	14	4	0,2440	14	4	0,9127	13	4	0,9055	14	4
2003	N/A	0	0	N/A	0	0	N/A	0	0	N/A	0	0
2004	N/A	5	1	N/A	5	1	N/A	5	1	N/A	5	1
2005	0,0800	5	2	0,0632	4	2	0,2390	4	2	0,1486	5	2
2006	N/A	6	0	N/A	5	0	N/A	6	0	N/A	6	0
2007	0,6632	12	2	0,3999	11	2	0,3502	11	2	0,3639	11	2
2008	0,2607	7	2	0,3546	6	2	0,8709	6	2	0,6647	7	2
2009	0,0115	8	3	0,0357	8	3	0,0326	8	2	0,4311	8	3
2010	N/A	5	0	N/A	5	0	N/A	5	0	N/A	5	0
2011	N/A	4	1	N/A	4	1	N/A	4	1	N/A	4	1
2012	0,4214	2	2	0,6248	2	2	0,8743	2	2	0,1933	2	2
2013	0,8148	3	2	0,8543	3	2	0,3910	4	2	0,4641	4	2
2014	0,4054	12	8	0,6475	12	7	0,6064	12	7	0,4601	12	7
2015	N/A	1	1	N/A	1	1	N/A	1	1	N/A	1	1
2016	0,5366	10	6	0,4604	10	6	0,7789	8	7	0,5742	10	6
Össz	0,8871	124	42	0,3060	108	41	0,3115	105	41	0,3281	112	41
Átlagok		7,76	7,88		5,76	6,16		4,92	5,10		189,4	186,0

3. táblázat: Fitnessparaméterek összevetése gyöngybagolynál (*Tyto alba*) a másodköltésekre (tojásszám, kikelt és kirepült fiókák száma, az első tojás lerakásának ideje) kivilágított (IL) és nem kivilágított (NI) költőhelyeken: t-próba p-értékei és mintaelemszámok / Comparison of fitness parameters in illuminated (IL) vs not illuminated (NI) breeding places with p-values of the t-probe for the Western Barn Owl second breedings (numbers of eggs, hatched and fledged chicks and day of laying the first egg)

	tojásszám			kikelt fiókák száma			kirepült fiókák száma			az első tojás lerakásának időpontja		
	p=	N (NI)	N (IL)	p=	N (NI)	N (IL)	p=	N (NI)	N (IL)	p=	N (NI)	N (IL)
1997–2001	0,0493	20	4	0,0779	21	5	0,7782	17	4	0,6478	23	5
1998–2002	0,1251	20	4	0,0429	27	5	0,8874	21	4	0,9874	28	5
1999–2003	0,1303	20	5	0,0170	32	6	0,1692	28	4	0,4779	33	5
2000–2004	0,1374	14	4	0,0367	28	5	0,3857	26	3	0,3228	29	4
2001–2005	0,0766	13	6	0,0283	25	5	0,4151	22	3	0,4536	27	5
2002–2006	0,5840	16	4	0,1560	31	3	0,4943	27	3	0,3553	34	4
2003–2007	0,5295	15	3	0,2029	29	3	0,5853	27	3	0,2868	34	4
2004–2008	0,7467	13	2	0,5422	30	2	0,5775	25	2	0,1969	34	3
2005–2009	0,8650	10	2	0,63601	27	2	0,5326	24	2	0,2435	35	3
2006–2010	NA	11	0	NA	33	1	NA	33	1	NA	40	1
2007–2011	NA	12	0	NA	29	1	NA	33	1	NA	38	1
2008–2012	NA	14	0	NA	31	0	NA	36	0	NA	42	0
2009–2013	NA	15	0	NA	28	1	NA	35	1	NA	39	1
2010–2014	0,3436	16	3	0,3960	27	3	0,5464	36	3	0,5491	37	4
2011–2015	0,9827	19	6	0,3392	22	6	0,4056	31	6	0,6535	32	7
2012–2016	0,7265	15	9	0,5367	20	8	0,7925	29	8	0,7941	31	9
Össz	0,0923	87	17	0,2822	136	17	0,2352	136	16	0,6573	151	19
Átlagok		4,51	4,00		3,60	3,35		3,07	3,35		65,28	63,00

4. táblázat: Fitnessparaméterek összevetése macskabagolynál (Strir aluco) az összes költésre (tojásszám, kikelt és kirepült fiókák száma, az első tojás lerakásának ideje) kivilágított (IL) és nem kivilágított (NI) költőhelyeken: t-próba p-értékei és mintaelemszámok / Comparison of fitness parameters in illuminated (IL) vs not illuminated (NI) breeding places with p-values of the t-probe for the Tawny Owl breedings (five-year periods with one-year shifts; numbers of eggs, hatched and fledged chicks and day of laying the first egg)

A: Összes adat, gyöngybagoly (költés 1988 óta)		költés		
		van	nincs	össz
kivilágítás	van	214	493	707
	nincs	727	986	1713
	össz	941	1479	2420

B: Összes adat, macskabagoly (költés 1992 óta)		költés		
		van	nincs	össz
kivilágítás	van	33	502	535
	nincs	182	1232	1414
	össz	215	1734	1949

C: Előtte/ utána gyöngybagoly (30 templomtorony)		költés		
		van	nincs	össz
kivilágítás	van	107	146	253
	nincs	174	83	257
	össz	281	229	510

D: Előtte/ utána macskabagoly (4 templomtorony)		költés		
		van	nincs	össz
kivilágítás	van	4	20	24
	nincs	19	18	37
	össz	23	38	61

E: Gyöngybagoly vs macskabagoly		költés		
		T. alba	S. aluco	össz
kivilágítás	van	214	33	246
	nincs	727	182	908
	össz	941	215	1154

5. táblázat: A gyöngybagoly (*Tyto alba*) és a macskabagoly (*Strix aluco*) költésszámainak összevetése kivilágított és nem kivilágított tornyokban / *Data on the numbers of breedings in illuminated vs not illuminated church towers for the Western Barn Owl and Tawny Owl and the comparison of the two species*

tekintetében, de nem mérhető a fitnessparamétereiben. Mindkét általunk vizsgált bagolyfaj kerüli a kivilágított épületeket, de ha már elkezdik a költést, a megvilágítás nem csökkenti a fitnesszt (tojásszám, kikelt és kirepült fiókák száma) és nem módosítja a költés idejét.

ÖSSZEFOGLALÁS

A fényszennyezés az urbanizált világ hozadéka. Az állatfajok széles csoportjaira van hatással, főként negatívan befolyásolja a populációkat. A gerinces állatfajok mintegy 30%-a, a gerincteleneknek pedig több mint fele éjszakai aktivitású. A fényszennyezésnek az éjszakai aktivitású madárfajok szaporodási paramétereire gyakorolt hatását korábban nem vizsgálták. Így adta magát a kérdés, hogy a gyöngybagoly és a macskabagoly esetében a fitnesszparamétereket – lerakott tojások száma, kikelt és kirepült fiókák száma, az első tojás lerakásának ideje – és a költésszámot hogyan befolyásolja a templomtoronynál a kivilágítás megléte, illetve hiánya. Az eredmények azt mutatják, hogy a kivilágítás a fitnesszparaméterekre egyik faj esetében sincs hatással, viszont a költések száma a kivilágított tornyokban kevesebb volt. Ez a jelenség a macskabagoly esetében erősebb volt, mint a gyöngybagolynál.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Hálával tartozunk a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Baranya Megyei Helyi Csoportjának és Bank Lászlónak a terepi munkákban mutatott hatalmas erőfeszítéseikért. Horváth Idának az adatbázis létrehozásában nyújtott segítségével, Fetzner Katának, Kovács Dianának és Őri Csabának a kivilágítottági adatok gyűjtéséért jár köszönet. A kutatást a Magyar Természetkutató Egyesület (3/2017) és az EFOP-3.6.2-16-2017-00014 támogatta.

IRODALOM

BOLDOGH S., DOBROSI D. & SAMU P. (2007): The effects of the illumination of buildings on house-dwelling bats and its conservation consequences. *Acta Chiropterologica* 9(2): 527–534.

CIANCHETTI-BENEDETTI M., BECCIU P., MASSA B. & DELL'OMO G. (2018): Conflicts between touristic recreational activities and breeding shearwaters: short-term effect of artificial light and sound

- on chick weight. *European Journal of Wildlife Research* 64(2): 19.
- CLARKE J. A. (1983): Moonlight's influence on predator/prey interactions between Short-eared Owls (*Asio flammeus*) and Deermice (*Peromyscus maniculatus*). *Behavioral Ecology and Sociobiology* 13(3): 205–209.
- DICE L. R. (1945): Minimum intensities of illumination under which owls can find dead prey by sight. *The American Naturalist* 79(784): 385–416.
- KEMPENAERS B., BORGSTROM P., LOES P., SCHLICHT E. & VALCU M. (2010): Artificial night lighting affects dawn song, extra-pair siring success, and lay date in songbirds. *Current Biology* 20(19): 1735–1739.
- LESINSKI G., GRYZ J. & KOWALSKI M. (2009a): Bat predation by Tawny Owls *Strix aluco* in differently human-transformed habitats. *Italian Journal of Zoology* 76(4): 415–421.
- LESINSKI G., IGNACZAK M. & MANIAS J. (2009b): Opportunistic predation on bats by the Tawny Owl *Strix aluco*. *Animal Biology* 59(3): 283–288.
- MARSH A., WELLCOME T. I. & BAYNE E. (2014): Influence of vegetation on the nocturnal foraging behaviors and vertebrate prey capture by endangered Burrowing Owls. *Avian Conservation & Ecology* 9(1): 2.
- MÁTICS R., BANK L., VARGA S., KLEIN Á. & HOFFMANN GY. (2008): Interspecific offspring killing in owls. *Biological Journal of the Linnean Society* 95(3): 488–494.
- PENTERIANI V., DEL MAR DELGADO M., CAMPIONI L. & LOURENÇO R. (2010): Moonlight makes owls more chatty. *PLoS ONE* 5(1): e8696.
- RAAP T., SUN J., PINXTEN R. & EENS M. (2017): Disruptive effects of light pollution on sleep in free-living birds: Season and/or light intensity-dependent? *Behavioural Processes* 144: 13–19.
- RULLMAN S. & MARZLUFF J. M. (2014): Raptor presence along an urban-wildland gradient: influences of prey abundance and land-cover. *The Journal of Raptor Research* 48(3): 257–272.
- RYDELL J., EKLÖF J. & SÁNCHEZ-NAVARRO S. (2017): Age of enlightenment: long-term effects of outdoor aesthetic lights on bats in churches. *Royal Society Open Science* 4: 161077.
- SANDERS D., FRAGO E., KEHOE R., PATTERSON C. & GASTON K. J. (2021): A meta-analysis of biological impacts of artificial light at night. *Nature Ecology & Evolution* 5(1): 74–81.
- SANTOS C. D., MIRANDA A. C., GRANADEIRO J. P., LOURENÇO P. M., SARAIVA S. & PALMEIRIM J. M. (2010): Effects of artificial illumination on the nocturnal foraging of waders. *Acta Oecologica* 36(2): 166–172.
- STONE E. L., HARRIS S. & JONES G. (2015): Impacts of artificial lighting on bats: a review of challenges and solutions. *Mammalian Biology* 80(3): 213–219.
- SUN J., RAAP T., PINXTEN R. & EENS M. (2017): Artificial light at night affects sleep behaviour differently in two closely related songbird species. *Environmental Pollution* 231(1): 882–889.
- ULGEZEN, Z. N., KÄPYLÄ T., MEERLO P., SPOELSTRA K., VISSER M. E. & DOMINONI D. M. (2019): The preference and costs of sleeping under light at night in forest and urban Great Tits. *Proceedings of the Royal Society B Biological Sciences* 286(1905): 20190872.
- VAN DOREN B. M., HORTON K. G., DOKTER A. M., KLINCK H., ELBIN S. B. & FARNSWORTH A. (2017): High-intensity urban light installation dramatically alters nocturnal bird migration. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114(42): 11175–11180.
- WATSON M. J., WILSON D. R. & MENNILL D. J. (2016): Anthropogenic light is associated with increased vocal activity by nocturnally migrating birds. *The Condor* 118(2): 338–344.

LIGHT POLLUTION (ARTIFICIAL LIGHT AT NIGHT) AFFECTS THE TAWNY OWL (*STRIX ALUCO*) MORE STRONGLY THAN THE WESTERN BARN OWL (*TYTO ALBA*)

Light pollution affects a broad range of animal species exerting mainly negative effects. An obvious idea would be to study these effects on nocturnal species, since they represent ca. 30% of vertebrates and more than half of invertebrates. Still there is no study about reproductive parameters of nocturnal birds available. We investigated the effects of illumination exerted on reproductive output of two owl species – Western Barn Owl (*Tyto alba*) and Tawny Owl (*Strix aluco*) – breeding in nest boxes in church towers by comparing the numbers of eggs, chicks hatched and fledged, the day of laying the first egg and the numbers of breedings in illuminated vs not illuminated towers. According to our results there is no difference in fitness parameters for neither of the species, but the numbers of breedings are reduced in illuminated towers. This effect was stronger in case of the Tawny Owl compared to the Western Barn Owl.

Az úthálózat hatása az Észak-Bácskában előforduló bagolyfajok (Strigiformes) mortalitására 2014 és 2020 között

Tamás Ádám* & Kóhalmi Fruzsina**

Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság
H-6000 Kecskemét, Liszt Ferenc utca 19.

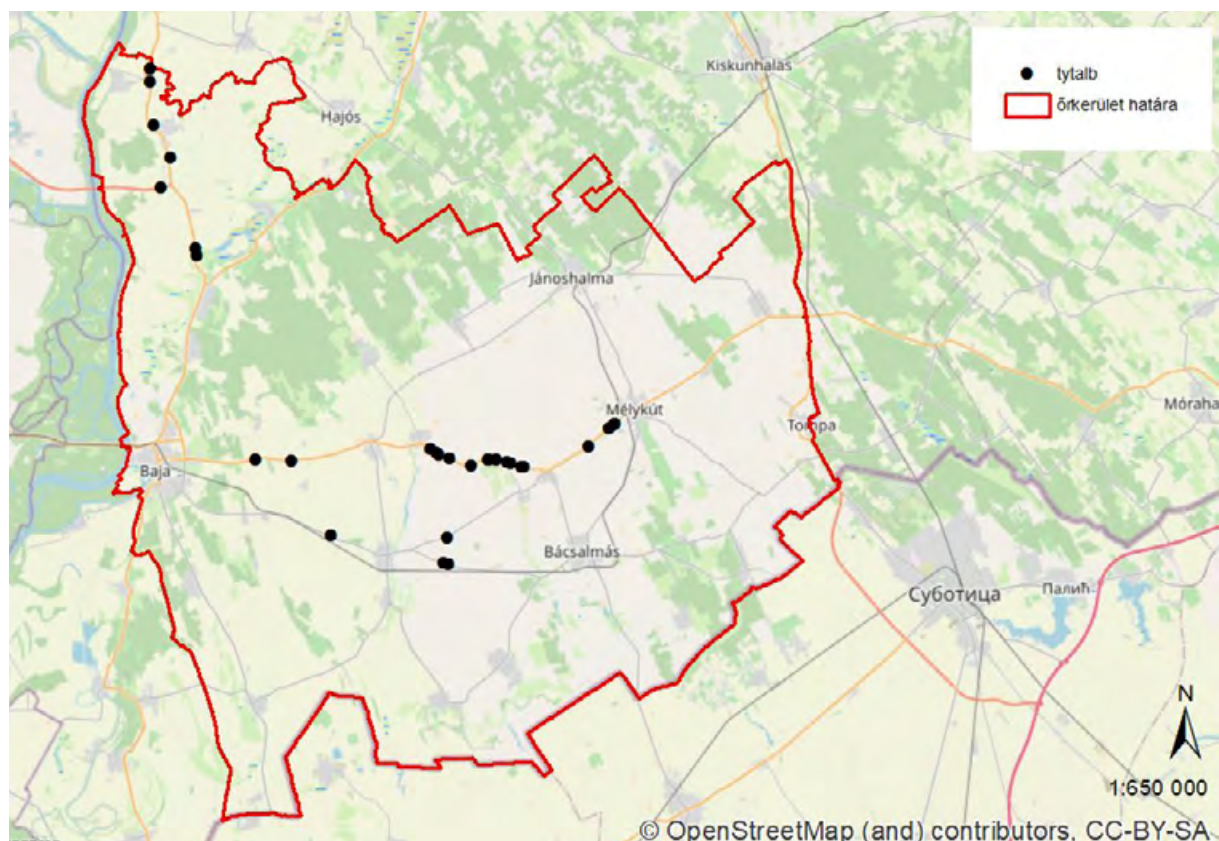
* E-mail: tamasa@knp.hu

** E-mail: kohalmif@knp.hu

BEVEZETÉS

A járművekkel való ütközések okozta pusztulás sok állatfajt érintő, egyre fokozottabban jelentkező természetvédelmi probléma (GOMES *et al.* 2009). A kutatók régóta vizsgálják már az utak élővilágra gyakorolt hatását, amely a legtöbb fajra nézve

kedvezőtlen hatású (BAUDVIN 1997). Az úthálózat bővülésével, a gépjárműforgalom erősödésével számos faj veszítette és veszíti el élőhelyét, valamint a szaporodási kapcsolatok megszűnésével populációik folyamatosan izolálódtak. Az úthálózat bővülése miatti izoláció elsősorban persze nem a madarakra gyakorol negatív hatást, ám mégis igen kedvezőtlenül befolyásolhatja egyes madárfajok állományát, túlélését (KLEIN 2018). Hazánkban is vizsgálták már az utak madarakra, azon belül is a baglyokra (Strigiformes) gyakorolt hatását. Az elpusztult gyűrűs gyöngybaglyok (*Tyto alba*) adatainak elemzése kapcsán az rajzolódik ki, hogy a pusztulások egyik fő oka az utakon történő gázolás, bár minden bizonnyal ez a halálozási ok erősen felülreprezentált (MÁTICS 2000). Korábbi



1. ábra: Elgázolt gyöngybaglyok (*Tyto alba*) megtalálásának helyei Észak-Bácskában / Locality of roadkill Western Barn Owls in Northern-Bácska

vizsgálatok rávilágítottak arra, hogy az elmúlt néhány évtizedben az úthálózat bővülésével és a gépjárművek számának fokozatos növekedésével együtt a gyöngybaglyok esetében az utakon történő gázolás, mint nem természetes pusztulási ok első helyre ugrott (MÁTICS 2004). Jelen írás a Duna–Tisza köze déli részén elterülő Észak-Bácska területéről származó hétéves adatsor feldolgozását mutatja be, a térségben előforduló hat fészkelő bagolyfajra fókuszálva.

A Bácskai-löszhát termőhelyi szempontból hazánk egyik legjobb talajadottságú területei közé tartozik, ami egyet jelent azzal, hogy az elmúlt néhány évszázad során gyakorlatilag alig maradt természetközeli élőhely ezen a vidéken. A hajdan végtelennek tűnő bácskai legelők helyén ma zömében intenzíven művelt szántók, telepített erdők, faültetvények és néhány mesterségesen létrehozott víztározó található. A nappali és éjszakai ragadozó madarak számára kiemelt jelentőséggel bíró füves területeket tekintve 50 ha-nál nagyobb kiterjedésű összefüggő gyepterület csupán néhány település (Katymár, Madaras, Mátételke, Gara) határában maradt fenn. Ebben a térségben több olyan út is található, melyek mentén rendszeresen kerülnek elő elgázolt madarak, elsősorban baglyok.

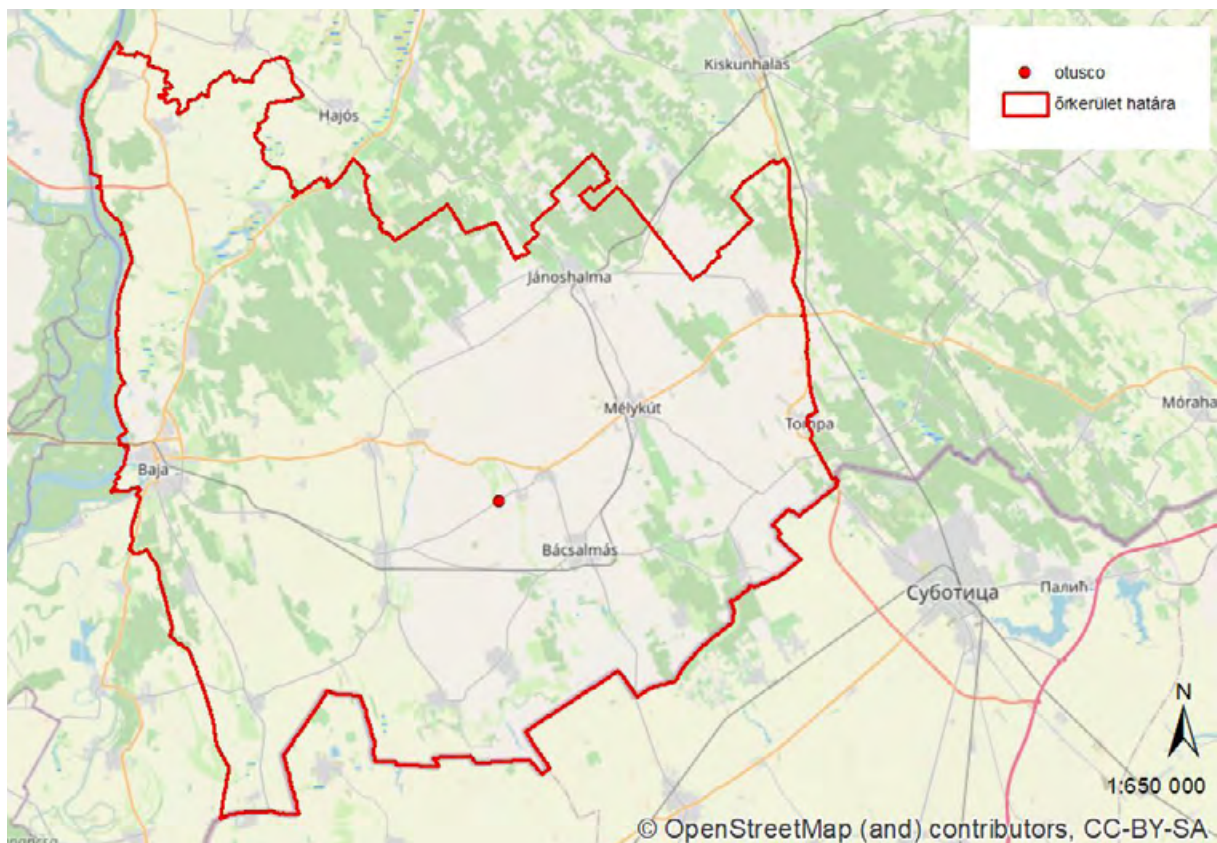
EREDMÉNYEK

Az adatgyűjtés során a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság II./9 örkerületét vettük alapul, amely szinte teljes egészében felöleli a hazánk területére eső Észak-Bácska régióját. Az itt végzett adatgyűjtő munka során a vezetés közben észlelt elgázolt állatok tetemeinek adatai lehetőség szerint minden esetben GPS-készülékkel kerültek rögzítésre, a teteméről pedig általában fotódokumentáció is készült. Ennek köszönhetően egy meglehetősen részletes adatbázis épült fel, amiből jól kirajzolódik, hogy milyen élőhelyek mentén, mely fajok pusztulnak el, mikor és milyen arányban. A rendelkezésre álló adatok alapján megállapításra került, hogy mely utak, mely szakaszai a legveszélyesebbek a baglyok számára.

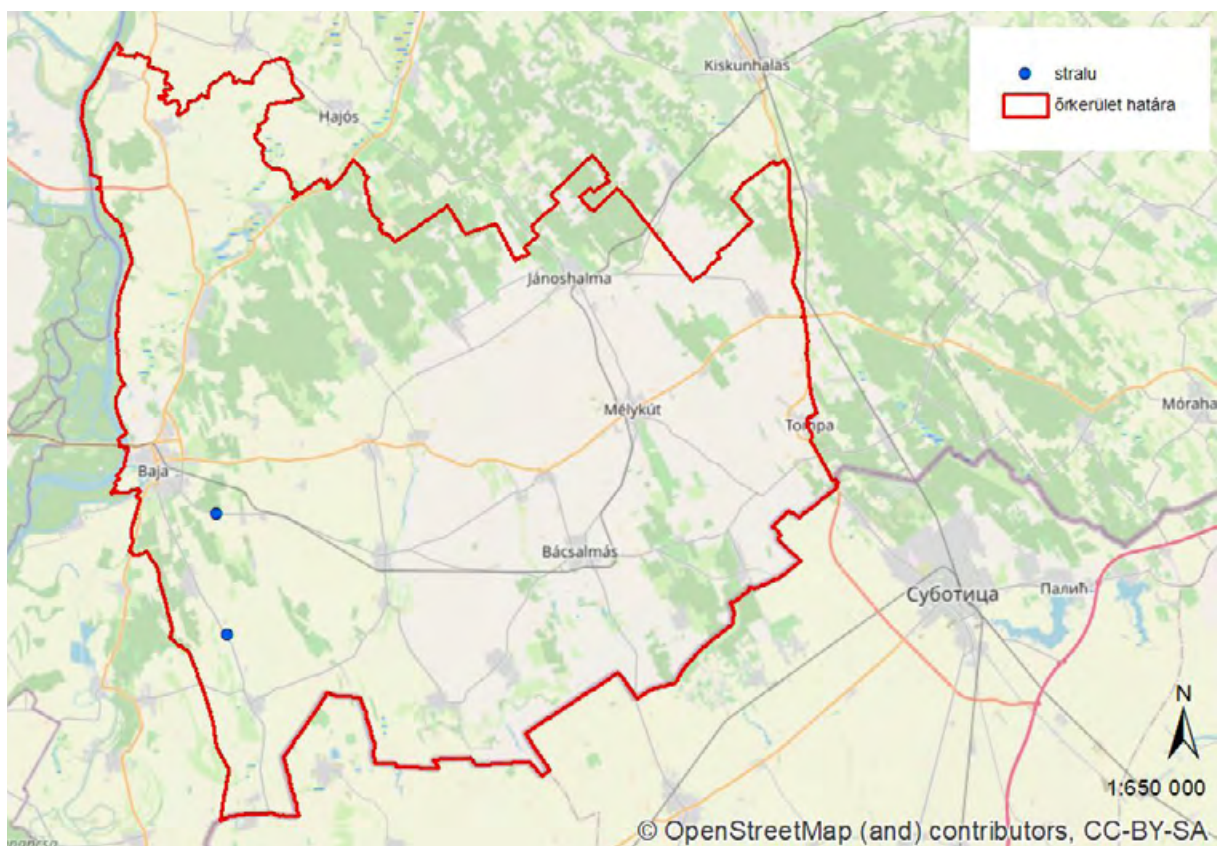
Korábbi vizsgálatok megállapították, hogy a baglyok számára az utak azon szakaszai a legkritikusabbak, ahol az azokat szegélyező bokorsáv vagy fasor hiányzik, valamint az út a terepszintből kimagasló töltésen halad (KLEIN 2018). Itt a baglyok éjjeli vadászatukkor az utak menti szántókat vagy az úttöltés rézsűjét pásztázva nem kényszerülnek nagy magasságba emelkedni, csupán alig 1-2 m-rel emelkednek az úttest fölé, ami sok esetben végzetes lehet számukra. A baglyok számára a



2. ábra: Elgázolt gyöngybagoly (*Tyto alba*) (fotó: Tamás Ádám) / Roadkill Western Barn Owl



3. ábra: Elgázolt füleskuvik (*Otus scops*) megtalálásának helye Észak-Bácskában / Locality of roadkill Eurasian Scops Owl in Northern-Bácska



4. ábra: Elgázolt macskabaglyok (*Strix aluco*) megtalálásának helyei Észak-Bácskában / Locality of roadkill Tawny Owls in Northern-Bácska

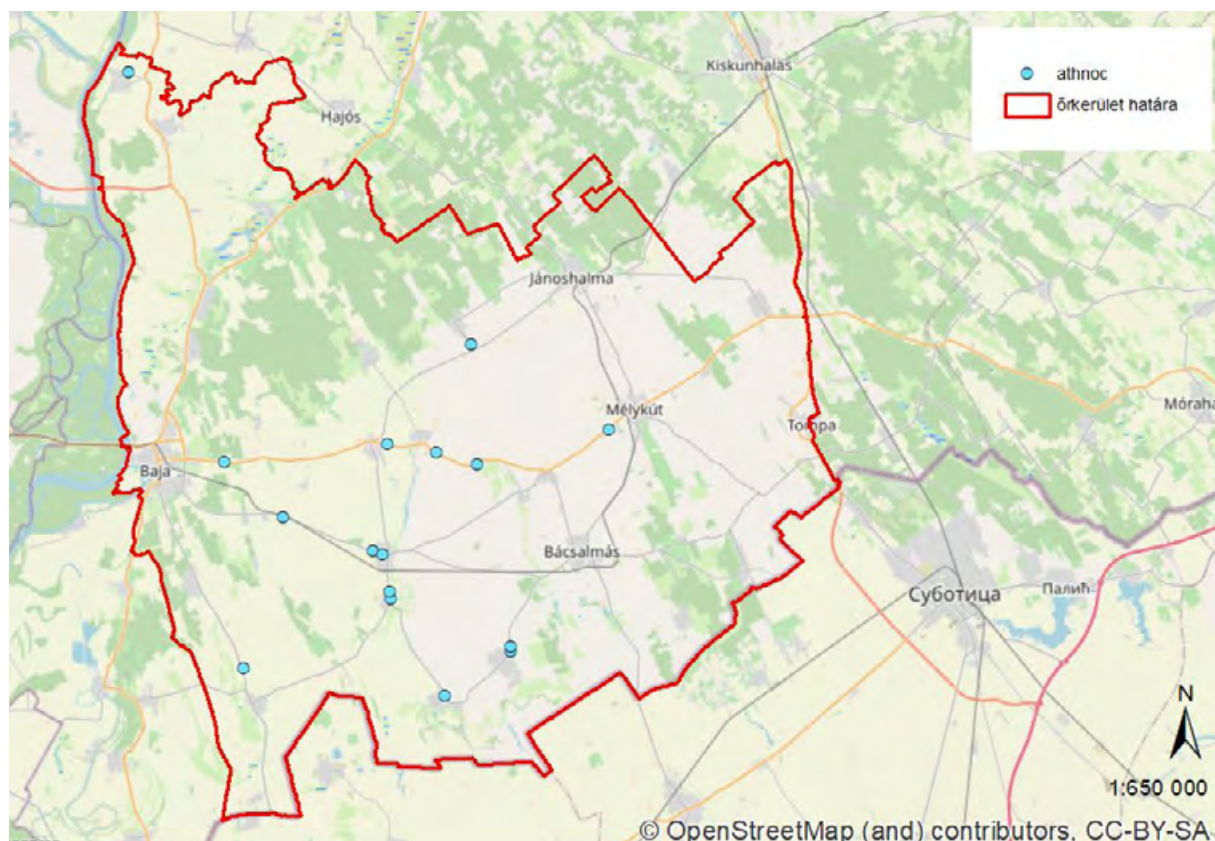
legforgalmasabb utak jelentik a legnagyobb kockázatot. Térségünkben az 55. és 51. számú főutak azon szakaszai szedik a legtöbb áldozatot, melyeket nem kísérik fasorok és a terepszintből kiemelt helyzetűek. Az adatok feldolgozása során egyértelműen kirajzolódott, hogy a 2015-ben felújított 55. számú főút Baja és Mélykút közötti mintegy 33 km hosszú szakasza a legveszélyesebb útszakasz térségi szinten. Ezen belül is kiemelten sok bagoly leli halálát a Felsőszentiván és Tataháza közötti 8 km hosszú szakaszon, amely több faj számára alkalmas fészkelőhely, valamint egy nagy kiterjedésű vadászterület, egy gyp-szántó mozaik mellett halad el, ezért ez a legkritikusabb szakasz a baglyok számára. Az összes elpusztult bagoly 19%-a ezen útszakasz mentén került megtalálásra.

A GÁZOLÁSSAL ÉRINTETT FAJOK

Gyöngybagoly (*Tyto alba*)

Térségi állománya rejtett életmódjából adódóan kevésbé ismert, bár az elmúlt 20 évben több településen is történtek a faj védelmét célzó beavatkozások,

elsősorban egyházi épületekben, aminek köszönhetően több költőpárról is állnak rendelkezésre adatok. Ez a faj érintett leginkább az utakon való ütközéssel, különösen az őszi és téli időszakban, amikor már a másodköltésből származó fiatalok is elhagyták a fészkeket, és a költés utáni diszperzió során sok fészkelésre alkalmatlan élőhelyen bukkannak fel. A vizsgálatból kirajzolódik, hogy a legtöbb gyöngybagoly pusztulását az 51. és 55. számú főutakon történő gázolások okozzák. Az 55. számú főút Felsőszentiván és Tataháza közötti, mintegy 8 km hosszúságú szakaszán legalább tíz példány lelte halálát az elmúlt hat évben. Több lakatlan tanya és állattartó telep helyezkedik el az út közelében, melyek alkalmas költő- és nappalozóhelyek a gyöngybaglyok számára. Egy helyi gyűrűs kézre kerülés bizonyítja, hogy a költő madarak vadászat során nagy távolságokra képesek eltávolodni a fészektől. 2020. augusztus 17-én a mátételki katolikus templomban fészken fogott és gyűrűzött öreg tojót szeptember 26-án elpusztulva találtuk meg a fészektől 4,8 km-re, az 55. számú főúton.



5. ábra: Elgázolt kuvikok (*Athene noctua*) megtalálásának helyei Észak-Bácskában / Locality of roadkill Little Owls in Northern-Bácska



6. ábra: Elgázolt kuvik (*Athene noctua*) az 55. számú főúton (fotó: Tamás Ádám) / Roadkill Little Owl on main road 55.

Füleskuvik (*Otus scops*)

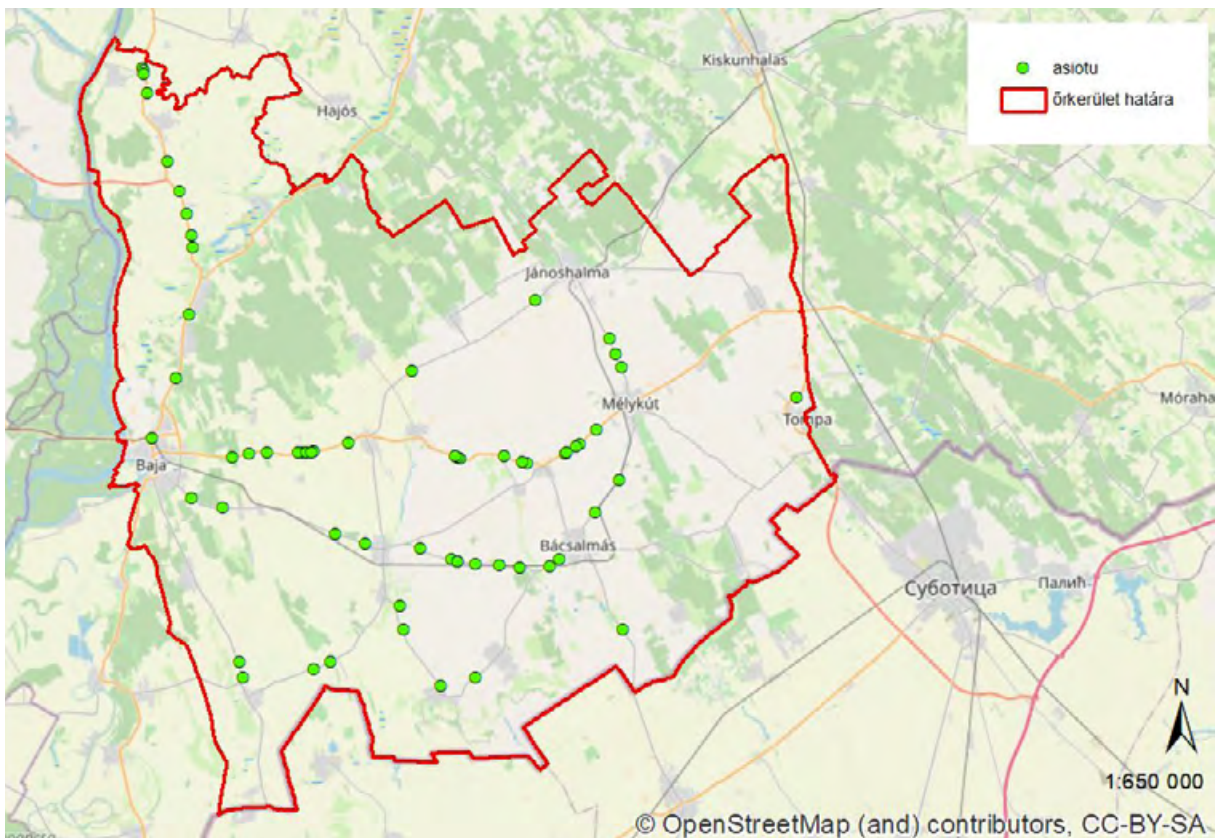
Térségi növekvő állománya ellenére eddig csupán egy augusztusban elgázolt példány került elő Mátételke határából, amely minden bizonnyal egy vonuló példány lehetett, tekintve, hogy ezen a településen nincs ismert revír.

Macsskabagoly (*Strix aluco*)

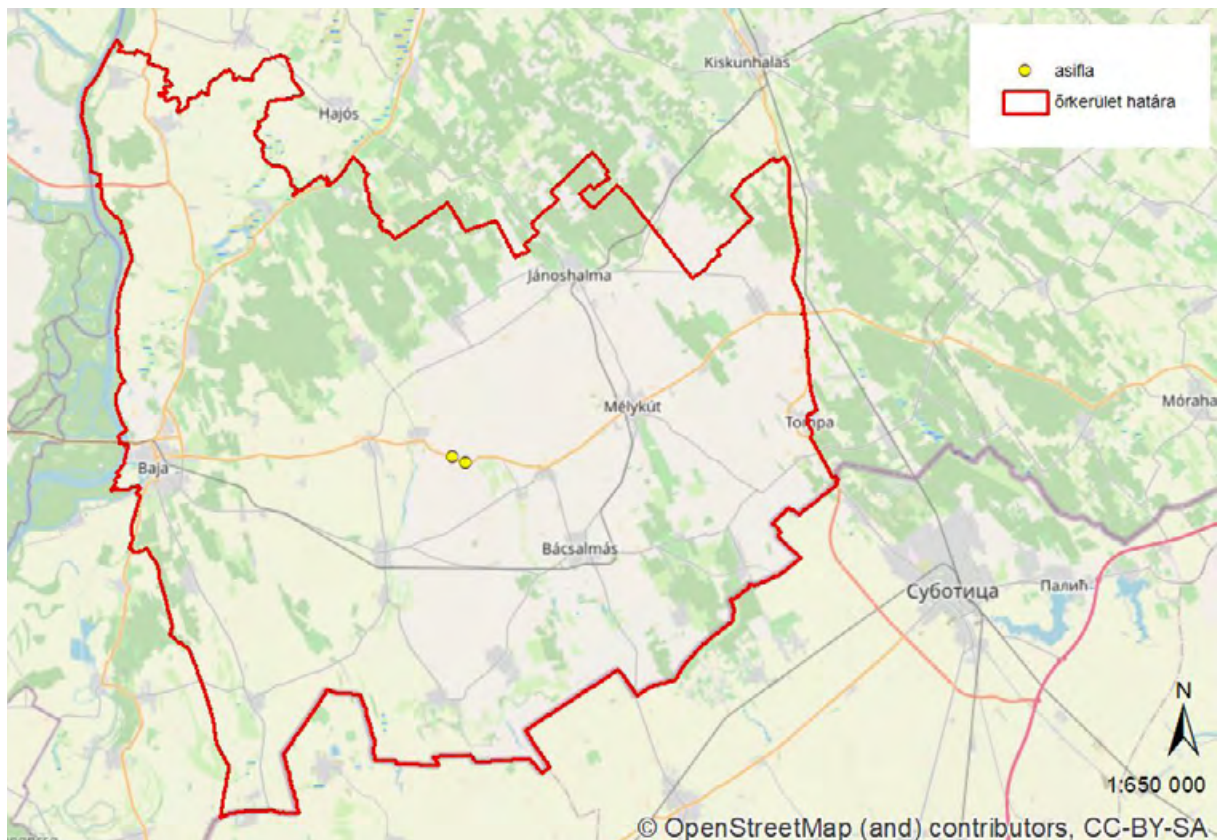
A vizsgált területen szinte kizárólag erdei élőhelyeken fordul elő, belterületi költése csupán egy településen (Sükösd) ismert. Mivel az adatgyűjtési időszak során elsősorban nyílt agrárélőhelyeken húzódó utak mentén történt adatgyűjtés, ezért csupán két elgázolt példányról rendelkezünk információval (Baja és Vaskút).

Kuvik (*Athene noctua*)

Bácskai állománya jelentős, enyhén növekvő. Minden településen költ, egyes falvakban akár tíz revír is található. A felmérésünk alapján a kuvik lakott területtől távol csak elvétve, főleg belterületen vagy azok közvetlen közelében esik az autók áldozatául, ami nyilvánvalóan összefügg a faj fészkelőhely-választásával és táplálkozási szokásaival. A megtalált elütött madarak jelentős része frissen kirepült fiatal madár volt.



7. ábra: Elgázolt erdei fülesbaglyok (*Asio otus*) megtalálásának helyei Észak-Bácskában / Locality of roadkill Long-eared Owls in Northern-Bácska



8. ábra: Elgázolt réti fülesbaglyok (*Asio flammeus*) megtalálásának helyei Észak-Bácskában / Locality of roadkill Short-eared Owls in Northern-Bácska

Erdei fülesbagoly (*Asio otus*)

Hazánk és a vizsgált térség leggyakoribb bagolyfaja. Felmérésünk alapján Észak-Bácskában az utakon történő gázolással az erdei fülesbagoly a leginkább érintett madár. A gázolások időbeli eloszlása szerint ebből a fajból a május–júniusi időszakban ütik el a legtöbb madarat. Ez egyben azt is jelenti, hogy az ekkor elpusztult fiókákat nevelő madarak költése jórészt megghiúsul.

Réti fülesbagoly (*Asio flammeus*)

A térség legkritkább fészkelője. A vizsgált időszakban mindössze két élőhelyen volt ismert költése. Az egyik költési kísérletére éppen a gázolásnak köszönhetően derült fény. 2018 májusában alig egy hét különbséggel került megtalálásra az 55. számú főúton egy-egy öreg példány Felsőszentiván és Mátételke között. Ezek feltételezhetően helyben költő madarak lehettek. Itt a téli időszakban is rendszeresen észleljük áttelelő példányait a főúttól délre elterülő szikes gyepekkel tarkított magasságos, zsiókás mocsarakban, ahol szerencsére a 2018-as gázolások óta is rendszeresen figyelünk meg madarakat az év különböző időszakaiban.

A kapott eredményekből kiderült, hogy a teljes vizsgálati területen az 55. számú főút, azon be-

lül is egy rövid, mintegy 8 km hosszúságú szakasz a legveszélyesebb. Itt egy lokálisan jelentős táplálkozó- és fészkelőhely mellett halad el a főút, így a gyöngybaglyokon túl további három bagolyfaj (kuvik, erdei fülesbagoly és réti fülesbagoly) is ki van téve az autókkal való ütközés veszélyének. Több lakatlan tanya, állattartó telep, valamint néhány erdsáv húzódik a főút közelében, amelyek ideális költőhelyet kínálnak több bagolyfaj számára is. A főúton történő takarmányszállítás közben a földre hulló elszórt magok sok rágcsálót (*Rodentia*) vonzanak az utak mellé, ami tovább növelik a rájuk vadászó baglyok elütésének esélyét.

2014 és 2020 között az Észak-Bácska területén található utakon összesen hat bagolyfaj 114 elgázolt példány került megtalálásra. A madarak közül a térség három leggyakoribb bagolyfaját, az erdei fülesbaglyot, a gyöngybaglyot és a kuvikot vizsgáltuk. Az adatok elemzésekor kitűnik, hogy e három fajt tekintve a gázolt madarak 59%-ban erdei fülesbaglyok, 26%-ban gyöngybaglyok és 15%-ban kuvikok voltak.

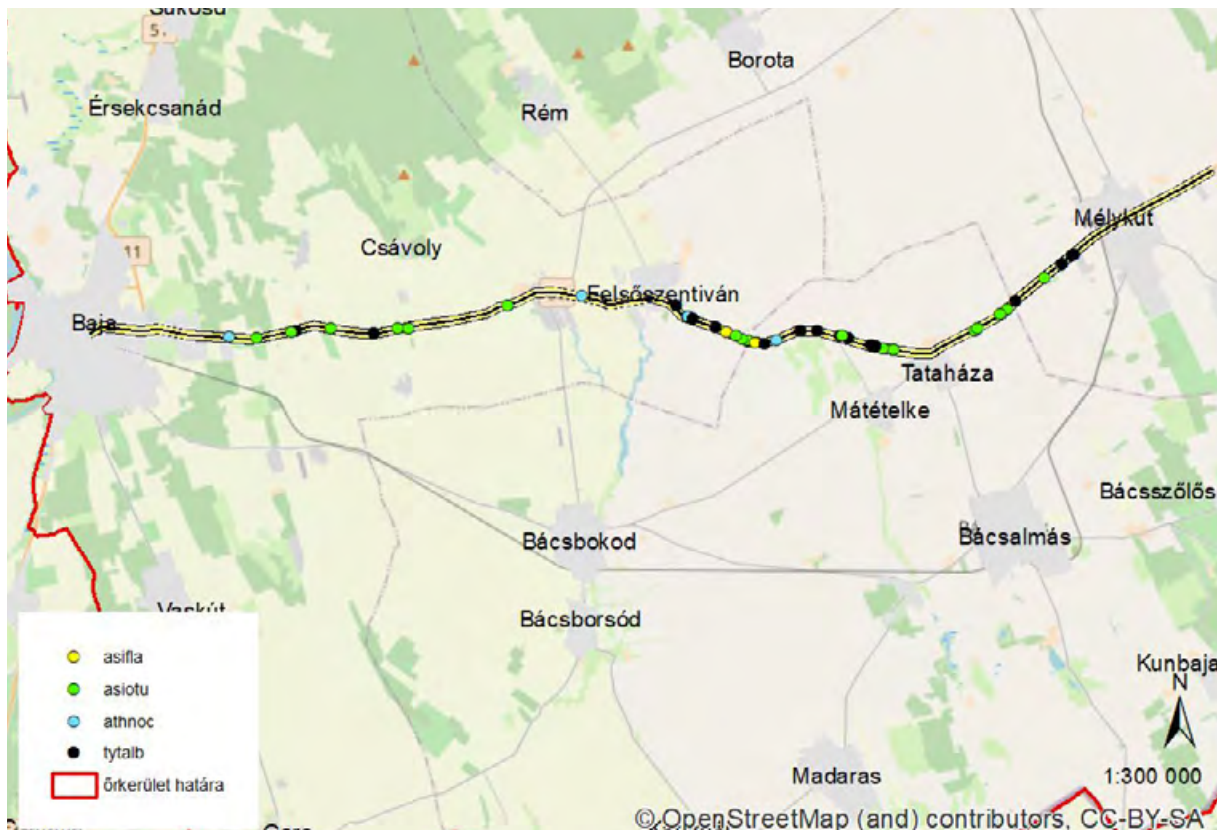
A bagolygázolások problémaköre és nagyságrendje továbbra is azt a szándékot erősíti a térségben dolgozó természetvédelmi szakemberekben, hogy a jövőre nézve is kiemelt fontosságú lesz az utaktól

minél tovább kialakított mesterséges költőhelyek létrehozása, fenntartása. A gyöngybaglyok számára „bagolybaráttá” tett egyházi épületek, állattartó telepek és oszlopládák jelenthetik az egyedüli kompenzációt, az utakon elszendvedt állományszintű veszteségekre. Az erdei fülesbaglyok a vércséknek kihelyezett költőládákkal jól telepíthetők, ezért meggyőződésünk, hogy az ilyen irányú tevékenységet a továbbiakban is folytatnunk kell, függetlenül attól, hogy a szarka (*Pica pica*) és a dolmányos varjú (*Corvus cornix*) éppen milyen helyi állománnyal bír. Egyre gyakoribb látvány a faszorok, mezővédő erdősávok megszüntetése, ami nem kedvez a fajnak. A kuvikok mesterséges megtelepítésére alig van helyi példa, de a csókák (*Coloeus monedula*) és a szalakóták (*Coracias garrulus*) számára kihelyezett D típusú odúkban néhány pár rendszeresen költ. További odúk kihelyezésével biztosítható lenne a faj főutaktól távol eső populációjának fennmaradása, esetleges növelése.

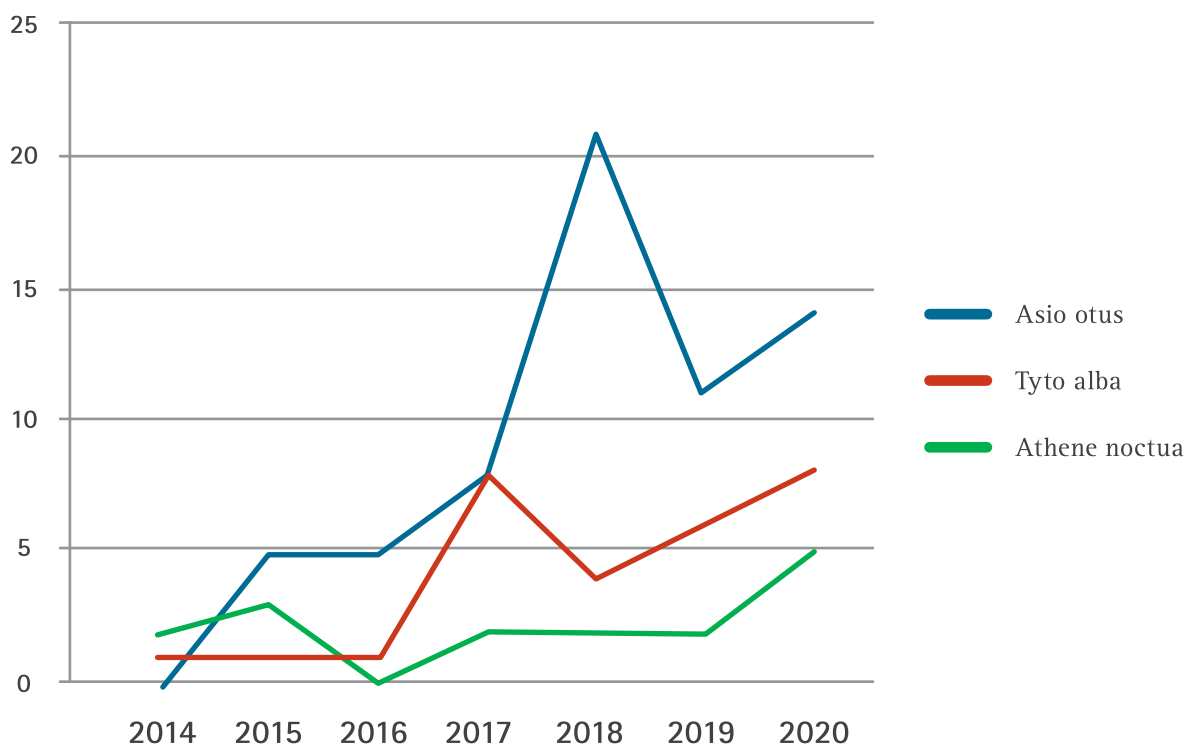
A korábbi kutatások során megfogalmazott javaslatok, melyek szerint az utak menti fás szárú növénytakaróval jelentősen csökkenteni lehetne a gázolásokat, feltételezhetően a mi vizsgálati területünkön is jól alkalmazható lenne. A szakaszos sebességkorlátozás, ámbár a problémát nem szüntetné meg teljesen, szintén redukálhatná a gázolásos esetek számát.



9. ábra: Elgázolt réti fülesbagoly (*Asio flammeus*) az 55. számú főúton, Mátételke határában (fotó: Tamás Ádám) / Roadkill Short-eared Owl on main road 55. near Mátételke



10. ábra: Elgázolt baglyok megtalálásának helyei az 55. számú főúton / Locality of roadkill owls on main road 55.



11. ábra: A leggyakrabban elgázolt bagolyfajok mennyisége a felmérés időszakában / Amount of most common roadkill owls during study period

IRODALOM

- BAUDVIN H. (1997): Barn Owl (*Tyto alba*) and Long-eared Owl (*Asio otus*) mortality along motorways in Bourgogne-Champagne: report and suggestions. In: DUNCAN J. R., JOHNSON D. H. & NICHOLLS T. H. (eds.): *Biology and conservation of owls of the Northern Hemisphere. Second International Symposium. February 5–9, 1997, Winnipeg, Manitoba, Canada.* General Technical Report NC-190. USDA Forest Service, North Central Forest Experiment Station, St. Paul (Maine): 58–61.
- GOMES L., GRILLO C., SILVA C. & MIRA A. (2009): Identification methods and deterministic factors of owl roadkill hotspot locations in Mediterranean landscapes. *Ecological Research* 24(2): 355–370.
- KLEIN Á. (2018): Gyöngybagoly akadémia II. Hová vezet az út, azaz a gyorsforgalmi úthálózat fejlesztése gyöngybagolyszemmel. *Madártávlat* 25(4): 8–12.
- MÁTICS R. (2000): A gyöngybagoly (*Tyto alba* Scop. 1769) mortalitása Magyarországon a gyűrűzési adatok tükrében. *Aquila* 105–106: 125–133.
- MÁTICS R. (2004): A gyöngybagoly (*Tyto alba*) természetes és nem természetes mortalitása: nő az utakon történő pusztulás jelentősége. *Természetvédelmi Közlemények* 11: 517–524.

EFFECT OF ROAD NETWORK ON OWL SPECIES' MORTALITY IN NORTHERN BÁCSKA REGION BETWEEN 2014 AND 2020

Our survey between 2014 and 2020 was focusing on roadkill owls in the Northern Bácska region. During this period a total of 114 carcasses of 6 species were found. Among them the Long-eared Owl (*Asio otus*) the Western Barn Owl (*Tyto alba*) and the Little Owl (*Athene noctua*) was the most abundant. The survey revealed that main road 55. is by far the most dangerous for owls regarding collision by vehicles. Despite there is hardly any solution to reduce such high number of road kill, further artificial nests placed far from main roads might help to compensate the loss of local population.

A gépjárműforgalom bagolyfajokra (Strigiformes) gyakorolt hatása Jász-Nagykun-Szolnok megyében

Monoki Ákos*, Nagy Gábor & Kiss Ádám

Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság
H-4024 Debrecen, Sumen utca 2.

* E-mail: monokiakos@hnp.hu

BEVEZETÉS

A közút- és vasúthálózat tájra, valamint az ökológiai rendszerekre gyakorolt sokrétű negatív hatásait több szakmai közlés, publikáció taglalja. Az utakon zajló gépjárműforgalom legközismertebb negatív hatása a különböző állatfajok egyes egyedeinek az elütése. Az út és a forgalom képezte fizikai akadály a horizontális ökológiai folyamatok gátlása révén hátrányosan befolyásolja az elválasztott populációk demográfiai és genetikai viszonyait (barrierhatás). A forgalommal járó zaj- és fényszennyezés számos fajra zavaró hatást fejt ki, ami miatt kerülnek ezeket a területeket. A megépült utak tájleptékben is jól detektálható változást eredményeznek, hiszen megváltoztatják a táj térbeli mintázatát és szerkezetét, módosítják a hidrológiai viszonyokat, mind a felszíni, mind a felszín alatti vízmozgást jelentősen akadályozó, átalakító hatásuk miatt (FORMAN & ALEXANDER 1998). Ezen túlmenően az utak fokozzák az antropogén hatást (BOVES & BELTHOFF 2012), a kipufogógázok, az olajszórás, a szélvédőmosó folyadékok, a téli hó- és jégmentesítés szerepei stb. révén növelik a közvetlenül határos élőhelyekre nehezedő kémiai nyomást (FORMAN & ALEXANDER 1998, ERRITZOE *et al.* 2003), továbbá jelentős mennyiségű kommunális hulladék képződik mellettük. A járművekből kidobált kommunális hulladék és ételmaradék, valamint a teherszállító járművekről szóródó szemes termés nagyszámú rágcsálót (*Rodentia*) vonz a közutak közelébe. Bizonyos körülmények között az utak menti területek növényvilágának diverzitása magasabb lehet a szomszédos területekénél, ugyanakkor a tájidegen növényfajok terjedésében – például az ürömlévelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*) jól dokumentált térnyerése – is jelentős szerepet játszanak a bolygatott talajfelszínek, illetve a járművekről történő spontán

propagulumszóródás révén. Ezek a sok esetben gyomfajok uralta zavart élőhelyek sajátos jellegük, mint a környező térszinttől magasabb kiépítettség, továbbá az aszfaltborítás következtében kialakuló szárazabb és melegebb mikroklíma, a téli időszakban végzett jég- és hómentesítés miatt, valamint a magtermő gyomfajok magas aránya, a spontán terményszórás és az ételmaradékok nagy mennyisége eredményeként a rágcsálók számára kedvező élőhelyet biztosítanak. Ez az egész évben stabil rágcsálóállomány számos ragadozó madarat vonz az utak közvetlen közelébe, melyek zsákmányukat ezeken az extrém módon zavart és veszélyes élőhelyeken kívánják megszerezni, amit segítenek az út menti fasorok, bokrosok és a közúti infrastruktúra nyújtotta kiülőhelyek is.

Egyes magyarországi útszakaszokon látványosan sok bagoly (*Strigiformes*) kerül elütésre, különösen Jász-Nagykun-Szolnok megye nagyobb forgalmú útjain. A problémára felfigyelve 2005-től a Nimfea Természetvédelmi Egyesületnél kezdtük meg az elütött baglyok adatait rögzíteni, majd 2008-tól a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóságnál természetvédelmi őri munkánk részeként folytattuk az adatgyűjtést.

A tudományos alaposságú adatgyűjtésre és elemzésre elsősorban a humán erőforrás kapacitásihiánya miatt nem nyílt lehetőség, ettől függetlenül 2005–2021 között 555 elütött bagoly adatait rögzítettük, melyek közül két macskabagoly (*Strix aluco*), 11 kuvik (*Athene noctua*), 118 erdei fülesbagoly (*Asio otus*), 424 pedig gyöngybagoly (*Tyto alba*) volt. Az eddig összegyűlt adatainkat, tapasztalatainkat jelen dolgozatunkban adjuk közre.

IRODALMI KITEKINTÉS

A madárfajok elütésével kapcsolatos első publikációk egyike STONER (1925) munkája, amely az Amerikai Egyesült Államokban született, Európában BARNES (1936) írt elsők között ebben a témában. Ezt követően igen sok, külföldi adatokon és tapasztalatokon alapuló közlés jelent meg, széles nemzetközi irodalmat találunk ebben a témában, például ERRITZOE *et al.* (2003) részletes munkáját, hazai szinten azonban csak kevés ilyen témájú felmérés és publikáció ismert.

A madarak közül az elütött baglyok nagyobb termetüknek köszönhetően könnyebben detektálhatóak az út szélén, sajátos életmódjuk és védelmi helyzetük miatt pedig számos országban állnak a természetvédelmi tevékenységek fókuszában. Az egyes bagolyfajok célzott védelmét szolgáló intézkedések megalapozásában kulcsfontosságú szerepet tölt be a veszélyeztető tényezők konkrét ismerete. Ebből fakadóan a közlekedés jelentette kockázatok vizsgálata számos országban a tudományos célú munkák érdeklődési körébe került.

A gépjárművek általi elütés bizonyos bagolyfajok esetében a legjelentősebb mortalitási faktorok közé tartozik. Csehországban ŠÁLEK *et al.* (2019) az 1934–2017 közötti időszakra vonatkozóan rendelkezésre álló adatbázisok elemzése révén a gyöngybagoly és a kuvik esetében jutott erre a következtetésre. Kutatásuk kimutatta, hogy a gyöngybagoly a fajra jellemző nagyobb otthonterület és nagyobb távolságú diszperzió miatt magasabb egyedszámban pusztul el a közutakon, mint a kuvik. További különbség, hogy a gyöngybagoly nagyobb arányban és előszeretettel vadászik a közutak mentén (DE JONG *et al.* 2018). A hollandiai Friesland területén 1994–2009 között 996 gyűrt gyöngybagoly temét találtak meg közutak mentén. A fellelt madarak több mint 70%-a elsőéves volt, 15%-a pedig

második éves, a nemek arányát közel azonosnak találták, a legmagasabb mortalitást ősszel és télen tapasztalták. Az elhullott madarak kondícióját jónak írták le (DE JONG *et al.* 2018).

NEWTON *et al.* (1997) a Nagy-Britanniában 1963–1996 között gyűjtött 1101 gyöngybagoly elhullásának okát elemezve azt találták, hogy 477 egyed (44,7%) közúti gázolás következtében pusztult el. A rendelkezésre álló adatok alapján végzett elemzések alapján megállapították, hogy a baglyok közúti gázolása Nagy-Britanniában növekvő tendenciát mutat. Az 1910–1954 közötti időszakban tapasztalt 6%-ról az 1955–1969 közötti időszakra 15%-ra nőtt (GLUE 1971), továbbá 1963–1970 között 35%-ra, 1991–1996 között pedig 50%-ra (NEWTON *et al.* 1997). Az okok közé a fejlődő úthálózatot, a gépjárművek növekvő számát és sebességét sorolták. GLUE (1971) megemlíti, hogy az elütött baglyok egy jelentős része a vasútvonalakon történt ütközésekből származott, és a vasúti forgalmat a közutakéhoz hasonló mértékű mortalitási tényezőnek találta. Ugyanakkor hangsúlyozza, hogy míg a madárelütések problémaköre a közutakon a nagyszámú, a téma iránt érzékeny megfigyelőnek köszönhetően sokkal jobban ismert, addig a vasúthálózat és a vasúti forgalom okozta problémakör jellegéből fakadóan jelentősen adathiányos.



1. ábra: A 4-es számú főút kisújszállási szakaszán, a Csivag és Gyalpár határterületén található halastavak között, ugyanazon kiülöhelyként szolgáló fiatal fa előtt elütött erdei fülesbagoly (*Asio otus*) és gyöngybagoly (*Tyto alba*) (fotó: Monoki Ákos) / Roadkilled Long-eared Owl and Western Barn Owl next to the same lonely young tree, used for perching on the road 4, next to Kisújszállás

A skóciai Aberdeen melletti Bridge of Don és Elton között 2018 szeptemberében elkészült A90-es úton az átadást követő öt hónapon belül legalább tíz elgázolt gyöngybagoly tetemét regisztrálták. A korábban kétsávos és 50 mph (80 km/h) sebességkorlátozású közutat négysávosra bővítették, a sebességhatárt pedig 70 mph-ra (110 km/h) módosították, ezt követően tapasztaltak nagyobb bagolymortalitást az út mentén. Egy gyűrűzött, szeptember 29-én talált elhullott fiatal gyöngybaglyot 112 km-re északnyugatra jelöltek fiókaként, július hónapban (DUNCAN 2019).

Szintén GLUE (1971) foglalja össze (a megfigyelők beszámolóira alapozva), azokat a közvetett és közvetlen okokat, melyek a baglyok elütéséhez vezetnek: előfordulhat, hogy a jármű érkezésekor a bagoly az úttestről száll fel vagy éppen berepül a gépjármű elé, esetleg lecsap az autó fényére, de a járművek erős fénye a madarakat el is vakíthatja. Balogh Gyula személyes közlése során hangsúlyozta, hogy megfigyelései szerint a zsákmány sikeres elejtése, illetve az ennek esetén fellépő inter- és intraspecifikus kleptoparazitizmus fontos szerepet játszhat, hiszen a baglyok igyekeznek a megszerzett zsákmányt megvédeni a fajtársaktól vagy más bagolyfajoktól, eközben pedig nem figyelnek a forgalomra, ami elütéshez vezethet. Feltehetően ez lehet az egyik oka, hogy bizonyos esetekben ugyanazon elütési helyszíneken egy időben két elhullott bagoly teteme is található. BOVES & BELTHOFF (2012) a vizsgálataik során számos elütött gyöngybaglyot találtak, melyek kis termetű rágcsálókat szorítottak karmaik között.

Az Amerikai Egyesület Államok Idaho államának déli részén futó 84-es főút egy 248 km-es szakaszán végzett felmérés során két év alatt 812 elütött gyöngybaglyot találtak. Kimutatták, hogy a hosszabb távú diszperzióra hajlamos tojó és fiatal egyedek nagyobb arányban pusztultak a közutak mentén, mint a hímek vagy az öreg madarak (BOVES & BELTHOFF 2012). MASSEMIN *et al.* (1998) franciaországi vizsgálata igazolta, hogy az őszi időszakban elsősorban immatur tojó példányokat gázoltak el, majd a tél előrehaladtával kezdett emelkedni az öreg madarak száma, a nemek aránya pedig kiegyenlítődött. Idahóban az elütések környezetének elemzése révén rámutattak, hogy a mezőgazdasági területek és a lehetséges fészkelőhelyek környezetében nagyobb valószínűséggel történik elütés. A vizsgálat eredményeként a 248 km-es főútszakaszon 2,88–5,99 bagoly/km/év elütés miatti mortalitási rátát állapítottak meg (BOVES & BELTHOFF 2012). Összehasonlításként a mortalitási ráta Németországban 0,007 bagoly/km/év (ILLNER 1992), Svájcban

0,07 bagoly/km/év (BOURQUIN 1983), Észak-Franciaországban 0,25 bagoly/km/év (MASSEMIN & ZORN 1998), Nagy-Britanniában 0,64 bagoly/km/év (TAYLOR 1994), illetve Kalifornia középső részén 1,85 bagoly/km/év volt (MOORE & MANGEL 1996). BOVES & BELTHOFF (2012) vizsgálata a torzításokat is figyelembe vette az elemzésnél, a többi hivatkozott publikáció nem. Továbbá a hivatkozott források felmért útszakaszai, élőhelyi adottságai is különböztek. Ezek közül például MASSEMIN & ZORN (1998) vizsgálati területe 1990–1994 között egy 150 km-es útszakasz volt, ahol a megtalált 187 elütött ragadozó madár közül 148 gyöngybagoly, 15 erdei fülesbagoly, és tíz macskabagoly volt.

A portugál Alentejo tartományban két főúton 116 km hosszúságban és hat közúton 314 km hosszúságban 2003–2009 között végzett felmérés eredményeként 1024 bagoly tetemét találták. A vizsgálat kiterjedt az úttal határos élőhelyeken a baglyok jelenlétének vizsgálatára is, aminek eredményeként szignifikáns negatív korrelációt találtak az elütési kockázat és a baglyok előfordulásának valószínűsége között. Ez a kapcsolat különbözőképpen fejeződik ki, a gyöngybagoly magas elütési kockázata alacsony előfordulási valószínűséggel, míg a kuvik alacsony elütési kockázata magas előfordulási gyakorisággal párosul. Ezzel szemben a macskabagoly esetében az előfordulási gyakorisággal nőtt az elütési kockázat (GRILLO *et al.* 2014).

AZ ELÜTÉSI KOCKÁZATOT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

Saját adatgyűjtésünk eredményeként 2005–2021 között 555 elütött bagoly adatát rögzítettük, melyek közül két macskabagoly, 11 kuvik, 118 erdei fülesbagoly és 424 gyöngybagoly volt. Az elütési adatok évenkénti eloszlása a 2. ábrán látható.

A Jász-Nagykun-Szolnok megye területéről rendelkezésre álló adatok alapján kirajzolódik, hogy elsősorban a nagy forgalmú utakon ütnék el baglyokat jelentősebb számban (3. ábra).

Különösen sok egyed esik áldozatul a közlekedésnek a 4-es számú főúton, és az elütött baglyok között kiemelkedően nagy számban találhatók gyöngybaglyok (4. ábra).

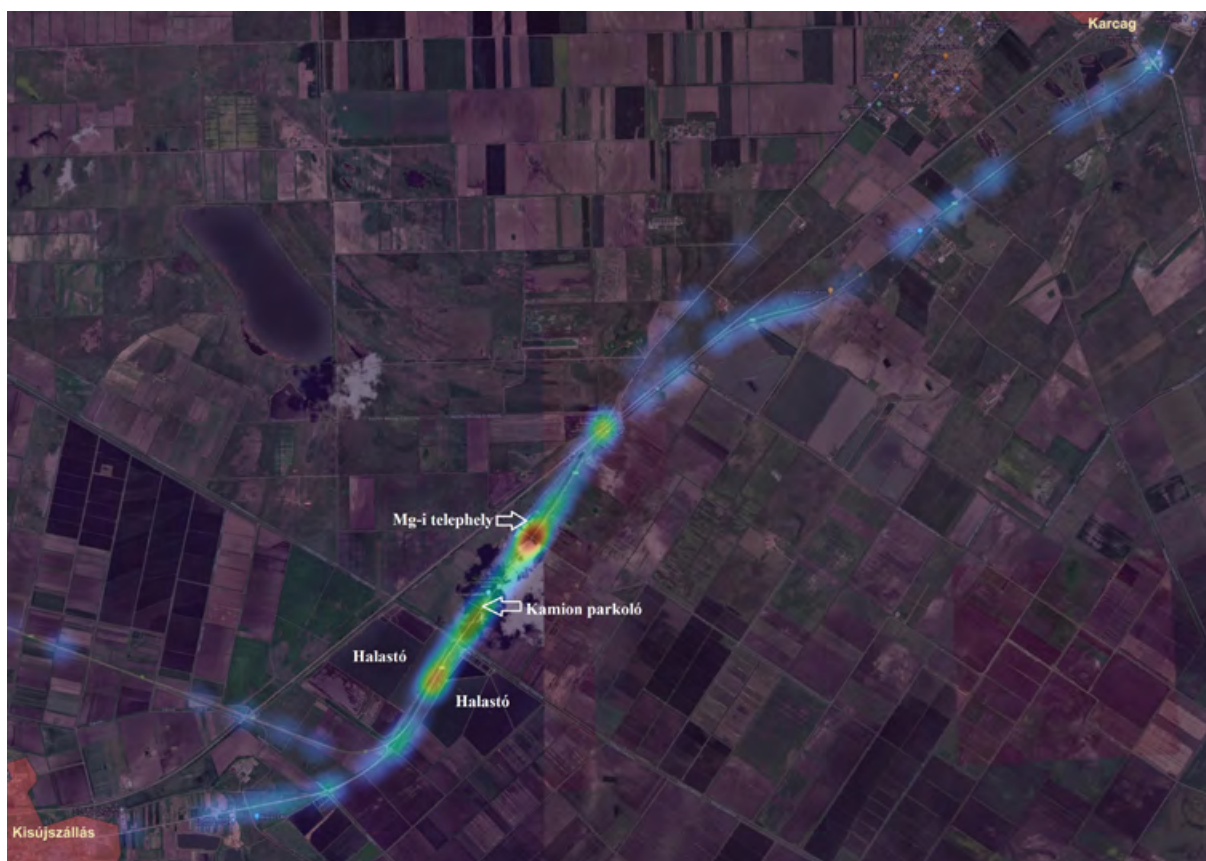
Az elütött gyöngybaglyok adatainak térbeli elrendezéséből látható, hogy a főút menti potenciális költőhelyek, például mezőgazdasági telephelyek közelében nagyobb számban pusztulnak el ennek a fajnak az egyedei. Az utak menti alkalmas fészkelőhelyek, telephelyek, tanyák, romos épületek stb. megléte mellett az út menti természetes kiülőhelyek, fasorok, cserjések, de adott esetben egyegy kisebb fa vagy bokor is vonzó lehet, hiszen



4. ábra: A legtöbb baglyot (Strigiformes) a 4-es számú főúton gázolják el Jász-Nagykun-Szolnok megyében. A felmérések eredményei alapján azonosíthatók a legkritikusabb szakaszok / *Most owls are killed along the Mainroad 4. As a result of the survey, mortality hotspots can be identified*



5. ábra: A baglyok (Strigiformes) elütése elsősorban olyan útszakaszokon fordul elő, ahol a közelben lehetséges fészkelőhelyek, régi, lepusztult mezőgazdasági telephelyek, állattartó telepek vannak, illetve az utat kiülőhelyként használható fák, fasorok, bokrosok szegélyezik / *Owl roadkill mainly occurs near potential breeding sites, old agricultural centers, farms and special road verges with trees, bushes used for perching*



6. ábra: Az adatgyűjtés eredményeként jól azonosíthatók a baglyok (Strigiformes) elütése szempontjából legkritikusabb útszakaszok. A legtöbb gyöngybaglyot (*Tyto alba*) a költőhelyek és a legjobb táplálkozóterületek – halastavak, parkolók – közelében ütik el. A halastavak mellett általában nyitottan tárolják a halaknak szánt etetőanyagot, amely egész évben vonzza a rágcsálókat (Rodentia), azok pedig a baglyokat / *Based on the data collection, the roadkill hotspots can be identified. Most of the Western Barn Owls are killed near the breeding site and the best feeding areas, like fishponds and parking places. Crops for fish feeding mainly stored open air, right next to the ponds, that fact attracts rodents all-year-round*

ezek közelében szintén nagyobb gyakorisággal találhatóak elütött baglyok (5–6 ábra).

A kuvik esetében Spanyolországban azt tapasztalták, hogy abban az esetben, ha az utak mentén 1 m-nél alacsonyabb bokrok vagy cserjés élőhelyek találhatóak, akkor magasabb az elütés valószínűsége (HERNANDEZ 1988). Portugáliában végzett vizsgálatok alapján GOMES *et al.* (2008) megállapították, hogy az elütési kockázatot leginkább az utak térségében a baglyok számára kedvező élőhelyi és táplálkozási lehetőségek, valamint az utak mentén történő vadászatot elősegítő sajátos adottságok növelik.

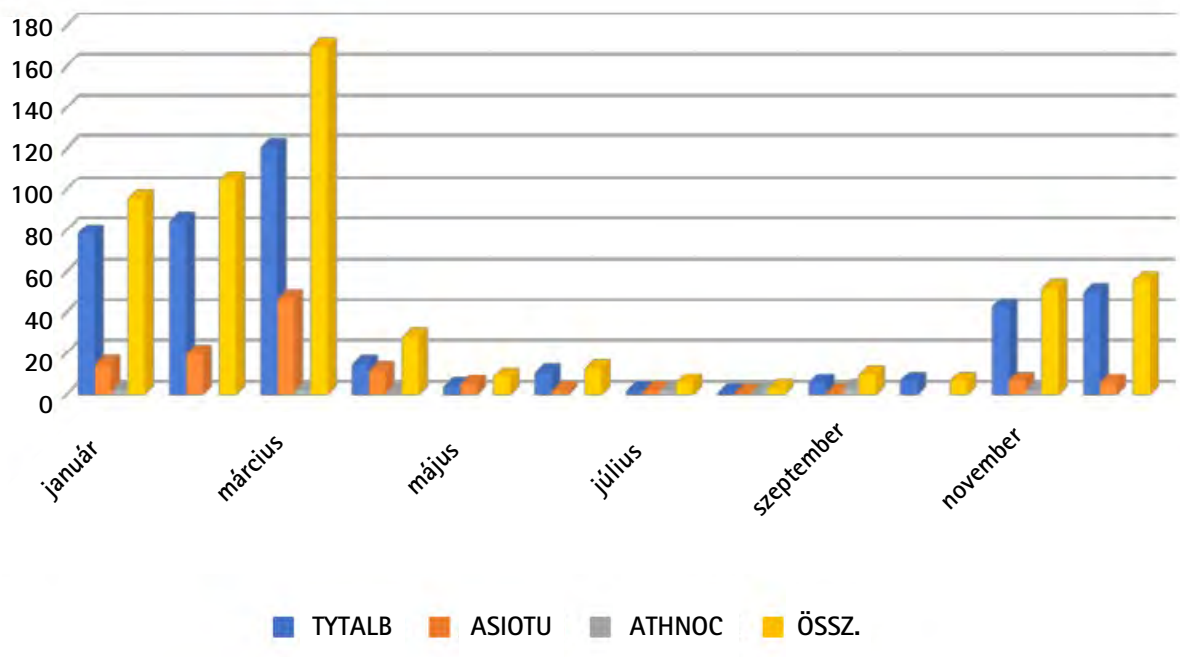
Jász-Nagykun-Szolnok megyében a 4-es számú főút parkolójánál nagyszámú bagoly tetemét találtak. Ennek oka, hogy a főút mentén a legnagyobb mennyiségű hulladékot és ételmaradékot ezeken a helyeken hagyják hátra az autósok, és ez sokkal több rágcsálót vonz a takarásmentes, teljesen nyílt területre. A baglyok kiülőhelyként sokszor az utat szegélyező bokros erdősávot használják, ahon-

nan a parkoló területén mozgó rágcsálókat könnyen észlelhetik.

Minden évben kimagaslóan nagy számban találhatók elütött baglyok a kisújszállási Csivag és Gyalpár határrészekén elhelyezkedő halastavak között húzódozó útszakaszon. Ennek oka, hogy a halastavakhoz tartozó épületek a gyöngybaglyok potenciális fészkelőhelyei. Másrészt a halastavak tögysegeinek töltésén nyílt takarmánytárolás történik, ami miatt a rágcsálók jelenléte folyamatos ezeken az élőhelyeken, és a baglyok előszeretettel keresik fel ezeket a stabil táplálkozóhelyeket, feltehetően nagyobb távolságról is.

Az elütések havi eloszlásának tekintetében az tapasztalható, hogy elsősorban a november–március közötti időszakban ütik el a legtöbb baglyot (7. ábra).

2021. március 8-án a 4-es számú főútnak a Törökszentmiklósnál található 113-as km-szelvénye és püspökladányi 178-as km-szelvénye közötti 65 km hosszú szakaszán összeszedtük a tél folyamán



7. ábra: A legtöbb baglyot (Strigiformes) november és március között gázolják el / Owl roadkill mainly occurs between November and March



8. ábra: A 4-es számú főúton 2021. március 8-án gyűjtött bagolytetemek (fotó: Monoki Ákos) / Roadkilled owls on the Mainroad 4. collected on 8th March 2021

elütött és még fellelhető bagolytetemeket. Ezen az egyetlen napon a bejárt szakaszon 113 elhullott baglyot gyűjtöttünk össze a főút padkájáról, 89 gyöngybaglyot, 23 erdei fülesbaglyot és egy kuvikot (8. ábra). Az összegyűjtött madarak az elhullás idejétől függően változó állapotúak voltak, 56 gyöngybagoly alkalmas volt a korhatározásra, ezek közül 45 pld. második éves, azaz 2020.

évi kelésű volt, 11 pld. pedig másodévesnél öregebb egyed volt. A vizsgálatra alkalmas 18 erdei fülesbaglyból tíz hím, nyolc pedig tojó volt, mindegyikük másodéves. Mindössze egy gyűrűs gyöngybaglyot találtunk, melyet Koleszár Balázs gyűrűzött a Jászságban 2020 júliusában. A gyűjtés célja elsősorban az adatbázisban szereplő adatok pontosítása volt, aminek során kiderült,



9. ábra: Erősen fragmentált táj Kisújszállás és Karcag között. A meglévő főút és vasúti fővonal mellett egy gyorsforgalmi út építése is folyamatban van / Drastically fragmented landscape between Kisújszállás és Karcag, in Hungary. Besides the existing main railway and mainroad, roads, new motorway building is in process

hogy az átlagos autós bejárások során, a közlekedés közben észlelt elütött baglyokon túl nagyszámú elütött egyed marad felderítetlenül, melyek a rézsűoldalba esnek vagy az úttesten úgy gázolják el őket, hogy a felismerhetlenségig összeroncsolódnak. Másik célunk a figyelemfelkeltés volt, hogy szélesebb körben megismertessük a probléma nagyságát. Ugyanakkor nyomatékosan szeretnénk felhívni a figyelmet, hogy a 4-es számú főúton zajló intenzív forgalom és a csapnivaló közlekedési kultúra miatt rendkívül balesetveszélyes tevékenység az elütések ilyen részletességű helyszíni dokumentálása, amit a legmagasabb szintű elővigyázatosság és körültekintés sem tesz kockázatmentessé!

Kisújszállás és Karcag között a potenciális fészkelőhelyek viszonylag nagy száma, a táplálkozóterületek változatossága és kedvező adottságai nagyobb gyöngybagoly- és erdeifülesbagoly-állományt tesznek lehetővé. A 9. ábrán látható nagymértékű fragmentáltság, amely a Budapest-Nyíregyháza vasúti fővonal, valamint a 4-es számú főút, kisújszállási és karcagi bekötőútjainak rendszeréből fakad, jelentősen megnöveli az el-

ütési kockázatot. Tovább súlyosbítja a helyzetet, hogy ezen a területen egy újabb közút, az M4-es gyorsforgalmi út létesül a közeljövőben, sőt a megyei rendezési tervben szereplő elképzelések szerint a jelenlegi vasúti fővonallal párhuzamosan egy új, nagy sebességű vasútvonalat terveznek építeni.

Az ilyen drámai mértékig szétszabdalt környezetben nemcsak a térségben fészkelő bagolyfajoknak kell megküzdeni a közlekedési infrastruktúra által képzett akadályokkal, hanem nagyon sok más állatfaj egyedeinek is. Ezért már a tervezési folyamat során hangsúlyosan kellene megjelennie azoknak az élővilág-védelmi intézkedéseknek, amelyek az előre látható kockázatokat igyekeznek mérsékelni.

AZ ELÜTÉSEK CSÖKKENTÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI

Általában véve a madarak és bármilyen más állatfaj elütési kockázatának csökkentésére irányuló törekvések rendkívül bonyolult és összetett problémakörbe tartoznak, hiszen a közúti infrastruktúra elsődleges rendeltetése és a közle-

kedésdinamikai folyamatok nem élővilág-védelmi szempontok alapján érvényesülnek. Bármely taxon esetében próbáljuk az elütési kockázat mérséklését elérni, minden esetben összetett kérdéseket kell vizsgálni. A bagolyfajok közötti elhullásának mérséklésére irányuló törekvések több országban is napirenden vannak. Az Amerikai Egyesült Államokban BOVES & BELTHOFF (2012) fogalmazott meg erre vonatkozó javaslatokat, kiemelték, hogy a közutak mentén a rágcsálóállomány szabályozása révén a kisebb prédadenzitás kevesebb baglyot vonzhat az utak közelébe. Ezen túlmenően az autósok tájékoztatására hívják fel a figyelmet, akikkel ismertetni kell, hogy adott útszakaszokon fennáll a baglyokkal történő ütközés veszélye. A gyakorlati megoldás keresésében a BirdWatch Ireland és a Transport Infrastructure Ireland együttműködése emelendő ki, hiszen megfogalmazták azokat a lehetőségeket, amelyek új utak létesítésénél mérsékelhetik a baglyok elütését. Ennek lényege, hogy az aszfaltozott úttest mellett szélesebb kövezett padkát, ezen túl pedig olyan fásítást kívánnak alkalmazni, amely arra hivatott, hogy a baglyok út feletti repülési magasságát 4 m fölé emelje, majd ennek a fásításnak a másik oldalán olyan fajgazdag és változatos füves élőhelyet alakítanak ki, amely kedvező vadászterületet nyújt a baglyoknak (<https://birdwatchireland.ie/new-mitigation-to-reduce-barn-owl-deaths-on-irish-roads/>).

Hosszú távon előrelépés lenne, ha a közlekedési infrastruktúra fejlesztésénél az élővilág-védelmi szempontok eredményesebben juthatnának érvényre, illetve megindulnának azok az alapkutatások, melyek a meglévő hazai úthálózaton feltárnák azon szakaszokat, ahol magas az elütési kockázat.

A bagolyfajok táplálkozóterületeinek rágcsálófajok számára kedvező állapotban tartására hívja fel a figyelmet DE JONG *et al.* (2018) és ŠÁLEK *et al.* (2019), feltételezve, hogy amennyiben elegendő táplálék áll rendelkezésre, akkor a baglyok kisebb arányban vadásznak a forgalmas utak mentén. DE JONG *et al.* (2018) ezt részben arra a megfigyelésre alapozták, hogy azokban az években, amikor a gyöngybagolypárok több fiókát neveltek fel eredményesen, nem tapasztaltak nagyobb arányú elütést, másrészt pedig ugyanezt észlelték, ha a táplálkozóterületeken nagyszámú rágcsáló tudott megélni, vagy éppen gradáció volt.

A rágcsálóállomány természetes viszonyok között is rendszeresen ingadozik. Jász-Nagykun-Szolnok megyében, de feltehetően országos szinten is

probléma, hogy az agrárszektor egyes képviselőinek nyomására egyre általánosabb és évente jelentkező probléma a mezőgazdasági területeken történő vegyszeres rágcsálóirtás, amely hátrányosan befolyásolja a természetes gradációs folyamatokat. A rágcsálóállomány lokális, kisebb emelkedése esetén is rövid időn belül a vegyszeres irtáshoz folyamodnak, évről évre letörve a gradáció kialakulásához nélkülözhetetlen felfutási időszakot, ezáltal a ciklikus állománygyarapodás folyamatát időről időre felborítják. Az intenzív agrárélőhelyekkel összehasonlítva a közutak mezsgyéi és rézsűi az ott fellelhető nagy mennyiségben koncentrálnak magtermő gyomfajok és kommunális hulladék miatt sokkal kiegyenlítettebb rágcsálóélőhelyeknek számítanak, ezért hosszú távon kedvező táplálkozóterületei maradnak a bagolyfajoknak. Magyarországi viszonyok között elsődlegesen a közutak mentén képződő hulladék, valamint a teherszállító járművekről szóródó szemes termés mennyiségének csökkentése mutathat részben a megoldás irányába. Fontos hangsúlyozni, hogy a közutak ettől függetlenül továbbra is olyan nyílt, könnyen és nagy távolságon belátható létesítmények maradnak, ahol az átkelő rágcsálók könnyen detektálhatók a ragadozó madarak részéről, így a baglyoknak is vonzó vadászterületek maradnak. A rágcsálók pedig minden más tényező kizárása esetén is át fognak kelni a közút által szétválasztott élőhelyfoltok között.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönjük az adatgyűjtésben nyújtott segítséget Hoffman Károlynak, Guttermuth Miklósnak, Klein Ákosnak, Pabar Zoltánnak, Sallai Zoltánnak és Szél Antalnak.

IRODALOM

- BARNES M. D. (1936): The death-toll of birds on our roads. *Naturalist* 1936: 85–86.
- BOURQUIN J.-D. (1983): Mortalité des rapaces le long de l'autoroute Genève-Lausanne. *Nos Oiseaux* 37(4): 149–169.
- BOVES T. J. & BELTHOFF J. R. (2012): Roadway mortality of Barn Owls in Idaho, USA. *The Journal of Wildlife Management* 76(7): 1381–1392.
- DE JONG J., VAN DEN BURG A. & LIOSI A. (2018): Determinants of traffic mortality of Barn Owls (*Tyto alba*) in Friesland, The Netherlands. *Avian Conservation and Ecology* 13(2): 2.

- [DUNCAN R.] (2019): Ringers' roundup. *Scottish Birds* 39(1): 62–67.
- ERRITZOE J., MAZGAJSKI T. D. & REJT Ł. (2003): Bird casualties on European roads – a review. *Acta Ornithologica* 38(2): 77–93.
- FORMAN R. T. T. & ALEXANDER L. E. (1998): Roads and their major ecological effects. *Annual Review of Ecology and Systematics* 29(1): 207–231.
- GLUE D. E. (1971): Ringing recovery circumstances of small birds of prey. *Bird Study* 18(3): 137–146.
- GOMES L., GRILO C., SILVA C. & MIRA A. (2008): Identification methods and deterministic factors of owl roadkill hotspot locations in Mediterranean landscapes. *Ecological Research* 24(2): 355–370.
- GRILO C., RETO D., FILIPE J., ASCENSÃO F. & REVILLA E. (2014): Understanding the mechanisms behind road effects: linking occurrence with road mortality in owls. *Animal Conservation* 17(6): 555–564.
- HERNANDEZ M. (1988): Road mortality of the Little Owl (*Athene noctua*) in Spain. *The Journal of Raptor Research* 22(3): 81–84.
- ILLNER H. (1992): Road deaths of Westphalian owls: methodological problems, influence of road type and possible effects on population levels. In: GALBRAITH C. A., TAYLOR I. R. & PERCIVAL S. (eds.): *The ecology and conservation of European owls*. Joint Nature Conservation Committee, Peterborough: 94–100.
- MASSEMIN S. & ZORN T. (1998): Highway mortality of Barn Owls in northeastern France. *The Journal of Raptor Research* 32(3): 229–232.
- MASSEMIN S., LE MAHO Y. & HANDRICH Y. (1998): Seasonal pattern in age, sex and body condition of Barn Owls *Tyto alba* killed on motorways. *Ibis* 140(1): 70–75.
- MOORE T. G. & MANGEL M. (1996): Traffic related mortality and the effects on local populations of Barn Owls *Tyto alba*. In: EVINK G. L., GARRET P., ZEIGLER D. & BERRY J. (eds.): *Trends in addressing transportation related wildlife mortality: proceedings of the transportation related wildlife mortality seminar*. State of Florida Department of Transportation, Tallahassee: 58–96.
- NEWTON I., WYLLIE I. & DALE L. (1997): Mortality causes in British Barn Owls (*Tyto alba*), based on 1,101 carcasses examined during 1963–1996. In: DUNCAN J. R., JOHNSON D. H. & NICHOLLS T. H. (eds.): *Biology and conservation of owls of the Northern Hemisphere. 2nd International Symposium. February 5–9, 1997, Winnipeg, Manitoba, Canada*. USDA, Forest Service, North Central Forest Experiment Station, St. Paul: 299–307.
- ŠÁLEK M., POPRACH K., OPLUŠTIL L., MELICHAR D., MRÁZ J. & VÁCLAV R. (2019): Assessment of relative mortality rates for two rapidly declining farmland owls in the Czech Republic (Central Europe). *European Journal of Wildlife Research* 65(1): 19.
- STONER D. (1925): The toll of the automobile. *Science* 61 (1568): 56–57.
- TAYLOR I. (1994): *Barn Owls. Predator–prey relationships and conservation*. Cambridge University Press, Cambridge.

IMPACT OF ROAD TRAFFIC ON OWL SPECIES (STRIGIFORMES) IN JÁSZ-NAGYKUN-SZOLNOK COUNTY

Owls, specially Western Barn Owls (*Tyto alba*) are highly endangered by traffic. Railways, mainroads, roads crossing near breeding sites, fragment feeding areas, paralelly provide excelent hunting ground for owls. Between 2005 and 2021, at least 555 roadkilled owls were found in Jász-Nagykun-Szolnok county, in Hungary. The main roadkill hotspots are on the mainroads, especially on Mainroad 4, where the highest mortality rate occures between the towns of Kisújszállás and Karcag. Farms, old buildings, agricultural centers, fishpond infrastructures providing breeding sites for Western Barn Owls, the surrounding diverse habitats are good hunting grounds, the woody road verge ensure good opportunities for perching. The warmer and drier microclimatical conditions of the mainroad, the ruderal weed community of road verge and large amount of communal waste left behind by motorists, attract rodents along the road, specially to the parking places, where roadkill occures frequently. On 8th March 2021. we collected the dead owls along the Mainroad 4, between Törökszentmiklós and Püspökladány, on 65 km long section. 113 individuals were found, 89 Western Barn Owls, 23 Long-eared Owls (*Asio otus*), one Little Owl (*Athene noctua*) were collected. The found birds were roadkilled during the winter 2020/2021.

A Fővárosi Állat- és Növénykert Természetvédelmi Mentőközpontjába bekerülő bagolyalakúak (Strigiformes) vizsgálata 2005–2020 között

Sós-Koroknai Viktória* & Sós Endre**

*, **Fővárosi Állat- és Növénykert, Budapest

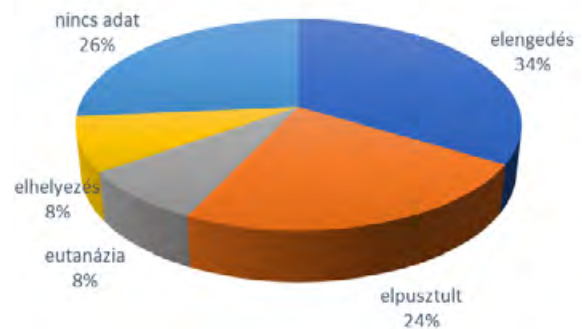
*, **Állatorvostudományi Egyetem, Egzotikusállat- és Vadegészségügyi Tanszék, Budapest

* E-mail: koroknai.viktoria@zoobudapest.com

A Fővárosi Állat- és Növénykert Természetvédelmi Mentőközpontjában kezelt bagolyalakúak (Strigiformes) bekerülési okait vizsgáltuk egy 16 éves időszak alatt. Adatokat gyűjtöttünk a kézre kerülés okairól, valamint a madarak repatriálhatóságáról. A bekerülési okok között túlnyomóan traumás sérülések és a fiókák elárvulása szerepeltek. A vizsgált 16 év alatt 628 madár került a mentőhelyre, melyek 33,6%-át a sikeres rehabilitációt követően szabadon engedték, 8,3%-nak tartós elhelyezés volt a sorsa. A madarak 23,5%-a elpusztult a mentőközpontban, míg 8,2%-ukat végleg el kellett altatni, mivel olyan súlyos sérülésekkel kerültek be, melyek gyógyíthatatlannak minősültek, illetve állatvédelmi szempontból vált elkerülhetetlenné az eutanázia. Az egyedek 26,4%-ánál nem volt elérhető információ azok sorsáról.

IRODALMI ÁTTEKINTÉS

Magyarországon a bagolyalakúak 12 fajtát regisztráltak eddig, melyek közül nyolc faj fészkel rendszeresen. Az élőhelyek átalakulása súlyosan érinti a rendszeresen költő fajokat, melyek élettere is egyre szűkül. Az erdei fülesbagoly (*Asio otus*) kötőállománya állandó, ez mind a sík, mind a dombvidékeken elterjedt faj (HARASZTHY 2019, SZÉP *et al.* 2021). A telenyész egyre gyakrabban településeket keres fel, ahol nagyszámú gyülekezések alakulhatnak ki (HÁMORI & CSÖRGŐ 2019). A réti fülesbagoly (*Asio flammeus*) a pusztai élőhelyek kisszámú fészkelője (HARASZTHY 2019, SZÉP *et al.* 2021), míg a füleskuvik (*Otus scops*) az egyetlen igazi vonuló baglyunk (HÁMORI & CSÖRGŐ 2019, HARASZTHY 2019, SZÉP *et al.* 2021). Mindkét utóbbi faj állományát a legjelentősebben a mezőgazdaság intenzívvé válása fenyegeti, ami kihatással van további hasonló élőhelyen élő fajok populáció-



1. ábra: A bekerült baglyok (Strigiformes) sorsa a Fővárosi Állat- és Növénykert mentőközpontjában / The fate of the owls admitted to the rescue center at the Budapest Zoo and Botanical Garden

ira is, mint például az erdei fülesbagoly (HARASZTHY 2019, SZÉP *et al.* 2021). A macskabagoly (*Strix aluco*) eredetileg leggyakrabban az Északi-középhegységben költött, de napjainkban egyéb erdős területeken is előfordul. Az utóbbi években az urbanizáció egyre jelentősebbé válik ennél a fajnál, aminek következményeként a gázolás és az áramütés jelentik hazánkban a legnagyobb veszélyt ezekre a madarakra (SZÉP *et al.* 2021). Az uráli bagoly (*Strix uralensis*) állandó az Északi-középhegységben, de már más földrajzi régiókban is megjelenik. Az uhu (*Bubo bubo*) főleg hegyvidéki területeken, gyakran bányákban fészkel; mindkét fajt veszélyezteteti az erdős területek csökkenése (HÁMORI & CSÖRGŐ 2019, HARASZTHY 2019, SZÉP *et al.* 2021). A kuvik (*Athene noctua*) és a gyöngybagoly (*Tyto alba*) állandó költőfajok hazánkban, manapság már majdnem kizárólag épületeket használnak fészkelésre (HÁMORI & CSÖRGŐ 2019). A négy további hazai bagolyfaj közül a gatyáskuvik (*Aegolius funereus*) napjainkban rendkívül ritka fészkelőnek (0–1 pár) és kóborlónak minősül (SZÉP *et al.* 2021), míg a törpekuvik (*Glaucidium passerinum*) már minden évben jelen van, kis perempopulációja alakult ki az Északi-középhegységben (HÁMORI & CSÖRGŐ 2019, SZÉP *et al.* 2021). A hóbagoly (*Bubo scandiacus*) és a karvalybagoly (*Surnia ulula*) extrém ritkaságok Magyarországon, mindössze két-két dokumentált előfordulással (SZÉP *et al.* 2021).

ANYAG ÉS MÓDSZER

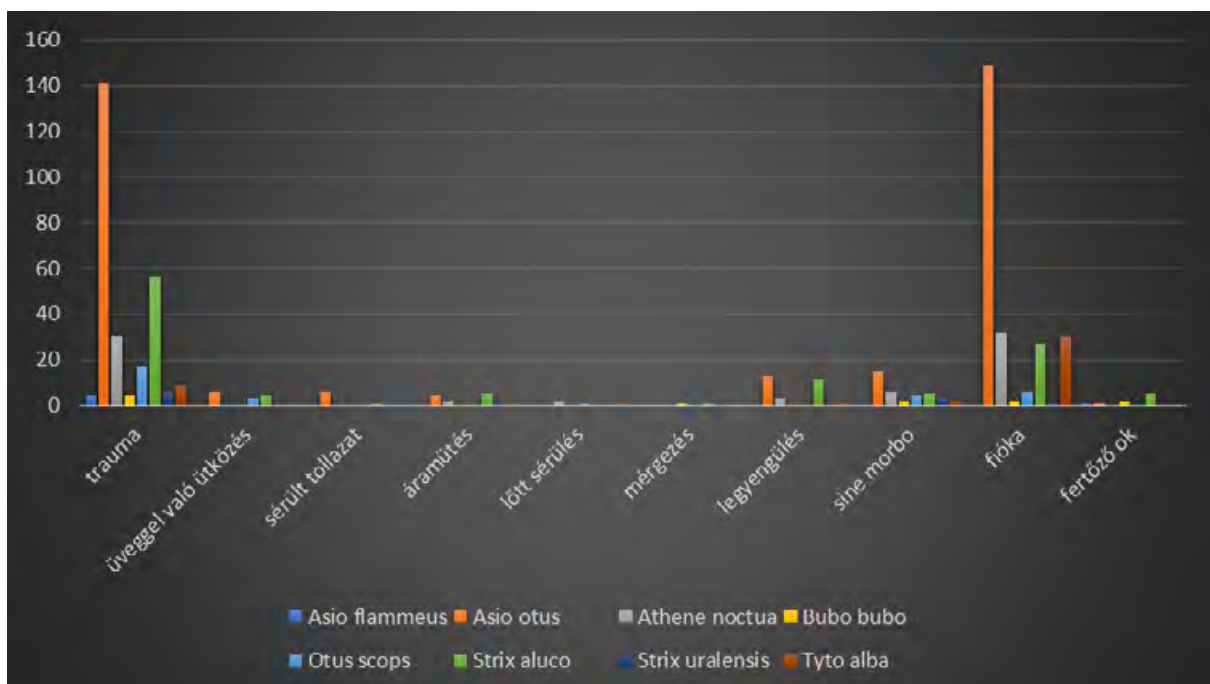
Munkánk során a Fővárosi Állat- és Növénykert Természetvédelmi Mentőhelyére 2005. január 1. és 2020. december 31. közti időszakban behozott, a hazánk területén talált élő, de repülésre és/vagy önálló életre képtelen baglyok klinikai és kiegészítő vizsgálatát végeztük el. A mentőhelyre beérkezett madarak repatriálhatóságának lehetőségeit, a diagnózisok felállítása és a kezelésük után tudtuk mérlegelni. Minden egyed esetében teljes körű fizikális vizsgálatot végeztünk, különös tekintettel a mozgásszervekre. Ezt követően, ahol indokolt volt, műszeres diagnosztikai vizsgálatokat is végeztünk. A sérült egyedeket az ottlétük teljes időtartama alatt egyesével helyeztük el a mentőközpontban rendszeresített bokszokban. A madarak korának meghatározását Lars Svensson *Madárhatározója* (SVENSSON *et al.* 2018) alapján végeztük el a madarak bekerüléskori tollazata alapján.

Azoknak a madaraknak az esetében, ahol a sérülések jellege nem tette lehetővé az állat részleges vagy teljes felépülését, és ezáltal nem volt biztosítható még mesterséges körülmények között sem az állathoz méltó életminőség elérésére, ott humánus módon és a szakmai szabályoknak, valamint az állatvédelmi előírásoknak megfelelően az egyedek eutanáziájára került sor.

A munkánk során egy adatbázist is felállítottunk, amelyben rögzítettük a beérkezett madarak származási helyét, életkorát, nemét, a diagnosztizált

elváltozások típusait és azok hatását a későbbi repatriálhatóságra, valamint az alkalmazott kezeléseket, illetve azok eredményeit, végkimenetelét. A sérülések jellegét tekintve az alábbi kategóriákba soroltuk be a sérült madarakat:

- *trauma*: traumából eredő csontos- vagy lágyyszövet részeket érintő elváltozások;
- *üveggel való ütközés*: statikus üvegfelülettel történő ütközés;
- *sérült tollazat*: kizárólag a tollazat sérülése, ahol egyéb elváltozás (csont- vagy lágyyszövet sérülése) nem volt észlelhető;
- *áramütés*: olyan tünetek esetében, melyek meggyeznek a KAGAN (2016) által leírtakkal;
- *lőtt sérülés*: röntgendiagnosztikával, illetve a lövedék megtalálásával igazolt elváltozás;
- *mérgezés*: tipikus klinikai tünetek vagy labor-diagnosztika révén igazolt mérgezésre utaló diagnózis (pl. karbofurán, diazenon vagy véralvadástgátlók);
- *legyengülés*: nagyon gyenge kondíció, egyéb sérülés nincs;
- *sine morbo*: külső sérülésekkel nem rendelkező, felnőtt tollazatú egyedek;
- *fióka*: fészekből kiesett, elhagyott fiókák (emberi beavatkozás vagy természetes ok miatt), kirepülés előtt levő fiatal madarak, amelyeket a természetben még a szülőpár nevelne;
- *fertőző ok*: a kórokozó kimutatását követő definitív diagnózissal igazolva.



2. ábra: A vizsgált időszak bekerülési okai (részletes leírás az Anyag és módszer című fejezetben) az összes képviselt bagolyfajban (Strigiformes) | Causes of morbidity (for detailed description see Materials and methods) according to species of owls in the examined timeframe

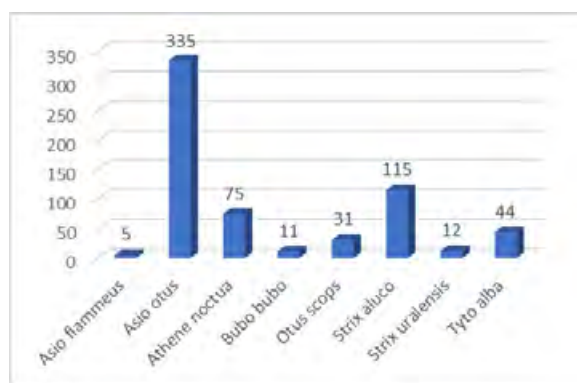
Fiókáknál nemcsak a diagnózis felállítása volt fontos, hanem a megfelelő állapotfelmérés, a korosztálynak megfelelő táplálék adása, illetve az imprintálás megelőzésének érdekében a szakszerű felnevelési módszer alkalmazása is.



3. ábra: Réti fülesbagoly (*Asio flammeus*) röntgenfelvétele (a jobb karcsont törése) / Radiographic image of a Short-eared Owl (fracture of the right humerus bone)

EREDMÉNYEK ÉS MEGBESZÉLÉS

A kutatási periódus 16 éve alatt összesen 628 bagoly került be a Fővárosi Állat- és Növénykert Természetvédelmi Mentőközpontjába, melyek további sorsa az 1. ábrán látható. A 628 madár közül 267 (42,5%) traumás sérülés miatt szorult segítségnyújtásra (2. ábra). A sérülések közül a leggyakoribb a szárny sérülés volt, ezekben az esetekben a pontos diagnózis felállításában létfontosságú volt a röntgendiagnosztika (3. ábra). A traumás sérülések mindegyik bagolyfajnál nagy arányban fordultak elő (2. ábra), ezeken felül leggyakrabban (39,3%) elárvult fiókák kerültek be. Az életkori megoszlást nézve igen nagy számban hoztak be fiókákat (44,0%) – sokszor egész fészekaljokat – a mentőközpontba (4. ábra), melyek jelentős része



5. ábra: A mentőközpontba bekerült bagolyok (Strigiformes) faji megoszlása / Distribution of the admitted owl species



4. ábra: A mentőközpontba bekerült kuvikfiókák (*Athene noctua*) (fotó: Sós-Koroknai Viktória) / Little Owl chicks admitted to the Wildlife Rescue Center

felnevelést követően szabadon engedhető volt. Faji megoszlásukat tekintve a madarak több mint fele (53,3%) erdei fülesbagoly volt. Az egyéb fajok arányai: macskabagoly 18,3%, kuvik 11,9%, gyöngybagoly 7,0%, füleskuvik 4,9%, uráli bagoly 1,9%, uhu 1,8% és réti fülesbagoly 0,1% (5. ábra).

ÖSSZEFOGLALÁS

A vizsgált 16 év alatt a mentőközpontba való bekerülés leggyakoribb okaként a különböző traumás sérüléseket találtuk, ami megegyezik a bagolyfajoknál a szakirodalomban leírt trendekkel (KOMNENOU *et al.* 2005, MOLINA-LÓPEZ *et al.* 2011, PUNCH 2001). Szerencsére a fiókák esetében nagy arányban sikerült a természetbe történő visszajuttatás, amivel hozzájárultunk ezen fajok védelméhez. Ez a korosztály nagyban erősítette a szabadon engedett madarak arányát, és ez is megegyezett a hasonló jellegű tanulmányokban leírtakkal (MOLINA-LÓPEZ *et al.* 2011, PUNCH 2001). Munkánk során látható volt, hogy a bekerült madarak nagy része antropogén tényezők miatt szorul segítségre, melynek ugyan különbözőek lehetnek, de sok esetben főszerepet játszanak egy-egy faj fenyegetettségében (KOMNENOU *et al.* 2005, MOLINA-LÓPEZ *et al.* 2011, PUNCH 2001).

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A szerzők megköszönik a Fővárosi Állat- és Növénykert Természetvédelmi Mentőközpont jelenlegi és korábbi munkatársainak (Becsei Anna, Burzuk László, Czuczor István, Fekete Gabriella, Fonád Éva, Hoitsy Márton, Liptovszky Mátyás, Kertész Péter, Mezei-Szima Andrea, Molnár Viktor, Nagy Ágnes, Papp Noémi, Süvöltős-Filó Fanni, Verőczey Tamás és Winternitz Zsuzsanna) az érintett madarak szakzerű ellátását. Szintén köszönetet szeretnénk nyilvánítani Szelényi Gábornak és a Magyar Madármentő Alapítványnak az anyag elkészítéséhez nyújtott támogatásért.

IRODALOM

HÁMORI D. & CSÖRGŐ T. (szerk.) [2019]: *Magyarországon előforduló bagolyfajok határozása és gyakorlati természetvédelme*. 2., javított kiadás. Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft., Budapest.

HARASZTHY L. (2019): *Magyarország fészkelő madarainak költésbiológiája*. 1. kötet. *Fácánféléktől a sólyomfélékig (Non-Passeriformes)*. Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár.

KAGAN R. A. (2016): Electrocutation of raptors on power lines: a review of necropsy methods and findings. *Veterinary Pathology* 53(5): 1030–1036.

KOMNENOU A. TH., GEORGOPOULOU I., SAVVAS I. & DESSIRIS A. (2005): A retrospective study of presentation, treatment, and outcome of free-ranging raptors in Greece (1997–2000). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 36(2): 222–228.

MOLINA-LÓPEZ R. A., CASAL J. & DARWICH L. (2011): Causes of morbidity in wild raptor populations admitted at a wildlife rehabilitation centre in Spain from 1995–2007: a long term retrospective study. *PLoS ONE* 6(9): e24603.

PUNCH P. (2001): A retrospective study of the success of medical and surgical treatment of wild Australian raptors. *Australian Veterinary Journal* 79(11): 747–752.

SVENSSON L., MULLARNEY K. & ZETTERSTRÖM D. (2018): *Madárhatározó*. 7. kiadás. Park Könyvkiadó, Budapest.

SZÉP T., CSÖRGŐ T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (szerk.) (2021): *Magyarország madáratlasza*. Agrárminisztérium – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest.

INVESTIGATION OF OWLS (STRIGIFORMES) ADMITTED THE WILDLIFE RESCUE CENTER OF THE BUDAPEST ZOO AND BOTANICAL GARDEN BETWEEN 2005 AND 2020

The aim was to examine the causes of morbidity of various owl species (Strigiformes) admitted to the Wildlife Rescue Center at the Budapest Zoo and Botanical Garden over a 16-year period. Data was compiled comparing the causes of morbidity across species as well as whether or not rehabilitation was successfully achieved or not. The most frequently occurring causes of admittance were traumatic injuries and orphaned chicks. Over the examined 16 years, 628 owl patients were cared for at the rescue facility of which 33.6% were released following successful rehabilitation, 8.3% remained in captivity as they were not suitable to release but otherwise healthy. 23.5% of the birds died at the Wildlife Rescue Center and 8.2% had to be humanely euthanized as their injuries were such, that their welfare was compromised. In 26.4% of the instances, information was not available in the archives on the fate of the birds.

Uhuk (*Bubo bubo*) véralvadásgátló okozta mérgezéses esetei a Fővárosi Állat- és Növénykert Természetvédelmi Mentőközpontjában

Sós Endre* & Sós-Koroknai Viktória

Fővárosi Állat- és Növénykert, Budapest
*E-mail: drsos.endre@zoobudapest.com

BEVEZETÉS

Az elmúlt évtizedek során Magyarországon is előfordultak a nappali és éjjeli ragadozó madarak ellen elkövetett bűncselekmények, melyek között nagyszámú szándékos mérgezés is volt (DEÁK 2022). Bár napjainkban elsősorban még mindig a karbofurán és egyéb kolinészteráz-gátló szerek használata a leggyakoribb, mostanra egyre inkább más kémiai anyagok is látótérbe kerülnek a hazai esetek kapcsán. A véralvadásgátló szerek alkalmazása elterjedt a rágcsáló- és a dúvadirtásban itthon is, ezért természetvédelmi szempontból ezekre a vegyületekre most már egyre nagyobb figyelmet kell fordítani, főleg azért is, mert úgy is nagy mértékűek lehetnek a veszteségek, hogy valójában olyan törvénysértés nem is történik, mint például a karbofurán használatánál. A közleményben leírt ese-

tekkel az egyik célunk, hogy a szélesebb madarász társadalom figyelmét is felhívjuk erre a jelenségre a fokozottan védett uhu (*Bubo bubo*) esetében, ahol a véralvadásgátló szerek miatti mérgezés állhat egy-egy pár eltűnésének a hátterében, illetve egyes esetekben legyengült madarak kézre kerülésének is ez lehet az oka. A problémakör természetesen olyan más hazai bagolyfajokat, illetve rágcsálókkal táplálkozó egyéb madárfajokat is érint, amelyek esetében az észlelés adott esetben még nehezebb is lehet (például a kevésbé nyomon követhető költés vagy a faj bonyolultabb detektálhatósága miatt).

ESETLEÍRÁSOK

A Fővárosi Állat- és Növénykert Természetvédelmi Mentőközpontjában 2018 és 2021 között három alkalommal fordult elő, hogy uhuk esetében az elhullás vagy bekerülés hátterében kumarin típusú rágcsálóirtó szer állt. Az egyéb mentett fajok esetében még erdei fülesbagolynál (*Asio otus*) került sor hasonló diagnózisra.



1. ábra: Súlyos fokú vérszegénység és egy hollók (*Corvus corax*) által ejtett seb egy brodifakum mérgezésben szenvedő uhuban (*Bubo bubo*) (fotó: Sós Endre) / *Signs of severe coagulopathy and lesions in the oral cavity induced by an attack by Northern Ravens in a Eurasian Eagle-Owl intoxicated by brodifacoum*



2. ábra: A nagyfokú vérvesztés miatt a nyaki véna (*vena jugularis*) alig felkereshető (fotó: Sós Endre) / *Barely visible jugular vein of a Eurasian Eagle-Owl as a consequence of severe blood loss*

1. eset

2018. május 28-án Schwartz Vince közvetítésével került be egy a Bodrogzug térségében, a költőpárkányon talált immatur tojó uhu teteme hozzánk, már előboncolt állapotban. A további vizsgálatok során a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Állategészségügyi Diagnosztikai Igazgatósága (NÉBIH ÁDI) a madár májában 0,69 mg/kg koncentrációjú brodifakumszintet határozott meg. Tudomásunk szerint ez volt az első olyan magyar eset, amikor bizonyítottan kumarin típusú rágcsálóirtó szer állt egy uhu elhullásának a hátterében.

2. eset

A következő esetben érintett uhupárnál a revír „Üröm Csókavár” néven volt ismert. Az egykori gáziszaptároló bánya falán a költőhely egy elég védett ponton helyezkedett el, a bánya bejárata kerítéssel és kapuval is le volt zárva. A Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság (DINPI) munkatársai 2014 óta ismerték ezt a revírt, onnantól minden évben volt a bányában uhupár, és elindult a kotlás is, de többnyire sikertelen volt a költés. 2018-ban két fiókat nevelt fel a pár. 2019-ben szintén elindult a költés, de a márciusi mérgezés miatt már nem lehetett sikeres.

A DINPI honlapján a sajnálatos eset után a következő híranyag jelent meg:

„Becze László, aki helyi lakosként napi figyelemmel kísérte az ürömi uhuk életét és költőhelyüket március 28-án este értesítette az Igazgatóságot arról, hogy elpusztulva találta az egyik madarat a költőhely közelében. Még aznap este a Természetvédelmi Őrszolgálattal együtt a bányaudvar másik részén megtalálták a párját is, a költőfal alatt.

Ezt követően mindkét tetemet megvizsgálta a Fővárosi Növény- és Állatkert főállatorvosa dr. Sós Endre, valamint a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Állat-egészségügyi Diagnosztikai Igazgatósága. A kórbonctani, kórszövettani és toxikológiai vizsgálatok során brodifakum (kumarin típusú rágcsálóirtószer) jelenlétét mutattak ki mindkét állat májában, a hímnél 0,63 mg/kg, a tojónál 0,74 mg/kg mennyiségben.

A brodifakum lassan ható, erősen toxikus véralvadást gátló szer. Ezt, az Európai Unióban is engedélyezett rágcsálóirtószer hatóanyagot – a NÉBIH tájékoztatása szerint – többek között a következő szerekben használják: BROCIUM P rágcsálóirtó pép, BRODIRAT rágcsálóirtó pép, BRODITOP rágcsálóirtó granulátum, BRODY rágcsálóirtó pép,

DETIA DEGESCH paraffinos rágcsálóirtó korong, FACORAT rágcsálóirtó pép, GLODACID PLUS rágcsálóirtó pép, KILRAT PLUS rágcsálóirtó granulátum, KLERAT rágcsálóirtó granulátum, VARAT rágcsálóirtó blokk.

Az ürömi uhuk közvetett módon, mérgezett zsákmanyanon (vándorpatkány, más rágcsálófaj) keresztül másodlagosan mérgeződtek meg. A rendszeres mezőgazdasági és települési rágcsálóirtás egyaránt veszélyforrás a vadon élő ragadozókra és házi kedvencekre (kutya, macska) nézve is. Világszerte és hazánkban is egyre jelentősebb problémát okoz ezeknek a szereknek az alkalmazása a vadon élő élővilágra. Engedélyezésüket és alkalmazásukat radikálisan újra kellene értelmezni”.

Az eset feldolgozásában és a pár rendszeres megfigyelésében jelentős szerepe volt Schwartz Vincének, illetve Novák Adriánnak, a DINPI osztályvezetőjének.

3. eset:

Ez a hím uhu jó kondícióban, de válságos állapotban került be a Fővárosi Állat- és Növénykert Természetvédelmi Mentőközpontjába 2020. december 20-án (a madarat Nagy Gábor találta 2020. december 19-én a Zala megyei Pusztaedericsen, a Sásas-völgyben). Hozzánk egy a térségben dolgozó állatorvos kollegina (dr. Bakos Beáta) közvetítésével érkezett, az elmondás alapján a megtaláláskor hollók (*Corvus corax*) támadták, ezért az általuk okozott trauma, illetve szájüregbeli seb is felmerült a bekerülés lehetséges okaként.

Ennél a madárnál tehát egy élő egyed megmenetését kíséreltük meg. A fizikális vizsgálat során kevés meg nem alvadt vér volt látható a szájüregben, a nyálkahártyák pedig nagyon halvány benyomást keltettek (1. ábra).

A klinikai kép alapján már ekkor felmerült a véralvadást gátló szer okozta másodlagos mérgezés lehetősége. A korábbi vérvesztés (azaz a hypovolaemia) meglétét alátámasztotta a megszokottnál sokkal kevésbé markánsan megjelenő nyaki véna (*vena jugularis*) (2. ábra), illetve a szakmai szabályai szerint végrehajtott vérvétel ellenére az ezután megfigyelt masszív bevérzés (3. ábra), amely egy egészséges madárnál nem alakult volna ki.

A laboratóriumi eredmények igazolták a súlyos fokú vérszegénységet (anémiát), illetve a toxikológiai vizsgálatok itt is a brodifakummal történt mérgeződést bizonyították.

Sajnálatos módon, a madár a célzott és támogató kezelés ellenére december 21-ére elpusztult,



3. ábra: A vérvétel után jól érzékelhető a súlyos fokú véralvadási zavar a brodifakum mérgezett uhuban (*Bubo bubo*) (fotó: Sós Endre) / Clearly visible evidence of severe coagulopathy in a Eurasian Eagle-Owl intoxicated by brodifacoum following venipuncture of the jugular vein

ami egy újabb adalék arra nézve, hogy egyrészt ezeknél az előrehaladott eseteknél a gyógykezelés kórjósolata minimum kétes (ez nyilvánvalóan összefügg még a beteg állapotával, illetve az azonos fajból történő vérátömlesztés esetleges lehetőségével is), másrészt a természetvédelmi erőfeszítéseknek nem ezt a vonulatot, hanem a megelőzést kell megcéloznia.

A NÉBIH ÁDI-ban végzett kórboncolás során a vérzéseken felül a májban a májsejtek elhalásával és a szerv kötőszövetes elemeinek gyulladással kísért májelfajulás is diagnosztizálásra került. A szervben a brodifakum mért koncentrációja 0,19 mg/kg volt.

Összességében elmondható, hogy a baglyokkal kapcsolatos ilyen esetek már más földrajzi régióban is dokumentálásra kerültek (ALBERT et al. 2010, MURRAY 2011), de Európában az ezekkel kapcsolatos leírások még szegényesek, pedig a probléma jelentőségének teljes megértéséhez és a megfelelő intézkedések fogantatosításához pontos és részletes adatok közzétételére van szükség.

IRODALOM

ALBERT C. A., WILSON L. K., MINEAU P., TRUDEAU S. & ELLIOTT J. E. (2010): Anticoagulant rodenticides in three owl species from Western Canada, 1988–2003. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 58(2): 451–459.

DEÁK G. (2022): Ragadozó madarakat veszélyeztető mérgezések. In: HARASZTHY L. & BAGYURA J. (szerk.): *Magyarország ragadozó madarai és baglyai*. 2. kötet. *Sólyomalakúak és bagolyalakúak*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 674–687.

MURRAY M. (2011): Anticoagulant rodenticide exposure and toxicosis in four species of birds of prey presented to a wildlife clinic in Massachusetts, 2006–2010. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 42(1): 88–97.

CASES OF ANTICOAGULANT POISONING OF EURASIAN EAGLE-OWLS (*BUBO BUBO*) IN THE NATURE CONSERVATION RESCUE CENTER OF THE BUDAPEST ZOO & BOTANICAL GARDEN

Unfortunately, over the past decades the incidence of bird-crime against diurnal and nocturnal raptor species was prevalent in Hungary, including deliberate poisoning of predatory birds (DEÁK 2022). Though it has still predominantly been carbofuran and other cholinesterase blockers that have been implemented for such foul purposes, the use of other toxic agents has been documented as well. The use of anticoagulant rodenticide agents though common in agriculture for the killing of pests is widely used in our country, therefore the careful control of such agents is mandatory for conservation purposes; huge losses can actually occur without illegal practice, in contrary of eg. carbofurane usage.

Erdei fülesbaglyok (*Asio otus*) *Synhimantus* (*Synhimantus*) *laticeps* okozta garat- és nyelőcsőférgessége a Fővárosi Állat- és Növénykert Természetvédelmi Mentőközpontjában – leírás, előfordulás és gyógykezelés

Sós-Koroknai Viktória*, Szekeres Sándor**, Majoros Gábor***
Hoitsy Márton**** & Sós Endre*****

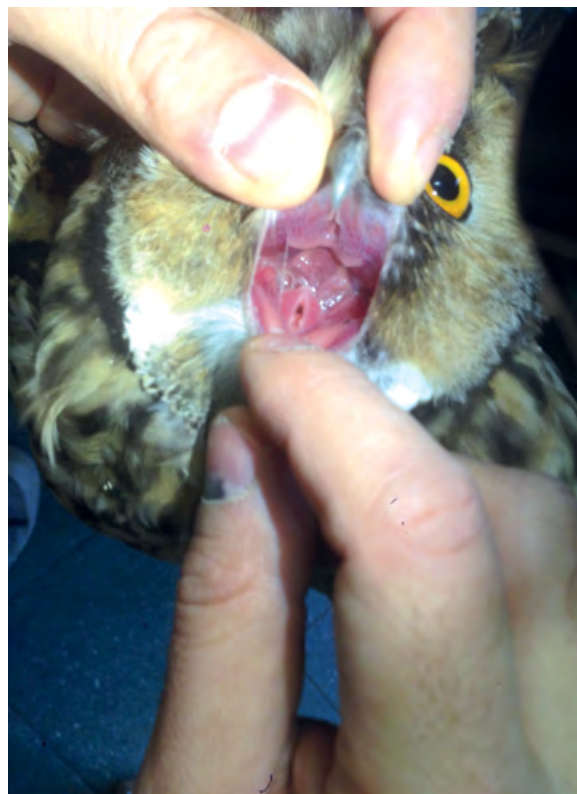
*, ****Fővárosi Állat- és Növénykert, Budapest
*, ****Állatorvostudományi Egyetem, Egzotikusállat- és
Vadegészségügyi Tanszék, Budapest
**, **Állatorvostudományi Egyetem, Parazitológiai és
Állattani Tanszék, Budapest
* E-mail: koroknai.viktoria@zoobudapest.com

BEVEZETÉS

Az erdei fülesbagoly (*Asio otus*) állandó és általánosan elterjedt költőfaj hazánkban, mind sík, mind dombvidékeken megtalálható (HARASZTHY 2019, MÁTICS 2021). Gyakran költ mezőgazdasági területek szélső részein lévő varjúfészkekben (HARASZTHY 2019). A fiókák még röpképtelen állapotban hagyják el fészket, ami hozzájárulhat ahhoz, hogy e faj fiatal egyedei nagyobb számban szorulhatnak segítségre és kerülnek be különböző mentőközpontokba (CSIPAK 2019, SÓS-KOROKNAI *et al.* 2020a). Ezenkívül életmódjából és elterjedéséből kifolyólag Magyarországon is számos tényező fenyegeti, közülük az intenzív mezőgazdasággal járó rágcsálóirtószer-használat, az élőhelyek csökkenése, az áramütés és a gázolás említendő (CSIPAK 2019).

ESETSOROZAT

2014. január 1. és 2020. december 31. között a Fővárosi Állat- és Növénykert Természetvédelmi Mentőközpontjába összesen 117 erdei fülesbagoly került be számos különböző okból kifolyólag. Az itt alkalmazott vadállat-állatorvoslási szakmai protokoll szerint a beérkezés után minden egyed egy körültekintő fizikális (SCOTT 2018, SÓS-KOROKNAI *et al.* 2020b) és (amennyiben indokolt volt)



1. ábra: Erdei fülesbagoly (*Asio otus*) szájüregében látható *Synhimantus* (*Synhimantus*) *laticeps* garatférgék (fotó: Sós-Koroknai Viktória) / *Synhimantus* (*Synhimantus*) *laticeps* worms in the oral cavity of a Long-eared Owl

műszeres vizsgálaton esett át a pontos diagnózis és prognózis felállítása érdekében. A vizsgált erdei fülesbaglyok közül 15 egyednél, azaz az esetek 12,8%-ában szabad szemmel is láthatóak voltak a fonálférgék (Nematoda) a szájüregben (1–2. ábra). E példányok 80,0%-a (n=12) traumás sérülések miatt került be a mentőhelyre, két egyednél (13,3%) nem volt jele külső sérülésnek, míg egy erdei fülesbagoly (6,7%) legyengült állapotban volt a vizsgálat idején.

A fonálféreg elsősorban a szájüregben, a légcső nyílásának két oldalán voltak láthatók a fizikális vizsgálat közben, öt esetben (33 elhullásból) viszont a nyelőcső felső végén kerültek észlelésre a boncolás során (3. ábra). A *post mortem* vizsgálatok során releváns elváltozások az enyhe fokú bélgyulladásától a mirigyes gyomor krónikus gyulladásáig voltak megállapíthatóak a parazitált egyedeknél. Általában három-öt élősködő került megfigyelésre, bár egy esetben nyolc féreg volt látható az adott egyed szájüregében. A paraziták eltávolítása csipesszel egyszerűen megoldható volt, míg féreghajtás céljából három különböző protokollt alkalmaztunk: négy madárnál 20 mg/ttkg, három madárnál 40 mg/ttkg fenbendazol szájon át történő adását három egymást követő napon, három másik esetben pedig 1 mg/ttkg ivermektinnel történő injekciós (*im.*) kezelést. A terápiás kezeléseket minden esetben sikerrel jártak.

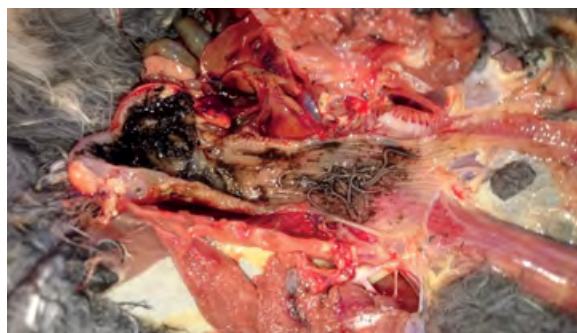
Az említett időszakban a paraziták vizsgálata az Állatorvostudományi Egyetem Parazitológiai és Állattani Tanszékén történt, ahol az elvégzett morfológiai vizsgálatok alapján azok a *Synhimantus (Synhimantus) laticeps* fajhoz tartozónak bizonyultak. Ez a fonálféregfaj a Spirurida rend Acuariidae családjába tartozó parazita, amely jellegzetes morfológiai jegyei révén különböztethető meg az Európában előforduló további nyolc *Synhimantus* fajtól (ACOSTA *et al.* 2008, UMUR *et al.* 2010). Ez a parazitafaj nem közvetlenül fejlődik, hanem köztigazdát igényel. Köztigazdái a futóbogárfélék (Carabidae) és a szöcskék (Tettigonioidea) közül kerülnek ki: 3. stádiumú (fertőző) lárvája ezekben a rovarokban alakul ki (ANDERSON 2000).

ÖSSZEFOGLALÁS

Bár hazánkban legjobb tudomásunk szerint a mi kutatócsoportunk az első, aki leírja ezt a parazitát erdei fülesbagolyban, előfordulása a szakirodalomban már igazolt többféle éjjeli- és nappali ragadozó madárban (ANDERSON 2000, EBMER *et al.* 2017, SANTORO *et al.* 2010), így nem gazdaspecifikus élősködő. Erdei fülesbagoly esetében még nem dokumentált az e parazitafaj elleni kezelés, illetve további kutatásokat tartunk szükségesnek, hogy teljesen megértsük ennek a féregnek az ökológiai jelentőségét, illetve azt, hogy milyen hatással van, vagy van-e egyáltalán hatással a vadon élő erdeifülesbagoly-állományra.



2. ábra: Erdei fülesbagoly (*Asio otus*) szájüregében látható *Synhimantus (Synhimantus) laticeps* garatféreg és *Trichomonas* okozta felrakódás a nyelven (fotó: Sós Endre) / *Synhimantus (Synhimantus) laticeps* worm and *Trichomonas* plaque in the oral cavity of a Long-eared Owl



3. ábra: Kórboncolás közben, a nyelőcső felső részén látható *Synhimantus (Synhimantus) laticeps* garatféreg egy erdei fülesbagolyban (*Asio otus*) (fotó: Hoitsy Márton) / *Synhimantus (Synhimantus) laticeps* worm in proximal esophagus of a Long-eared Owl seen on post mortem examination

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A szerzők megköszönik a Fővárosi Állat- és Növénykert Természetvédelmi Mentőközpontja jelenlegi és korábbi munkatársainak (Burzuk László, Czuczor István, Fekete Gabriella, Fonád Éva, Hoitsy Márton, Kertész Péter, Kézdy Judit, Kremán Dóra, Mezei-Szima Andrea, Nagy Ágnes, Papp Noémi, Süvöltős-Filó Fanni és Verőczey Tamás) az érintett madarak szakszerű ellátását. Szintén köszönetet szeretnénk nyilvánítani Szelényi Gábornak és a Magyar Madármentő Alapítványnak az anyag elkészítéséhez nyújtott támogatásért.

IRODALOM

ACOSTA I., HERNÁNDEZ S., GUTIÉRREZ P. N., MARTÍNEZ-CRUZ M. S., HERNÁNDEZ E., BUFFONI L. & MARTÍNEZ-MORENO F. J. (2008): Acuaroid nematodes in the Common Kestrel (*Falco tinnunculus*) in the south of Spain. *The Veterinary Journal* 183(2): 234–237.

ANDERSON R. C. (2000): *Nematode parasites of vertebrates: their development and transmission*. 2nd edition. CABI Publishing, Wallingford.

CSIPAK Á. [2019]: Erdei fülesbagoly. In: HÁMORI D. & CSÖRGŐ T. (szerk.): *Magyarországon előforduló bagolyfajok határozása és gyakorlati természetvédelme*. 2., javított kiadás. Herman Ottó Intézet Non-profit Kft., Budapest: 126–139.

EBMER D., FUEHRER H.-P., EIGNER B., SATTMANN H & JOACHIM A. (2017): Morphological and molecular genetic analysis of *Synhimantus (Synhimantus) laticeps* (Rudolphi, 1819) (Nematoda, Acuariidae) from the Barn Owl (*Tyto alba*) and the Common Kestrel (*Falco tinnunculus*) in Austria. *Helminthologia* 54(3): 262–269.

HARASZTHY L. (2019): Erdei fülesbagoly *Asio otus* (Linnaeus, 1758). In: HARASZTHY L.: *Magyarország fészkelő madarainak költésbiológiája*. 1. kötet. Fácánféléktől a sólymfélékig (*Non-Passeriformes*). Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár: 679–683.

MÁTICS R. (2021): Erdei fülesbagoly *Asio otus* (Linnaeus, 1758). In: SZÉP T., CSÖRGŐ T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (szerk.): *Magyarország madáratlasza*. Agrárminisztérium – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 401–403.

SANTORO M., TRIPEPI M., KINSELLA J. M., PANEBIANCO A. & MATTIUCI S. (2010): Helminth infestation in birds of prey (Accipitriformes and Falconiformes) in Southern Italy. *The Veterinary Journal* 186(1): 119–122.

SCOTT D. E. (2018): *Raptor medicine, surgery, and rehabilitation*. 2nd edition. CABI Publishing, Boston.

SÓS-KOROKNAI V., GÁL J., MAROSÁN M., TÓTH T. & SÓS E. (2020a): Causes of morbidity of Common Buzzards (*Buteo buteo*) and Long-eared Owls (*Asio otus*) at a Hungarian wildlife rescue center between 2014 and 2016. *Biharean Biologist* 14(1): 25–29.

SÓS-KOROKNAI V., SOLYMOSSI N., KRIKÓ E., TÓTH T., MAROSÁN M. & SÓS E. (2020b): Áramütés és további egészség-károsodási okok a Fővárosi Állat- és Növénykert Természetvédelmi Mentőhelyére bekerülő vörös vércsékben (*Falco tinnunculus*) 2014–2016 között. *Magyar Állatorvosok Lapja* 142(7): 429–438.

UMUR Ş., BEYHAN Y. E., PEKMEZCI G. Z., AÇICI M. & GÜRLER A. T. (2010): First record of *Synhimantus (S.) laticeps* (Rudolphi, 1819) Railliet, Henry et Sissoff, 1912 (Nematoda, Acuariidae) in *Accipiter nisus* (Aves, Accipitridae) in Turkey. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 50(1): 139–142.

SYNHIMANTUS (SYNHIMANTUS) LATICEPS INFECTION IN LONG-EARED OWLS (*ASIO OTUS*) IN THE WILDLIFE RESCUE CENTER OF THE BUDAPEST ZOO AND BOTANICAL GARDEN – DESCRIPTION, OCCURRENCE AND TREATMENT

The goal of this study was to investigate the prevalence and treatment of *Synhimantus* worms in rescued Long-eared Owls (*Asio otus*) admitted to the Budapest Zoo and Botanical Garden Wildlife Rescue Center between 2014 and 2020. Of the 117 patients brought into the facility in the timeframe, 15 birds (12.8% of cases) were infected by this parasite. Of affected individuals, 12 birds (80.0%) were admitted with traumatic lesions, two (13.3%) had no apparent alterations and one individual (6.7%) was in a generalized weakened state. Parasites were primarily found in the oral cavity on physical examination; however, in five instances they were identified in the proximal esophagus on necropsy. There were typically three-five worms present, but up to eight were observed. The parasites examined uniformly belonged to the species *Synhimantus (Synhimantus) laticeps* based on morphology. Though we report the first cases in Hungary, these worms occurs in multiple species of birds of prey. *Synhimantus (Synhimantus) laticeps* is a member of the Acuariidae family of spirurid nematodes (Spirurida) and can be distinguished from the eight other European *Synhimantus* species by its characteristic morphology. Intermediate hosts of these parasites are ground beetles (Carabidae) or grasshoppers (Tettigoniodea). Three different treatment protocols were implemented in the aforementioned patients, all with successful results; 20 mg/kg (n=4) and 40 mg/kg (n=3) fenbendazole PO for three consecutive days, and 1 mg/kg ivermectin IM (n=3). Though specifics on treatment of this parasite are not described in this species, further work is still required to determine specific implications on the health status of affected individuals and the possible impact of this parasitic infection on the free-living populations of Long-eared Owls.

Bagolyalakúak (Strigiformes) az Alsódobszai Madármenhelyen 2021-ben

Bereczky Attila Szilveszter

E-mail: bereczky78@gmail.com



1. ábra: Ágvillába akadt kuvik (*Athene noctua*)
(fotó: Bereczky Attila) / Little Owl got into a fork

A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal a 2021. évtől engedélyezte az Alsódobszai Hernádmenti Természetvédelmi, Kulturális és Sport Egyesület részére vadon élő védett állatok sérült és/vagy beteg egyedeinek gyógykezelési célból történő tartására mentőközpont üzemeltetését. Az állatok gondozásáért felelős személy én vagyok, a mentőközpont állatorvosi ellátását dr. Soós Gabriella (Planet Vet Állatorvosi Rendelő) biztosítja. A röpdék és kifutók a kertünkben lettek kialakítva, ahol ezeken felül mintegy 0,5 ha szabad terület is rendelkezésre áll, így őz (*Capreolus capreolus*), muflon (*Ovis aries*) és gímszarvasborjú (*Cervus elaphus*) is helyet kaphat. A Magyar Falu Program Falusi Civil Alap keretében a „Civil közösségi tevékenységek és felteleteinek támogatása” FCA-KP-1-2020/1-000841 számú pályázaton eredményesen vettünk részt, így lehetőség adódott egy majdnem szomszédos ingatlan megvásárlására, berendezésére és egyes felújítási munkálatok elvégzésére. Az ingatlan egy több-

funkciós közösségi tér kialakítását teszi lehetővé, amely fejleszti a közösségi élet minőségét, a helyi gyerekek, fiatalok ismereteit és látókörét. Az épület egyik helyiségében a Hernád-völgy természeti értékei kerülnek bemutatásra, másik terme pedig a helytörténeti gyűjteményünknek ad otthont. Az udvar és a hozzá tartozó melléképület (egy pajta) ideális teret biztosít a mentett vadon élő madarak és emlősök ideiglenes elhelyezésére. Így lehetőségünk van a természetvédelmi öröknek (akik a legtöbb madarat hozzák) ottlétünk nélkül is ideiglenesen elhelyezni a bekerülő állatokat. Legfőképp az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság működési területéről kerülnek be az állatok, melyeket a természetvédelmi örök vagy a lakosság juttat el. Speciális esetekben, főként, ha menteni kell, kapacitásunkhoz mérten a helyszínre is elmegyünk az állatokért.

Faj	Pld.	Kor	Sérülés oka	Sérülés típusa	További ellátás
gyöngybagoly (<i>Tyto alba</i>)	1	2+	mérgezett	mérgezett	elpusztult
	1	2+	kutyatámadás	harapásnyomok	elengedve
kuvik (<i>Athene noctua</i>)	3	pull.	fészekből kiesett	még gondozásra szoruló fiókák	fiókanevelés után elengedve
	1	1y	autó általi gázolás	agyrázkódás	elengedve
	2	1y	felakadt, illetve ismeretlen	lábcsonttörés	egy elpusztult, egy elengedve
	1	1+	autó általi gázolás	sokk	elengedve
uhu (<i>Bubo bubo</i>)	1	1+	ismeretlen (magszárító)	szárny- és lábtörés	Hortobágyi Madárkórház
macskabagoly (<i>Strix aluco</i>)	1	1+	autó általi gázolás	külső és belső sérülések	elengedve
uráli bagoly (<i>Strix uralensis</i>)	1	2+	autó általi gázolás	külső és belső sérülések	elpusztult

1. táblázat: Az Alsódobszai Madármenhelyre 2021-ben bekerült baglyok (Strigiformes) adatai /
Data of the owls in Bird Rescue Station in Alsódobsza

2021-ben 92 egyed került be, ebből hat emlősfaj 14 példánya, hat hüllőfaj 24 példánya és húsz madárfaj 54 példánya. A madarak közül öt bagolyfaj (Strigiformes) 12 példánya került a gondozásunkba. A baglyok sérülésének típusát és a velük kapcsolatos egyéb információkat az 1. táblázat mutatja be. Legnagyobb számban kuvik (*Athene noctua*) került be, leggyakoribb baleseti ok az autók általi gázolás, illetve a fészekből való kiesés volt. Nyolc példányt sikeresen elengedtünk, három elpusztult (már szinte a bekerüléskor), az uhu (*Bubo bubo*) a Hortobágyi Madárkórházba lett továbbítva. Ennek az uhunak érdekesek voltak a megtalálási körülményei: az alsódobozai takarmányszárító egyik gépegységében találták röpképtelen állapotban (több helyen törésekkel), legyengülve, rendkívül rossz kondícióban. Valószínűleg patkány (*Rattus* sp.) után repülhetett be a gépbe, és szenvedhetett sérüléseket. Másik érdekes eset egy kuvik megtalálása volt. Lakossági telefonos bejelentés érkezett, miszerint egy kis termetű bagoly a ravatalozó mellett fel van akadva egy madzagra. Rögtön gondoltam, hogy valószínűleg fogságból szabadult kuvik, amelynek bálamadzag tekeredhetett a lábára, és azért akadt



3. ábra: Harangnyelvfeszítő drótra beakadt frissen kirepült gyöngybagoly (*Tyto alba*) (fotó: Bereczky Attila) / Western Barn Owl chick trapped in a bell-tension wire

fel. A helyszínre érkezéskor meglepődve tapasztaltam, hogy érdekes módon egy ágvillába akadt be a lába olyannyira, hogy annak fogságából nem tudott szabadulni (1–2. ábra). Több napja lehetett ott, kondíciója nagyon leromlott, mire hazavittem el is pusztult. Korábban nem tapasztaltam még ilyen jellegű balesetet, hogy egy madár egy természetes ágvillába akadt volna be. 2005-ben találkoztam harangnyelvfeszítő drótra a hátsó karmával beakadt és elpusztult frissen kirepült gyöngybagollyal (*Tyto alba*) (3. ábra).



2. ábra: Ágvillába akadt kuvik (*Athene noctua*) sérülése (fotó: Bereczky Attila) / Injury of Little Owl got into a fork

OWLS (STRIGIFORMES) AT THE BIRD RESCUE STATION IN ALSÓDOBSZA IN 2021

The Borsod-Abaúj-Zemplén County Government Office has issued a permit to the Hernádmenti Nature Conservation, Cultural and Sport Association in Alsódobsza to operate a Bird Rescue Station to keep and treat injured birds and other animals. In 2021, altogether 92 animals were treated of which 14 belonged to six mammal, 24 six reptile and 54 to twenty bird species. Owls were represented by 12 individuals of five species.

A gyöngybagoly (*Tyto alba*) fehér mellű alakjának előfordulása Békés megyében

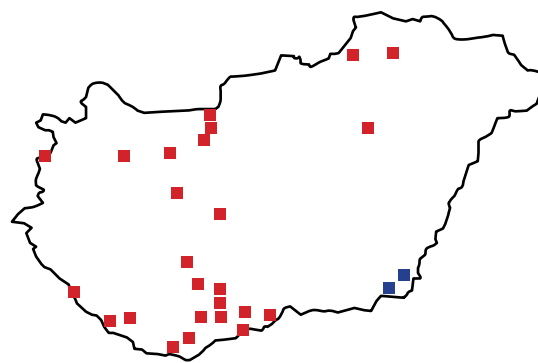
Bozó László* & Csathó András István**

* Eötvös Loránd Tudományegyetem, Állattrendszertani és Ökológiai Tanszék
H-1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C.
E-mail: bozolaszlo91@gmail.com

** H-5830 Battonya, Somogyi Béla utca 42/A.

BEVEZETÉS, IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A gyöngybagoly (*Tyto alba*) kozmopolita, politipikus faj, alfajainak száma 28 (MARTI *et al.* 2020). Európában két alfaja él, a fehérmellű gyöngybagoly (*T. a. alba*) és a sötétmellű gyöngybagoly (*T. a. guttata*). Előbbi alfaj a Brit-szigeteken és a mediterrán területeken, míg utóbbi Európa középső és északi régiójában honos (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1994). Magyarországon elsősorban a *T. a. guttata* alfaj egyedeivel találkozhatunk, míg a *T. a. alba* csak alkalmasszerűen fordul elő, elsősorban a déli országrészben (KALOTÁS 2009). A két alfaj kereszteződik is egymással, és fertilis, természetes hibridek jönnek létre (ARNOLD 1997). Mivel Magyarország is része a több száz kilométeres tranzíciós zónának (MÁTICS 2003), így nálunk is előfordulnak hibrid egyedek, sőt az MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2008) szerint a nálunk megfigyelhető világos mellű gyöngybagolyok is mind hibrid példányok. Mivel a madarak színezete igen változatos (pl. a mell lehet vörös, de a has fehér), így a két alfaj, illetve a hibrid egyedek országon belüli elterjedésének tisztázására MÁTICS & HOFFMANN (2002) a madarak tollazatát hat testtájon (szárnyhajlat, alsó szárnyfedők, alsó farokfedők, lábak, mell és has) vizsgálták, és ezek színezete alapján sorolták be őket valamelyik kategóriába. *T. a. guttata* alfajnak tekintették, azokat az egyedeket, amelyeknek mind a hat testtája vöröses, *T. a. alba* alfajnak pedig azokat, amelyeknek mind a hat testtája fehér volt. Hibridnek azokat az egyedeket tekintették amelyeknek a vizsgált hat testtáj közül legalább egyik átmeneti színezetű volt, vagy vörös és fehér testrészei egyaránt voltak. Ezek alapján az 1998 és 2000 közötti vizsgálataik



1. ábra: Az irodalmi adatok alapján Magyarország területén korábban észlelt (piros négyzetek) és az általunk 2018-ban és 2020-ban talált fehér mellű gyöngybagolyok (*Tyto alba*) előkerülési helyei (kék négyzetek) / Locations of white-breasted Western Barn Owls found so far in Hungary based on literature data (red squares) and found by us in 2018 and 2020 (blue squares)

során megvizsgált 128 gyöngybagoly 84%-a a *T. a. guttata* alfaj bélyegeit viselte, míg a többi egyed *T. a. alba* vagy a két alfaj hibridje volt. A fehér mellű alfajhoz tartozó és hibrid egyedeket elsősorban a Dél-Dunántúlon és az ország északi részein találták.

Fehér mellű példányok az 1970-es évektől kezdődően az ország több részéről is előkerültek. Az első ilyen publikált adat 1983-ból származik, ugyanakkor KALOTÁS & PINTÉR (1984) említi egy Rékási József által 1971. május 7-én, a bácsalmási Kálvária temetőkápolnájának tornyában megfigyelt, ötös fészekaljat ülő, fehér fázisú tojó adatát is. Ennek a madárnak a párja *T. a. guttata* színezetű volt, a fiókákról ugyanakkor nincs információ, mivel a fészekalj később tönkrement.

1983. július 12-én Bátán, a református templom tornyában találtak egy gyöngybagoly párt, amelynek egyik tagja *T. a. alba*, a másik *T. a. guttata* volt. A hat fiókából egy mutatta a *T. a. alba* színezetét, a többi a *T. a. guttata*-val azonos színezetű volt (KALOTÁS & PINTÉR 1984). 1983. július 15-én a murgai evangélikus templom tornyában került elő egy pár, amelynek mindkét tagja *T. a. alba* volt. A fiókák közül három a *T. a. alba*, kettő pedig a *T. a. guttata* alfaj bélyegeit viselte (KALOTÁS & PINTÉR 1984). Ezeknek a madaraknak a sorsát az elkövetkező években is nyomon követték a gyűrűzési tevékenységnek köszönhetően, és több közülük szomszédos településeken került meg (KALOTÁS & PINTÉR 1986).

SZVEZSÉNYI (1985) a *T. a. alba* alfaj egy adatát közli Tatabányáról, ahol egy nagy hideg miatt elpusztult példányt talált.

Kalotás Zsolt és Pintér András ezt követően is talált Tolna megyében fehér mellű példányokat. Gyékesen 1985-ben egy párnak két fehér mellű, csupán ritkán pettyezett fiókája volt. Az 1986-ban ugyanitt fészkelő pár hímje *T. a. alba* volt (KALOTÁS & PINTÉR 1986). 1986-ban Nagyszokoly templomtoronyában is találtak egy párt, amelynek hímje a *T. a. alba* alfaj ismertetőjegyeit viselte (KALOTÁS & PINTÉR 1986). Szintén ők említenek egy Zala megyei *T. a. alba* preparátumot, amely Becsehely község általános iskolájának szertárában volt megtalálható, és minden bizonnyal a környékről származott.

NAGY (1998) összesen hat adatát közli a fehér mellű gyöngybaglyoknak az ország különböző pontjairól. Az első adat egy 1993 decemberében a Bács-Kiskun megyei Garán megfigyelt fehér mellű (minden sötét pettyezés és okker szín nélkül) példányra vonatkozik. A Fejér megyei Mórton 1996-ban és 1997-ben is észleltek ott költő fehér mellű madarat, az első évben mindhárom fióka is ilyen színezetű volt. 1997-ben a Komárom-Esztergom megyei Tokodon láttak egy példányt, amelynek melle enyhén okker árnyalatú volt sötét pettyezéssel. Érdekes,

hogy szeptemberben ismét látták ezt az egyedet, és ekkor már (túl a vedlésen) csak a mell két széle volt enyhén pettyezett. 1997 őszén a Veszprém megyei Bében került elő egy fehér mellű gyöngybagoly, míg ugyanezen év decemberében a Fejér megyei Polgárdiban is észleltek egy fehér mellű, de a testoldalán sok sötét pettyezést viselő példányt. Ez utóbbi példányhoz hasonlított a hatodik, NAGY (1998) által említett gyöngybagoly is, melyet a Fejér megyei Alapon találtak.

A Somogy megyei Csokonyavisonta református templomában Bécsy László 1994-ben figyelt meg egy fehér mellű példányt (PURGER 1998).

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület *Túzok* című folyóiratának hasábjain is szerepel egy adat. Átányban 1999. december 24–25-én és 2000. január 19-én észleltek egy fehér mellű madarat (HADARICS 2004).

BÉKÉS MEGYEI ADATOK

2018 februárjában a kevermesi Táncsics utcában, egy családi ház udvarán találtak egy ismeretlen



2. ábra: A 2018 februárjában Kevermesen elpusztulva talált, hibrid bélyegeket viselő gyöngybagoly (*Tyto alba*) (fotó: Laurinyecz Lászlóné) / Western Barn Owl found dead in Kevermes (February 2018) with mixed morphological characters



3. ábra: A 2020. február 7-én Mezőhegyesen talált, gépkocsi által elütött, hibrid bélyegeket viselő gyöngybagoly (*Tyto alba*) (fotó: Csathó András István) | Roadkilled Western Barn Owl in Mezőhegyes (7th February 2020) with mixed morphological characters

sérülés következtében elpusztult gyöngybaglyot. A madárról fényképet készítettek, amelyet eljuttattak hozzánk (2. ábra). A képet megnézve megállapítható volt, hogy azon egy *alba* × *guttata* hibrid példány látható. A rendelkezésre álló felvétel alapján a madárnak csak a testoldalán volt némi vöröses színezet. Kevermesen a 2000-es évek eleje óta végzünk madártani megfigyeléseket, és a gyöngybagoly azóta minden évben előkerült a területen (Bozó 2017). A pontos állomány nem ismert, de a kora tavaszi megfigyelések alapján két-három páros állomány élhet a település belterületén. A nyári időszakban rendszeresen, majdnem minden évben előkerültek elütött példányok a külterületi mezőgazdasági terménytárolók közelében, ezért feltételezhető, hogy az állomány egy része ilyen környezetben fészkel. Egy esetben szalmabálarakásban találtak tojásos fészekaljat (LÉVAI *L. pers. comm.*).

2020. február 7-én Mezőhegyes közigazgatási határában, a Battonyai úton egy frissen elütött fehér mellű gyöngybagoly került elő (4444-es út, 58-as km-szelvény; 46,30215° É, 20,92101° K). A madár tollazata az alsó oldalon feltűnően fehér volt, de

a test alsó felén, főleg az oldalsó részeken néhány okkersárga toll is megfigyelhető volt (3. ábra), így ez a példány is hibridnek tekinthető. A szomszédos település, Battonya közigazgatási határában 1995 óta folyamatosan felmérjük az elütött állatokat (CSATHÓ & CSATHÓ 2009), de a megtalált elgázolt gyöngybaglyokat a Csanádi-hát többi településén, így Mezőhegyesen is feljegyezzük. Fehér mellű példányt azonban e felmérések során korábban sohasem találtunk.

ÖSSZEGZÉS

Magyarországon a gyöngybagoly fehér mellű alfajának, illetve a két alfaj hibrid egyedeinek előfordulásai elsősorban a Dunántúl északi és déli részeiről ismertek. Ezekon kívül az Északi-középhegységéből és az Alföldről is van néhány szórva-nyos észlelési adat. A Tiszántúlról korábban nem került közlésre fehér mellű gyöngybagoly, 2018-ban és 2020-ban azonban a Békés megyei Kevermesen és Mezőhegyesen is találtunk egy-egy ilyen tollazatú elpusztult példányt, amelyek a *T. a. alba* és a *T. a. guttata* alfajok kevert bélyegeit

viselték. Az eddigi hazai adatok elsősorban olyan településekről származtak, ahol – az ottani jelentős fészkelőállomány miatt – aktívan foglalkoztak a faj védelmével és kutatásával. Kevermesen 18 éve folynak madártani megfigyelések, míg a Mezőhegyessel szomszédos Battonyán 25 éve monitorozzuk az elütött állatokat, azonban a számos gyöngybagoly-kézrekerülési és -elütési adat ellenére sem került elő korábban a törzsalakhoz tartozó vagy hibrid példány. Emiatt elképzelhető, hogy a fehérmellű gyöngybagoly terjeszkedésének lehetünk tanúi, és az is lehetséges, hogy már most is rendszeres fészkelő a térségben. A klímaváltozás hatására az utóbbi évtizedekben számos faj fészkelőterülete észak felé mozdul el, elképzelhető, hogy jelen esetben az alfajok tranzíciós zónája is hasonló irányú lassú elmozdulást mutat.

IRODALOM

- ARNOLD M. L. (1997): *Natural hybridisation and evolution*. Oxford University Press, New York – Oxford. / Oxford Series in Ecology and Evolution/
- Bozó L. (2017): *Kevermes madárvilága*. Dél-békési Természetvédelmi és Madártani Egyesület, Kevermes.
- CSATHÓ A. I. & CSATHÓ A. J. (2009): *Elütött állatok Battonyán*. CSEMETE Természet- és Környezetvédelmi Egyesület, Battonya – Szeged.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM U. N. (Hrsg.) (1994): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 9. *Columbiformes – Piciformes*. 2., durchgesehene Auflage. AULA-Verlag, Wiesbaden.
- HADARICS T. (2004): Érdekes madármegfigyelések, 1999. november – 2000. január. *Túzok* 5(1–2): 30–44.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2008): *Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator avium Hungariae*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest.
- KALOTÁS ZS. & PINTÉR A. (1984): A gyöngybagoly fehér mellű alfajának (*Tyto alba alba*) fészkelése Tolna megyében. *Aquila* 91: 17–19.
- KALOTÁS ZS. & PINTÉR A. (1986): A gyöngybagoly fehér mellű alfajának (*Tyto alba alba*) újabb előfordulásai a Dunántúlon. *Madártani Tájékoztató* 1986 (október–december): 10–11.
- KALOTÁS ZS. (2009): Gyöngybagoly *Tyto alba* (Scopoli, 1769). In: CSÖRGŐ T., KARCZA ZS., HALMOS G., MAGYAR G., GYURÁCS J., SZÉP T., BANKOVICS A. SCHMIDT A. & SCHMIDT E. (szerk.): *Magyar madárvonulási atlasz*. Kossuth Kiadó, Budapest: 356–358.
- MARTI C. D., POOLE A. F., BEVIER L. R., BRUCE M. D., CHRISTIE D. A., KIRWAN G. M. & MARKS J. S. (2020): Barn Owl (*Tyto alba*). Version 1.0. In: BILLERMAN S. M. (ed.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca. – www.birdsoftheworld.org

MÁTICS R. (2003): *A gyöngybagoly (Tyto alba Scop. 1769) mikroevolúciója Európában*. Doktori disszertáció. Debreceni Tudományegyetem, Debrecen.

MÁTICS R. & HOFFMANN GY. (2002): Location of the transition zone of the Barn Owl subspecies *Tyto alba alba* and *Tyto alba guttata* (Strigiformes: Tytonidae). *Acta Zoologica Cracoviensia* 45(2): 245–250.

NAGY T. (1998): Néhány adat a gyöngybagoly (*Tyto alba*) világos mellű változatának elterjedéséhez. *Aquila* 103–104: 129–131, 149–150.

PURGER J. J. (1998): A Dráva mente Somogy megyei szakaszának kisemlős (Mammalia) faunája, gyöngybagoly, *Tyto alba* (Scopoli, 1769) köpetek vizsgálata alapján. *Dunántúli Dolgozatok (A) Természettudományi Sorozat* 9: 489–500.

SZVEZSÉNYI L. (1985): A tél madáráldozatai. *Madártani Tájékoztató* 1985 (április–június): 53–54.

OCCURRENCE OF THE WHITE-BREADED FORM OF WESTERN BARN OWL (*TYTO ALBA*) IN BÉKÉS COUNTY

The occurrences of the white-breasted subspecies (*Tyto alba alba*) of the Western Barn Owl and the hybrids of *T. a. alba* and *T. a. guttata* are known mainly from the northern and southern parts of Transdanubia in Hungary. In addition, there are also some sporadic observational data from the Northern Mountains and the Great Hungarian Plain. No white-breasted specimens have been found in the Tiszántúl region so far, however, in 2018 and 2020 we found dead individuals in Kevermes and Mezőhegyes in Békés county. These specimens showed mixed characters of the two subspecies. The previous Hungarian data have come mainly from settlements where researchers have been actively studied the species due to the significant nesting population in these sites. Ornithological observations have been carried out in Kevermes for 18 years, while in Battonya (neighboring town of Mezőhegyes) we have been counted the roadkilled animals for 25 years. However, despite the numerous data of Western Barn Owls, no hybrid specimens or birds belonging to the nominate race *T. a. alba* have been found before. For this reason, it is conceivable that we can witness the expansion of the nominate race, and it is also possible that it is already a regular nesting in the area.

Gyöngybagoly (*Tyto alba*) különösen nagyarányú cickányfogyasztása

Haraszthy László

E-mail: haraszthyl@gmail.com

A gyöngybagoly (*Tyto alba*) Európa-szerte és Magyarországon is azon fajok közé tartozik, amelyeknek több szerző is részletesen elemezte a táplálék-összetételét, ennek köszönhetően az nagyon jól ismert.

SCHMIDT (1973) vizsgálatai kimutatták, hogy a nagyarányú pocokfogyasztása mellett a gyöngybagolyok kifejezetten sok cickányt (Soricidae) is zsákmányolnak. Vizsgálatai során összesen 38 980 zsákmányállatot határozott meg gyöngybagolyköpetekből. Az adatokat tájegységek szerinti bontásban publikálta, melyek részletezése a 1. táblázatban található. Megállapította, hogy az elfogyasztott táplálékállatok között csak a Nyugat-Dunántúlról származó köpetekben volt 50%-nál magasabb cickányarány.

ÁCS (1984) Pölösken gyűjtött köpetekben 281 zsákmányállatot talált, melyek közül 179 (65,1%) volt cickány.

HORVÁTH (1984) Baranya megyében gyűjtött köpetekből 5202 zsákmányállatot mutatott ki, melyek között 1717 (32,9%) cickány volt.

ZALAI (1990) Hevesről közölt adatokat költési időszakból származó minták alapján, amelyekben 1360 zsákmányállatot talált, közöttük 105 (13,9%) volt cickány.

MÁTICS (1991) Ajkán gyűjtött mintából 1836 zsákmányállatot határozott meg, amelyek között 435 (31,8%) cickányt mutatott ki.

RÉKÁSI (1993) a Győr-Moson-Sopron megyei Nyalán elemezte a gyöngybagolyok által elfogyasztott táplálékállatok összetételét és 171 zsákmányállatot között 30 (17,5%) cickányt talált.

NAGY (1994) Balatonmagyaródról származó mintából 297 zsákmányállatot mutatott ki, melyek között 186 (62,6%) volt a cickány.

FENYŐSI (1994) Somogyban öt helyszínen, illetve időpontban gyűjtött kisebb mintákban összesen

690 zsákmányállatot talált, melyek közül 241 (35,0%) cickány volt. Az egyik 98 zsákmányállatot tartalmazó köpetanyagban 70 (71,4%) cickányt talált.

HORVÁTH (1995) a Dráva-síkon 2839 táplálékállatot között 953 (33,5%) cickány jelenlétét állapította meg. PURGER (1996) a Boronka-melléki Tájvédelmi Körzetben gyűjtött köpetekből 1348 zsákmányállatot különített el, amelyek közül 453 (33,6%) volt cickány.

PURGER (1997) a csokonyavisontai halastavak környékéről származó mintákban 1540 zsákmányállatot mutatott ki, melyekből 886 (57,5%) cickány volt. PURGER (1998) a Dráva Somogy megyei szakasza mentén gyűjtött köpetekből 7421 zsákmányállatot határozott meg, melyekből 3173 (42,8%) volt cickány.

PURGER ÉS REIDER (1998) Celldömölk térségében gyűjtött mintákban 2246 zsákmányállatot találtak, melyek közül 659 (29,3%) volt cickány.

ENDES ÉS HARKA (1999) a tiszai Alföldön 83 helyszínen gyűjtött mintából 18 476 zsákmányállatot határoztak meg. A teljes anyagban összesen 2950 (15,9%) cickány jelenlétét mutatták ki.

HORVÁTH (1999) Baranya megyében 1986–1994 között gyűjtött gyöngybagolyköpetekből 17 097 zsákmányállatot határozott meg, melyek között a rovarevő emlősök (Insectivora) arányát 30%-osnak találta, miközben a rágcsálók 69%-ban voltak jelen. A rovarevő emlősök között a *Crocidura* fajok 51%-ban, a *Sorex* fajok 46%-ban, míg a vízicickányok (*Neomys* spp.) 3%-ban voltak jelen.

HORVÁT *et al.* (2008) két sík vidéki területen (Dráva-sík, Hevesi-sík) végzett vizsgálataik során a begyűjtött köpetekből 16 296 zsákmányállatot különítettek el, melyek között a cickányok száma 4832 (29,7%) volt.

PURGER (2002) Somogyszob, Hajmás és Kálmánca körzetében gyűjtött köpetekben 8376 zsákmányállatot talált, melyekből 3939 (47,0%) volt a cickány.

FEHÉR ÉS FEHÉR (2004) a Kis-Balaton közelében lévő Zalaváron ugyanattól a pártól egy éven belül – február és augusztus között – 12 alkalommal gyűjtöttek köpeteket, amelyekből összesen 1296 zsákmányállatot határoztak meg. A cickányok aránya – a Dunántúltra jellemző módon – igen magas volt: februárban és márciusban megközelítette a 90%-ot, majd ez az arány fokozatos csökkenést mutatva augusztusra 31,3%-ra csökkent. Az összesített mintában a cickányok aránya 75,1%-nak bizonyult.

Tájegység	összes zsákmányállat	cickányok aránya
Nyugat-Dunántúl (SCHMIDT 1973)	3544	48,40%
Északkelet-Dunántúl (SCHMIDT 1973)	7712	16,00%
Dél-Dunántúl (SCHMIDT 1973)	3133	24,00%
Velencei-tó térsége (SCHMIDT 1973)	2347	15,90%
Duna-Tisza köze középső része (SCHMIDT 1973)	1899	20,00%
Duna-Tisza köze déli része (SCHMIDT 1973)	4177	17,80%
Dél -Tiszántúl (SCHMIDT 1973)	4677	11,50%
Kelet-Magyarország (SCHMIDT 1973)	3367	25,50%
Hernád-völgy (SCHMIDT 1973)	7208	7,40%
Északi-középhegység (SCHMIDT 1973)	916	30,20%
Pölöske (ÁCS 1984)	281	65,10%
Baranya (HORVÁT 1984)	5202	32,90%
Heves (ZALAI 1990)	1360	13,90%
Ajka (MÁTICS 1991)	5051	31,80%
Nyalka (RÉKÁSI 1993)	171	17,50%
Somogy megye (FENYŐSI 1994)	690	35,00%
Balatonmagyaród (NAGY 1994)	297	62,60%
Dráva-sík (HORVÁTH 1995)	2839	33,50%
Boronka-melléki TK (PURGER 1996)	1348	33,60%
Csokonyavisonta (PURGER 1997)	1540	57,50%
Dráva mente Somogyi szakasz (PURGER 1998)	7421	42,80%
Celldömök (PURGER & REIDER 1998)	2246	29,30%
Baranya (HORVÁTH 1999)	17 097	30%
Tiszai Alföld (ENDES & HARKA 1999)	18 476	15,90%
Somogyszob, Hajmás, Kálmánca (PURGER 2002)	8376	47,00%
Kis-Balaton, Zalavár (FEHÉR & FEHÉR 2004)	1296	75,10%
Varászló, Somogysárd, Iharos, Csököly (PURGER 2004)	5780	11,70%
Kaposvár térsége (PURGER 2005)	18 638	30,80%
Öreglak, Kürtöspuszta (PURGER 2008)	6 594	31,20%
Dráva-sík, Hevesi-sík (HORVÁTH <i>et al.</i> 2008)	16 296	29,70%
Somogy északkeleti része (PURGER 2013)	4127	16,70%
Észak-Nyugat Somogy (PURGER 2014)	9693	49,00%
Dráva-sík, Győri-medence (SZÜCS <i>et al.</i> 2014)	17059	23,80%
Zala megye (SZÉP <i>et al.</i> 2017., KLEIN & PURGER 2017)	3022	34,70%
Baranya (HORVÁTH <i>et al.</i> 2018)	1994	21,00%
Marcal-medence (SZÉP <i>et al.</i> 2019., KLEIN & PURGER 2019)	3063	31,50%
Összesen	198 937	
Harta, Szentkirálypuszta	201	92,20%

1. ábra: A cickányok (Soricidae) aránya a gyöngybagoly (*Tyto alba*) táplálékában különböző területeken végzett vizsgálatok alapján / The proportion of shrews in the Western Barn Owl's diet based on tests carried out in different areas

PURGER (2004) Varászló, Somogysárd, Iharos és Csökmöly térségében gyűjtött köpetekből 5780 zsákmányállatot különített el, melyek között 675 (11,7%) cickány volt.

PURGER (2005) Kaposvár környékén gyűjtött köpetekből 18 638 zsákmányállatot határozott meg, melyek között 5753 (30,8%) volt cickány.

PURGER (2008) Öreglak, Kürtöspuszta, Törökkoppány és Kazsok környékén gyűjtött köpetekből 6594 zsákmányállatot határozott meg, melyek között 2055 (35,2%) cickány volt.

PURGER (2013) Somogy megye északkeleti részén gyűjtött bagolyköpetekből 4127 zsákmányállatot határozott meg, amelyekben 7690 (16,7%) cickányt talált.

PURGER (2014) Somogy megye északnyugati részén folytatott vizsgálatait során 9693 zsákmányállatot határozott meg, melyek között 4750 (49,0%) volt cickány.

Szűcs *et al.* (2014) két síkvidéki területen, a Dráva mentén és a Győri-medencében gyűjtött köpetekből 17 059 zsákmányállatot különített el, melyek között 4076 (23,8%) cickányt különítettek el.

SZÉP *et al.* (2017) Zala megyében 13 helyszínen, 15 időpontban gyűjtött bagolyköpetek elemzése során 3022 zsákmányállatot talált, melyekből 1049 (34,7%) cickányt találtak.

HORVÁTH *et al.* (2018) 2018-ban 12 gyöngybagoly-pártól gyűjtött mintákban 1994 zsákmányállatot között 420 (21,0%) cickányt találtak.

SZÉP *et al.* (2019) a Marcal-medencében 15 helyszínen gyűjtött köpetekből 3063 zsákmányállatot

azonosított, melyek között 965 (31,5%) cickányt azonosítottak.

2021. június 6-án a Harta melletti Szentkirálypusztán álló két hodályban az ott költő vörös vércsét (*Falco tinnunculus*) ellenőriztük, amikor az egyik épületben a földön gyöngybagolyköpeteket találtunk. Vélhetően a köpetek az állatok kihajtása után kerültek oda, mivel a téli időszakban a hodályban tartott juhok széttaposták volna azokat. A hodályokat nagy kiterjedésű füves területek és szántóföldek veszik körül. A dűlőutak mentén keskeny sávban elsődlegesen fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) ültetvényei találhatóak, helyenként keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*) vagy kökény (*Prunus spinosa*) határolja azokat, illetve utóbbi foltszerűen is megtalálható a területen. Kisebberdőkben az akác mellett kőris (*Fraxinus* sp.) is megtalálható.

A mintából összesen 205 zsákmányállatot tudtam meghatározni, köztük kiugróan magas volt a cickányok aránya. Az összes zsákmányállatot között 187 cickány, egy házi egér (*Mus musculus*) és 15 mezei pocok (*Microtus arvalis*) volt. A cickányok együttes arányát 92,2%-osnak bizonyult, ami kiugróan magas érték, ezt megközelítő arányt FEHÉR ÉT FEHÉR (2004) a Kis-Balaton térségében talált. Ismert ugyanakkor az is, hogy a Dunántúlon lényegesen magasabb a cickányok aránya, elsősorban a mezei pocok ottani kisebb állománysűrűsége miatt. A vizsgált minta azonban a Duna-Tisza közéről származik, ahol a mezei pocok túlsúlya általánosnak tekinthető.

cickányok száma köpetenként, csak cickányt tartalmazó köpetekben	2	3	4	5	6	7	8	9	Összesen
Ép köpetek száma	3	10	4	7	3	2	1	1	31 db
Cickányok száma összesen	6	30	16	35	18	14	8	9	136 pld.

Cickányok és más fajok megoszlása köpetenként	Köpetek száma
1 cickány+ 3 pocok	1
2 cickány+ 1 pocok	1
3 cickány+ 1 pocok	1
4 cickány+ 1 pocok	3
5 cickány+ 1 pocok+1 egér	1
10 cickány + 1 pocok	1

A táblázat csak az ép köpetekben talált zsákmányállatot tartalmazza / The table only includes prey animals found in intact pellets

A köpetek szétbontása során az azokban található zsákmányállatok mennyiségét a 2. táblázatban mutatom be.

A 205 zsákmányállat fajonkénti megoszlása a következő volt:

erdei cickány (*Sorex araneus*): 146 pld.

törpecickány (*Sorex minutus*): 17 pld.

Crocidura sp.: 22 pld.

Soricidae sp.: 4 pld.

házi egér (*Mus musculus*): 1 pld.

mezei pocok (*Microtus arvalis*): 15 pld.

A különösen magas cickányarány összehasonlíthatósága érdekében megvizsgáltam, hogy 27 magyarországi vizsgálatok eredményeit bemutató publikációban a kereken 200 000 – gyöngybagoly köpetekből származó – zsákmányállat elemzése során azt más szerzők milyen eredményre jutottak. A 1. táblázatból kitűnik, hogy a 92% feletti arány kiugróan magas érték, különösen a Duna-Tisza közén. A 27 különböző térségből származó mintában mindössze egy 50% feletti, kettő 60% feletti és egy 75% feletti cickányarányt tartalmazó mintát találtam.

IRODALOM

ÁCS A. (1984): Zalai adatok a gyöngybagoly (*Tyto alba*) táplálkozásához. *Madártani Tájékoztató* 1984 (január-március): 62–63.

ENDES M. & HARKA Á. (1999): Adatok a tiszai Alföld kisemlősfajájához bagolyköpet-vizsgálatok alapján. *A Puszta* 1998: 159–167.

FEHÉR E. & FEHÉR Cs. E. (2004): A gyöngybagoly (*Tyto alba*) táplálékösszetételének éven belüli változása. *Aquila* 111: 81–87.

FENYŐSI L. (1994): Adatok a gyöngybagoly (*Tyto alba*) Somogy megyei táplálkozásához. *Madártani Tájékoztató* 1994 (július-december): 30–32.

HORVÁTH A., MORVAI A. & HORVÁTH Gy. F. (2018): Food-niche pattern of the Barn Owl (*Tyto alba*) in intensively cultivated agricultural landscape. *Ornis Hungarica* 26(1): 27–40.

HORVÁTH Gy. (1984): Kisemlősfauisztikai vizsgálatok a gyöngybagoly (*Tyto alba* Scop., 1769) köpetanalízise alapján Baranya megyében. *Állattani Közlemények* 80: 71–78.

HORVÁTH Gy. (1995): Adatok a Dráva-sík kisemlős faunájához (Mammalia: Insectivora, Rodentia) gyöngybagoly (*Tyto alba* Scop.) köpetvizsgálata alapján. *Dunántúli Dolgozatok (A) Természettudományi Sorozat* 8: 203–210.

HORVÁTH Gy. (1999): A gyöngybagoly (*Tyto alba* Scop., 1769) köpetvizsgálata tiz éve Baranya megyében (1985–1994). *Állattani Közlemények* 84: 63–77.

HORVÁTH Gy., KOVÁCS Zs. E. & DUDÁS R. (2008): Kisemlősök monitorozása két különböző síksági területen: indirekt abundancia adatok összehasonlítása tájleptéktű skálán. *Természetvédelmi Közlemények* 14: 75–89.

MÁTICS R. (1991): Adatok a gyöngybagoly (*Tyto alba*) éves táplálkozási ritmusához. In: GYURÁCS J. (szerk.): *A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület III. Tudományos Ülése. Szombathely, 1991.* Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, [Budapest]: 290–298.

NAGY S. (1994): Adatok a gyöngybagoly (*Tyto alba*) táplálkozásához. *Madártani Tájékoztató* 1994 (július-december): 32.

PURGER J. J. (1997): A csokonyavisontai halastavak (Somogy megye) környékének kisemlős faunája, gyöngybagoly köpetek vizsgálata alapján. *Természetvédelmi Közlemények* 5–6: 105–109.

PURGER J. J. (1998): A Dráva mente Somogy megyei szakaszának kisemlős (Mammalia) faunája, gyöngybagoly, *Tyto alba* (Scopoli, 1769) köpetek vizsgálata alapján. *Dunántúli Dolgozatok (A) Természettudományi Sorozat* 9: 489–500.

PURGER J. J. (2002): A Somogyszob, Hajmás és Kálmánca közötti térség kisemlős faunája, gyöngybagoly *Tyto alba* (Scopoli, 1769) köpetek vizsgálata alapján. *Natura Somogyiensis* 3: 99–110.

PURGER J. J. (2004): Varásló, Somogysárd, Iharos és Csököly környékének, valamint az általuk határolt térség (Somogy megye) kisemlős faunája, gyöngybagoly *Tyto alba* (Scopoli, 1769) köpetek vizsgálata alapján. *Somogyi Múzeumok Közleményei* 16: 409–419.

PURGER J. J. (1996): A Boronka-melléki Tájvédelmi Körzet keleti határvidékének (Somogy megye) kisemlős faunája, gyöngybagoly, *Tyto alba* (Scopoli, 1769) köpetek vizsgálata alapján. *Somogyi Múzeumok Közleményei* 12: 299–302.

PURGER J. J. (2005): Kaposvár és környékének (Somogy megye) kisemlős faunája, gyöngybagoly *Tyto alba* (Scopoli, 1769) köpetek vizsgálata alapján. *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis* 29: 203–215.

PURGER J. J. (2008): Öreglak, Kürtöspusztá, Törökoppány és Kazsok környékének (Somogy megye), valamint az általuk határolt térség kisemlősfaunájának vizsgálata, gyöngybagoly- (*Tyto alba* (Scopoli, 1769)) köpetek alapján. *Állattani Közlemények* 93(1): 65–76.

PURGER J. J. (2013): Kisemlősök faunisztikai felmérése Somogy megye északkeleti részén, gyöngybagoly *Tyto alba* (Scopoli, 1769) köpetek vizsgálata alapján. *A Kaposvári Rippl-Rónai Múzeum Közleményei* 1: 81–90.

PURGER J. J. (2014): Survey of the small mammal fauna in north-western Somogy county (Hungary), based on Barn Owl *Tyto alba* (Scopoli, 1769) pellet analysis. *Natura Somogyiensis* 24: 293–304.

PURGER J. J. & REIDER M. (1998): Celldömölk környékének kisemlőfaunája, gyöngybagoly-köpetek vizsgálata alapján. *Természetvédelmi Közlemények* 7: 135–140.

RÉKÁSI J. (1993): Adatok a gyöngybagoly (*Tyto alba*) táplálkozásához. *Madártani Tájékoztató* 1993 (július–december): 63.

SCHMIDT E. (1973): A gyöngybagoly (*Tyto alba*) és az erdei fülesbagoly (*Asio otus*) legfontosabb táplálékállatai Magyarországon. *Aquila* 76–77: 55–64.

SZÉP D., KLEIN Á. & PURGER J. J. (2017): The prey composition of the Barn Owl (*Tyto alba*) with respect to landscape structure of its hunting area (Zala County, Hungary). *Ornis Hungarica* 25(2): 51–64.

SZÉP D., KLEIN Á. & PURGER J. J. (2019): Investigating the relationship between the prey composition of Barn Owls (*Tyto alba*) and the habitat structure of their hunting range in the Marcal Basin (Hungary), based on pellet analysis. *Ornis Hungarica* 27(1): 32–43.

SZÜCS D., HORVÁTH K. & HORVÁTH GY. F. (2014): Comparing small mammal faunas based on Barn Owl (*Tyto alba*) pellets collecting in two different lowland landscapes. *Natura Somogyiensis* 24: 305–320.

ZALAI T. (1990): Adatok a gyöngybagoly (*Tyto alba*) táplálkozásához költési időszakban. *Madártani Tájékoztató* 1990 (január–június): 54.

Pekingi kacsát zsákmányoló gyöngybagoly (*Tyto alba*)

Koleszár Balázs

E-mail: koleszar.balazs@gmail.com

2022 januárjának második felében egy Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei baromfitelepen predáció nyomait fedezték fel a dolgozók az elhullott madarakon. Kezdetben valamilyen emlős ragadozóra gyanakodtak, azonban egy éjszakai műszak során egy gyöngybagolyot (*Tyto alba*) sikerült tetten érni. Esténként 20–40 példány elhullása volt a bagollyal összefüggésbe hozható, a legnagyobb napi elhullás 126, részben megkezdett, 1–1,2 kg közti kacsá volt. A gyöngybagoly egy ismertén rámenős ragadozó, viszont a háromhetes pekingi kacsá is egy kifejezetten agilis jószág, szemben például egy broiler csirkével. Bár a zsákmány testtömege közel négyszerese volt a bagolyénak, ez nem okozott számára leküzdhetetlen nehézséget. Egy gondozó videófelvételt is tudott készíteni róla, mivel a zsákmányolás oly mértékben lekötötte, hogy csak 2 méteren belül ugrott fel. A tetemekben talált kórbonctani elváltozások egybevágóan a gondozók megfigyelésével, vagyis a gyöngybagoly ölte meg a kacsákat. Az, hogy másodlagos fogyasztója lenne a tetemeknek vagy hogy egyéb okból elhullott madarakat enne, gyakorlatilag kizárható.

PARTICULARLY LARGE QUANTITY SHREWS CONSUMPTION OF WESTERN BARN OWLS (*TYTO ALBA*)

The composition of the Western Barn Owl's (*Tyto alba*) diet has been studied by many people throughout Europe and in Hungary. In Hungary, the 27 publications included in the comparison contain the data of 200,000 preys. In the sample just published, a higher proportion than ever before was found in the shrews, which usually make up a significant part of the species' diet.

A WESTERN BARN OWL (*TYTO ALBA*) PREYING ON A PEKIN DUCKS

The predation mortality increased in a Pekin duck stock in Szabolcs-Szatmár-Bereg county at January 2022. An employee realised that the predator is not a carnivore mammal. A Western Barn Owl killed the ducks (20–40 ducks/night, but the highest mortality was 126 individual). The 3-weeks-old Pekin ducks are agile and attentive birds and four times as heavy as the owl (280–300 g and 1–1,2 kg). The pathological signs show as the videos and pictures show: the Western Barn Owl is the cause of death, not just a secondary consumer on the corpse (e.g. after a Fox).

Gyöngybagoly (*Tyto alba*) szokatlan balesete

Wágner László

E-mail: waglaci@gmail.com

2021. január 15-én, lakossági bejelentésre Garé településre mentem, egy sérült gyöngybagolyért (*Tyto alba*). A bejelentő egy tető nélküli festékes vödörrel a kezében jött ki. Ennek láttán sok jóra nem számítottam. A madár a hasán feküdt, még élt, de kézbe véve nem mutatott semmilyen ellenállást. Mivel a bejelentő mondta, hogy a hasán van a sérülés, ezért a madarat megfordítottam. A hasából aranyvessző (*Solidago* sp.) száraz kórója állt ki (1. kép). Alaposabban megnézve a madarat, észrevettem, hogy a jobb vállából áll ki a kóró másik vége (2. kép). Gyakorlatilag hosszában felnyársalta a madarat a ceruzánál vékonyabb kóró. Kérdésemre elmondták, hogy a baglyot reggel a tyúkudvarban találták. Tehát a baleset nem a megtalálás



1. ábra: Az elpusztult gyöngybagoly (*Tyto alba*) (fotó: Wágner László) / *The Perished Barn Owl*

helyszínén történt, hanem valahonnét odarepült a sérült gyöngybagoly. Feltételezhetően egy gazos helyen, olyan lendülettel csapott le a zsákmányra, hogy a letört végű száraz kóró átszúrta a testét. Korábban találtam már olyan elpusztult egerészölyvet (*Buteo buteo*), amelynek a könyökizület előtti bőrlébenyét (szárnyredő) szúrta át a vörösgyűrű-som (*Cornus sanguinea*) földből kiálló sarja, de olyat, hogy hosszában átszúrja a testet valami, még nem (remélem nem is fogok).



2. ábra: Az elpusztult gyöngybagoly (*Tyto alba*) (fotó: Wágner László) / *The Perished Barn Owl*

UNUSUAL ACCIDENT OF WESTERN BARN OWL (*TYTO ALBA*)

A Western Barn Owl (*Tyto alba*) presumably slammed into the prey in a weedy place with such momentum that the broken end of the dry stem pierced his body.

Az uhu (*Bubo bubo*) érdekes fészkelései Északnyugat-Magyarországon

Váczai Miklós

E-mail: vaczister@gmail.com

Az uhu (*Bubo bubo*) északnyugat-magyarországi megjelenése valószínűleg a kelet-ausztriai állomány 1980-as évekbeli erősödésének köszönhető (GRÜLL & FREY 1990). Ennek hatására jelent meg az uhu Soproni-hegységben, de érdekes módon először nem a kisszámú sziklai élőhelyeken, hanem egy vörösfenyőn (*Larix decidua*) épült héjafészekben költött 1995-ben (KÁRPÁTI 1999). A Sopron környéki kőbányákban 2007-ben észleltük először költését, de már ugyanekkor megtaláltuk egy dél-hansági gémtelepben is (VÁCZI 2008).

Ezek után várható volt, hogy más területeken is megjelenik, de jelenlétét észlelve eleinte minden esetben a közeli gallyfészkekben vártuk költését,

és többször meg is találtuk a kotló tojót egerészölyv (*Buteo buteo*), parlagi sas (*Aquila heliaca*) vagy rétisas (*Haliaeetus albicilla*) elhagyott fészkeiben. Köztudott, hogy az uhu nem épít, és nem is tartoz fészket, ezért egyre gyakrabban szűntek meg a költésére szolgáló erdőkben a fészkelési lehetőségei, melyet eleinte műfészkek kihelyezésével próbáltunk meg orvosolni, mígnem az Észak-Hanságban egy öreg fűzfa (*Salix* sp.) törzselágazásában találtunk egy kotló tojót 2012-ben, amely azután sikerrel nevelte fel a később földre került fiókáját. Ezen okulva már minden olyan fát is megvizsgáltunk az uhu előfordulási helyein, amelyet alkalmas méretűnek ítéltünk arra, hogy abban költjön. Így találtuk meg a Hanságban több helyen is kiöregedett, széthasadt öreg fűzfák (1-2. kép) vagy sarjasztott, többtörzsű égerfák (*Alnus* sp.) törzsében (3. kép) a madarakat, a talajtól alig 1-2 m-re



1. ábra: Kotló uhu (*Bubo bubo*) egy kiszáradt fűzfa törzsében (2012, Rábaköz) (fotó: Váczai Miklós) / *Dredging Eurasian Eagle-Owl in the trunk of the dried willow tree (2012, Rábaköz)*



2. ábra: A korhadt fatörzs jó fészekalapot ad az uhu (*Bubo bubo*) tojásainak (2012, Rábaköz) (fotó: Váczi Miklós) / *The rotten tree trunk provides a good nesting base for eggs* (2012, Rábaköz)



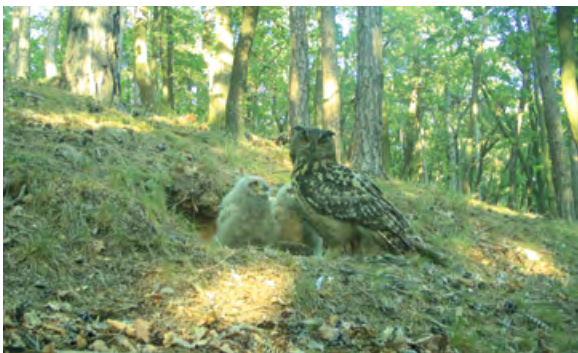
5. ábra: A fióka mellett köpet- és táplálékmaradványok is jelzik az öreg gyertyános-tölgyesben a talajon történő fészkelést (2019, Hanság) (fotó: Váczi Miklós) / *In addition to the chick, pellets and food residues in the soil of the old hornbeam-oak forest are also indicate nesting* (2019, Hanság)



3. ábra: Uhu (*Bubo bubo*) fészkelőhelye öreg sarj éger törzselágazásában (2019, Hanság) (fotó: Váczi Miklós) / *Eurasian Eagle-Owl nesting site in the alder trunk branch of an old shoot* (2019, Hanság)



6. ábra: A fészkelésre használt faodú 2 m magasan egy kikorhadt nemes nyár törzsében (2020, Hanság) (fotó: Váczi Miklós) / *Cavity used for nesting in 2 m high in the trunk of the Rotten Poplar* (2020, Hanság)



4. ábra: Uhu (*Bubo bubo*) fészkelőhelye az erdő talaján (2020, Soproni-hegység) (fotó: Váczi Miklós) / *Eurasian Eagle-Owl nesting site on the forest floor* (2020, Sopron Mountains)



7. ábra: A faodú belülről a fészekcsészével (2020, Hanság) (fotó: Váczi Miklós) / *The cavity interior with the nesting place inside* (2020, Hanság)

(VÁCZI *et al.* 2015). Az ilyen fészkelőhelyeken gyakran előfordult, hogy a fiókákat a földön nevelték fel szüleik, ezért számítottunk rá, hogy előbb-utóbb talajon történő költését is megfigyelhetjük. 2013-ban azután a Soproni-hegység egy sziklás domboldalában meg is találtuk az első ilyen költésre utaló nyomokat, amelyet később több is követett (4. kép). Jelenleg legalább három, rendszeresen a talajon költő párunk van, de mindegyikre jellemző, hogy vagy egy nagy méretű fa tövében, vagy egy talajmélyedésben kaparja ki a tojót a fészkekcsészét (5. kép).

Mindennek ellenére a utóbbi évek legérdekesebb költése 2020-ban mégis egy öreg nyárfa odvában volt a Hanságban (6–7. kép).

Ma már elmondható, hogy Északnyugat-Magyarországon az uhu minden olyan élőhelyen megjelent, ahol a változatos összetételű táplálékát be tudja szerezni, illetve megfelelő méretű fákat talál költő- és nappalozóhelynek (8. ábra).

Az eddigi tapasztalatok alapján várható még jelentős mennyiségű költőpár előkerülése a vizsgált területen kívül is.

IRODALOM

GRÜLL A. & FREY H. (1990): Neue Befunde zu Bestandsentwicklung, Bruterfolg und Nahrungszusammensetzung des Uhus (*Bubo bubo*) im Burgenland. *BFB-Bericht* 74: 137–145.

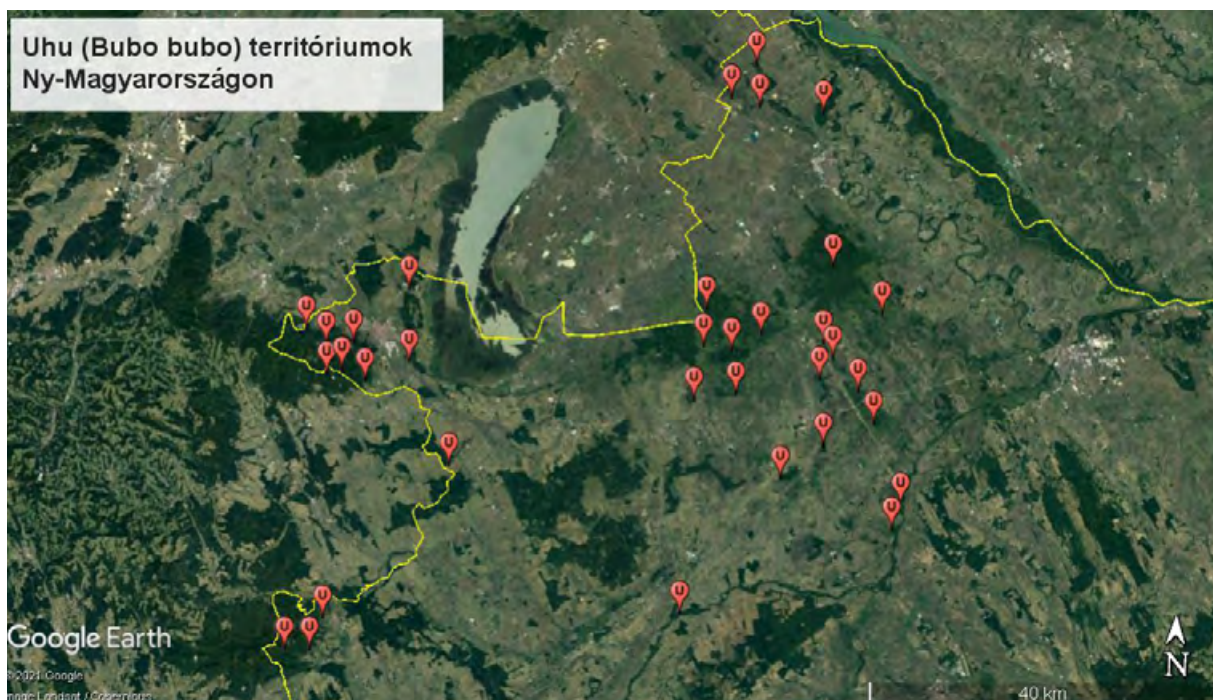
KÁRPÁTI L. (1999): Az uhu (*Bubo bubo*) fészkelése a Soproni-hegységben. *Szélkiáltó* 11: 3–5.

VÁCZI M. (2008): Az uhu (*Bubo bubo*) Győr-Moson-Sopron megyében. *Szélkiáltó* 13: 15–17.

VÁCZI M., TATAI S. & UDVARDY F. (2015): Adatok Győr-Moson-Sopron megye bagolyfaunájához (Strigiformes). *Heliaca* 11: 44–50.

INTERESTING EURASIAN EAGLE-OWL (*BUBO BUBO*) NESTING IN NORTHWESTERN HUNGARY

The spread of the Eurasian Eagle-Owl (*Bubo bubo*) in Western Hungary has been due to the strengthening of the population in Eastern Austria since the 1990s. During this, it first appeared in the rock-nesting places known at that time in the Sopron and Kőszeg mountains, but even then, we found birds nesting in trees and twig nests. Simultaneously with the population of the small number of rock nesting sites, it also appeared in the lowland forests, at first a bird of prey or in a Grey Heron nest, then in the trunk branching of old trees, in cavities on trees, and finally in the soil, we also observed their nesting more and more often.



8. ábra: Az uhu (*Bubo bubo*) 2021-ben ismert territóriumai Északnyugat-Magyarországon / Eurasian Eagle-Owl nesting sites known in 2021 in Northwest Hungary

Az uhu (*Bubo bubo*) előfordulásai a Dévaványai-síkon

Halász-Szegedi Fruzsina

fruzsina.halasz-szegedi@kmpn.hu

Az uhu (*Bubo bubo*) Magyarországi előfordulása elsősorban az ország északi területeihez köthető, az Északi-középhegységtől a Dunántúli-középhegységig át egészen az Alpokaljáig, ahol rendelkezésére állnak sziklás élőhelyek, kőpárkányok, melyek a fő fészkelőhelyei e fajnak. Néhány éve azonban egyre több megfigyelés vált ismertté nagyobb folyók, mint pl. a Tisza hullámteréből, illetve sík vidéki területekről is, ahol költési megfigyelés is volt (Hor-



1. ábra: Murányi Károly az általa megtalált, kerítésdrótbba akadt uhuval (*Bubo bubo*) 2021. szeptember 5., Dévaványa (fotó: Czifrák Gábor) / Károly Murányi with a Eurasian Eagle-Owl that was stuck in a fence wire, 5th September 2021, Dévaványa



2. ábra: Tóth József hivatásos vadász a kőbös csapdával fogott uhuval (*Bubo bubo*), 2022. március 15., Dévaványa (fotó: Czifrák Gábor) / József Tóth professional hunter with a Eurasian Eagle-Owl that was captured with a live catch trap, 15th March 2022, Dévaványa

tobágyi Nemzeti Park Igazgatóság működési területe), ami jól mutatja a fajnak a régi költőterületei visszafoglalására tett kísérleteit.

A Körös–Maros Nemzeti Park Dévaványai Tájégségében az elmúlt három évben több uhuészlelés is volt. Időrendi sorrendben ezek a következők voltak: Először 2019 februárjában volt hallható a hangja, majd megfigyelés is történt a Körös gyomaendrődi hullámterének a hídhoz közeli szakaszáról (erről egy „Smud” nevű felhasználó írt a korosokvideke.blog.hu oldalon).

2020 kora tavaszán ugyancsak ezen a területen többször is észleltek uhut, amiről az előbb említett blogbejegyzés szerzője írt egy részletes, képpel is illusztrált cikket, ezen felül Széll Antal István és Czifrák Gábor, a Körös–Maros Nemzeti Park Igazgatóság munkatársai is látták és hallották a madarat február és március közepe között. Ebből az évből a birding.hu oldalra augusztus 19-én Csontos Csaba küldött be észlelést szintén erről a területről. Ezt követően szeptember 10-ről még meg kell említenünk Puskás László éjszakai megfigyelését,



3. ábra: Tóth József hivatásos vadász az uhu (*Bubo bubo*) elengedése közben 2022. március 15., Dévaványa (fotó: Czifrák Gábor) / József Tóth professional hunter at the release of a Eurasian Eagle-Owl, 15th March 2022, Dévaványa

amelynek során egy uhu egy mezei nyulat (*Lepus europaeus*) üldözött.

Egy évvel később, 2021 februárjában, ugyanebben a térségben ismét hallható volt az uhu és megfigyelések is történtek, majd pár hónappal később 2021. május 29-én szintén a gyomaendrői határban, de már a Dévaványai-sík déli részén Molnár Géza, a Körös–Maros Nemzeti Park Igazgatóság felügyelője a csejti volt „tanyasi iskola” közelében is megfigyelt egy felnőtt madarat.

Ugyancsak ebben az évben, szeptember 5-én egy Dévaványa határában lévő gazdaság drótkerítésébe gabalyodva találtak rá egy fiatal példányra (a madárban nem volt még vedlő toll). Magától nem tudott kiszabadulni a kerítés fogságából, a természetvédelmi őrszolgálatot a tulajdonos értesítette. A madár szerencsére csak könnyebben sérült meg, a szárnyát borító vékony bőrhártya szakad fel egy kis helyen, ezért pár napig megfigyelés alatt volt a Tűzokvédelmi Állomáson, és szeptember 19-én került elengedésre.

Napokkal később, 2021. szeptember 22-én, a dróthálóba gabalyodás helyszínétől alig 1 km-re, a Gyöngytelep nevű határrészben Puskás László immáron két felnőtt példányt figyelt meg az éjszakai ragadozólampázás közben (a Dévaványai Tájegység különleges rendeltetésű vadászterületén rendszeresen

végeznek a szörmés ragadozók monitorozása miatt ilyen éjjeli ellenőrzéseket).

Végül 2022. március 15-én újra kézre került egy felnőtt példány, szintén Dévaványa határában. Hivatásos vadászok élve fogó (ismertebb nevén „kőbős”) csapdájában, annak ellenőrzése során találtak rá, de szerencsére ott a helyszínen el is lehetett engedni, mivel sérülés nem volt a madáron.

Ezek a sűrűsödő megfigyelések és kézre kerülések arra engednek következtetni, hogy a faj megtalálta életfeltételeit a Dévaványai-síkon, melynek zavartalan környezete és védett természeti területei táplálékot is biztosítanak e nagy testű éjszakai ragadozó madár számára.



4. ábra: Az uhu (*Bubo bubo*) megfigyelési helyei a Dévaványai-síkon / Eurasian Eagle-Owl observation points on the Dévaványa plain

THE EURASIAN EAGLE-OWL (*BUBO BUBO*) OCCURRENCES ON THE DÉVAVÁNYA PLAIN

The general prevalence of the Eurasian Eagle-Owl (*Bubo bubo*) in Hungary is mainly related to the northern areas, from the Northern Hills, through the Transdanubian Hills to the foothills of the Alps in west Hungary. Here, rocky habitats and stone ledges are available which are the main nesting sites of this species. In southeast Hungary, the Dévaványa plain region of the Körös–Maros National Park, several Eurasian Eagle-Owl observations have been made in the last three years. Although this is not the usual distribution area for these large owls, it could be a good indication of the species' attempts to reclaim its old breeding grounds. The various observations are chronologically ordered within the article.

Románia ritka bagolyfajai

Daróczi J. Szilárd

Milvus Csoport Madártani és Természetvédelmi Egyesület
RO-540600 Marosvásárhely, OP1 CP40, Románia
E-mail: szilard.daroczi@milvus.ro

Románia jelenlegi határain belülről mindössze két ritkának tekinthető bagolyfaj előfordulásáról tesz említést a hazai szakirodalom. Ezek közül egyik, a karvalybagoly (*Surnia ulula*) hivatalosan elfogadott adattal is rendelkezik. Másik fajunk, a hóbagoly (*Bubo scandiacus*) előfordulási adatai meglehetősen ködösek, emiatt a korábbi névjegyzékbe sem került be.

Az alábbiakban, e két faj előfordulási adatait szeretném egy kicsit részletesebben is elemezni és ismertetni.

A hóbagoly (*Bubo scandiacus*) romániai előfordulási adatairól MUNTEANU (1975) tesz említést. Ezekhez, egy számomra ismeretlen forrásból származó, aligha megalapozott állítást is fűz, arra vonatkozóan, hogy „a faj, hozzávetőlegesen négyévente mutat hajlamot déli irányba történő, időszakos beözönlésre, mely inváziók során eljut Közép-Európába, a volt Jugoszlávia területére, a Krím félszigetre vagy a Kaukázus térségébe”. Írásában hivatkozik DANFORD & HARVIE BROWN (1875) cikkére, melyben az áll, hogy birtokukba került olyan információ, miszerint egy élő hóbagoly került kézre a Kolozsvár melletti Gyalu (Gilău) településen, mely példányt több éven keresztül fogságban tartottak.

DOBOI DOBAY (1928) beszámol egy öreg vadászok által többször is említett esetről, miszerint fiatal korukban, az 1850-es évek táján, egy késő őszi medvevadászat alkalmával, a Hargita hegyeinek egyik, izlandi zuzmóval (*Cetraria islandica*) sűrűn benőtt fennsíkján egy hófehér színű nagy baglyot ugrasztottak fel a földről, mely minden bizonnyal hóbagoly lehetett.

Egy másik, a faj esetleges előfordulását alátámasztani próbáló adatot a kolozsvári Babeş-Bolyai Tudományegyetem Állattani Múzeumában (Muzeul Zoologic) található preparált hóbagoly jelenhette (1. ábra), melyről azonban feltételezhető, hogy nagy valószínűséggel Herman Ottó szerezte Bécsből 1865-ben, és így került az ál-



1. ábra: A hóbagoly (*Bubo scandiacus*) preparátuma a kolozsvári Állattani Múzeumban (fotó: Osváth Gergely) / The stuffed specimen of Snowy Owl from the Zoological Museum of Cluj-Napoca

lattár tulajdonába (az Erdélyi Múzeum archívuma 1856–1868).

A faj romániai felbukkanására vonatkozó bejelentésekről még az elmúlt évtizedekben is lehetett hallani, azonban ezek egy részében a „fehér bagolyról” kiderült, hogy a megfigyelt madár nagyon világosszürke színű uráli bagoly (*Strix uralensis*) volt, illetve elképzelhető, hogy a téli időszakban felbukkanó nagyon világos, néha szinte teljesen fehér északi egerészölyveket (*Buteo buteo*) láthattak, az esetek fennmaradó része pedig csupán anekdotának tekinthető.

A karvalybagoly (*Surnia ulula*) egy 1904. december 30-án a Bánságban található Kiskárolyfalva (Moldovița) település mellett észlelt példány alapján került be a romániai névjegyzékbe. A madarat, mely begyűjtésre került, erdei munkások találták, majd Linția Déneshez került preparálás céljából. Az öreg tojónak határozott példány, a 225-ös leltári számmal ellátva, a temesvári Bánsági Múzeum (Muzeul Banatului) állattárában található (NADRA 1972). (2. ábra).

A faj egy frissebb megfigyelése Dan Munteanutól származik, aki 1961. január 7-én és 8-án észlelt

egy példányt a Pongrác (Pângărați) község melletti Pângărațioarul-völgyben, Neamț megyében. A megfigyelt madárról azonban az említésen kívül semmilyen más információ nem áll rendelkezésre, ezért az adat hitelessége igencsak megkérdőjelezhető.

IRODALOM

DANFORD C. G. & HARVIE BROWN J. A. (1875): The birds of Transylvania. Part II. *The Ibis* Third Series 5(19): 291–312.

DOBOI DOBAY L. (1928): Erdély baglyai. *Kócsag* 1(2): 24–34.

LINȚIA D. (1954): *Păsările din R. P. R.* Vol. II. Editura Academiei Republicii Populare Romane, București.

MUNTEANU D. (1969): *Cercetări asupra avifaunei bazinului montan al Bistriței Moldovenești*. Teză Doctorat. Universitatea București, București.

MUNTEANU D. (1975): Specii și subspecii incerte în avifauna României. *Muzeul Brukenthal Studii și Comunicări, Științe Naturale* 19: 297–304.

NADRA E. (1972): *Catalogul sistematic al colecției ornitologice a Muzeului Banatului Timișoara 1878–1970*. Comitetul de Cultură și Educație Socialistă al Județului Timiș Muzeul Banatului, Timișoara.



2. ábra: A karvalybagoly (*Surnia ulula*) bizonyítópéldánya (1904. december 30., Kiskárolyfalva) a temesvári Bánsági Múzeumban (fotó: Luca Dehelean) / *The collected specimen of Northern Hawk-Owl (30th December 1904, Moldovița) in the collection of the Banat Museum, Timișoara*

RARE OWL SPECIES IN ROMANIA

Within the current borders of Romania, two rare owl species are mentioned in the literature. The records of Snowy Owl (*Bubo scandiacus*) are rather misty and uncertain and the species has been not included on official national checklist. Dan Munteanu mention in one of his article three possible occurrence data of the species in Romania. He writes about the note of DANFORD & HARVIE BROWN (1928) who had been information about a live specimen had been caught in Gilău, near Cluj-Napoca, and held in captivity for several years. László Dobay reports a case in which old hunters, around the 1850s find a white owl in the Harghita Mountains which may have been a Snowy Owl (DOBOI DOBAY 1928). Another data that could support the possible occurrence of the species is regarding to a stuffed specimen from the Cluj-Napoca Zoological Museum,

which was probably acquired by Ottó Herman from Vienna in 1865. Reports of the appearance of the species from recent decades revealed that the “white owls” were very light plumage Ural Owl (*Strix uralensis*) or just simply anecdotes. The Northern Hawk-Owl (*Surnia ulula*) was introduced in the Romanian checklist based on a specimen found on 30th December 1904, near Moldovița (Banat region). The bird was observed and collected by forest workers and was prepared by Dionisie Linția. The adult female can be found naturalized in the collection of the Banat Museum, Timișoara (NADRA 1972). According a more recent observation, the species was observed on 7th and 8th January 1961 near Pângărați (Moldva region). However, without any evidence, the authenticity of this data raises doubts.

Uráli bagoly (*Strix uralensis*) adatai Békés megyéből

Szél Antal* & Tóth Imre

* E-mail: istvan.antal.szel@kmp.hu

Az uráli bagoly (*Strix uralensis*) az Alföldön rendszerint téli kóborlásai során jelenik meg. Békés megyében a múlt században mindössze néhány alkalommal figyelték meg, valamennyi előfordulása a téli időszakra esett, az utóbbi évtizedekben viszont néhány alkalommal a fészkelési időszakban is szem elé került. Összegyűjtöttük az elmúlt 18 év itteni előfordulási adatait.

2003. április 16-án a Gyula melletti Mályvádi-erdőben Marik Pál figyelt meg egy példányt idős tölgy-köris állományban, április 19-én ettől a helytől kb. 2,5 km-re szintén látott egyet (MARIK & TÓTH 2010). Költését nem sikerült bizonyítani, de nem lehet kizárni sem.

2003. április 30-án Öcsöd belterületén kerítésre akadt fel egy példány, melyet megfogtak és Sallai Zoltánon keresztül Puskás Lászlóhoz juttattak el. Mivel a rövid ideig való tartás során nem látszott rajta komolyabb sérülés, kéthetes alapellátás után visszazállításra került egy megtalálásához közeli helyre, ahol elengedtük. Ez egy kotlófoltot viselő tojó madár volt. A madárról fényképfelvételeket készítettünk (MARIK & TÓTH 2010).

2004. március 3-án Sarkad belterületén találtak egy áramütéstől elpusztult példányt, amelyik Tóth Imréhez került. A tetem friss volt, valószínű, hogy az előző napon érte az áramütés. Ez a példány később a gyöngyösi Mátra Múzeumba került. Itt érdemes megjegyeznünk, hogy a korábban említett mályvádi élőhely légvonalban innen kb. 4 km-re található (Marik & Tóth 2010).

2009. április 26., Békés, Mályvádi-erdő, 1 ad. pld. (Marik Pál).

2010. március 14., Biharugra, Janka-lak, 1 pld. (Tóth Gábor, Tóth Péter).

2011. május 14., Kardoskút, Fehér-tó, 1 pld. a pusztá közepén üldögélt fényes nappal egy kiszáradt faágon (Kaczkó Ádám).

2013. január 29., Szarvas, Anna-liget, 1 pld. ült egy fán, néhány felvételt készítettek róla (Szabó Gábor).



1. ábra: A 2015. november 14-én Doboz térségében megfigyelt uráli bagoly (*Strix uralensis*) (fotó: Janttyik Tibor) / *Ural Owl observed near Doboz on the 14th of November 2015*



2. ábra: Puskás László a 2003 tavaszán Öcsöd belterületén kézre került uráli bagollyal (*Strix uralensis*) (fotó: Szél Antal) / *László Puskás with a Ural Owl recovered near Öcsöd in the spring of 2003*

2015. április 12., Békéscsaba, belterület, 1 pld.-t láttak és fényképeztek (Kovács András).

2015. november 14., Doboz, Szanazug, 1 pld.-t láttak és fényképeztek (Janttyik Tibor).

2015. december 15., Battonya, belterület, 1 pld. (Csathó András István, Csathó András János, Csathó András Jánosné). A madarat reggel találták, a battonyai Szent István Általános Iskolánál, akkor még „pislogott”, de később elpusztult. Valószínűleg ablaknak repülhetett. Testhossza 57 cm, szárnyhossza 37 cm. Csathó András István megjegyzi, hogy tudomásuk szerint egy 1907-es, szintén

battonyai észlelés után ez a faj második adata a Csanádi-háton.

2017. december 6., Gyula, Szabadka, 1 pld. (Forgách Balázs).

2018. január 25., Kétegyháza, külterület, 1 pld.-t láttak és fényképeztek (Kulcsár Krisztián).

2018. április 10., Gyula, Kis-Ökörjárás, 1 pld.-t láttak és fényképeztek (Pénzes Sándor).

2018. szeptember 17., Kisdombegyház, Cigányka-ér, 1 pld. (Kasza Imre és társai). Később Bozó László, Bozóné Borbáth Erna, Forgách Balázs és Lovászi Péter is látták a madarat, melyet sérült példányként munkások találtak a Cigányka-ér partján egy tölgyesben.

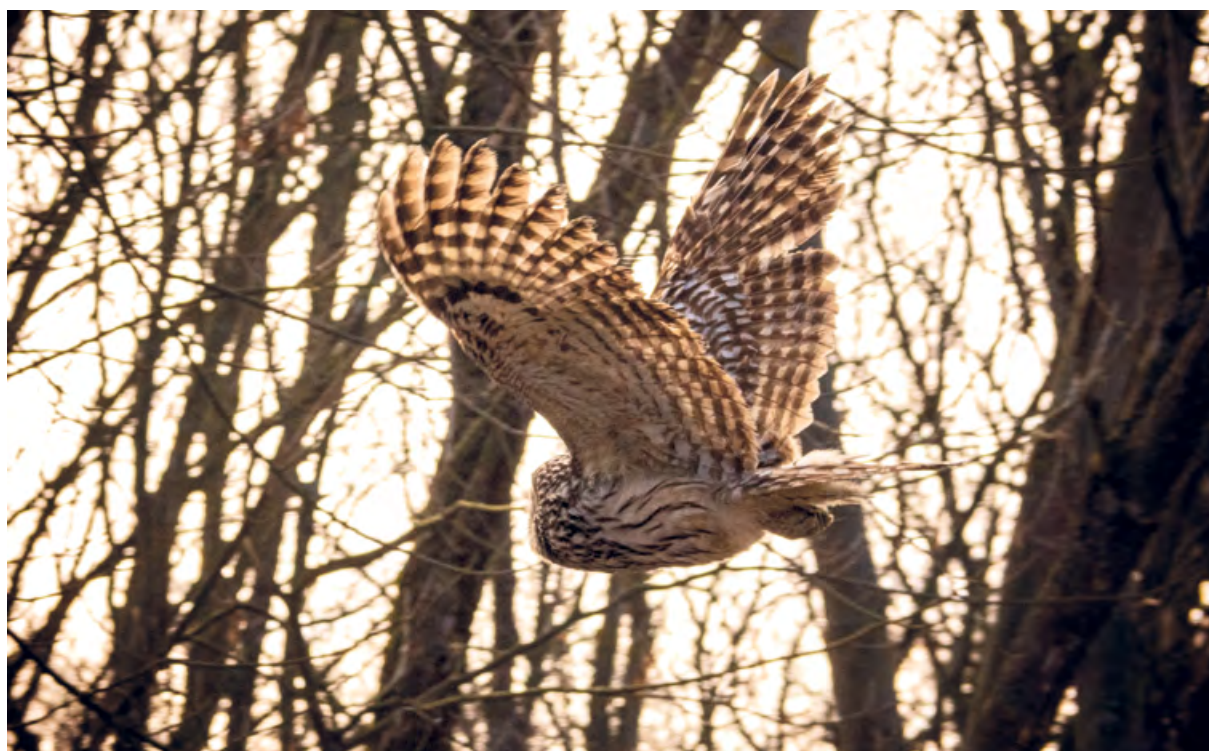
2020. március 18., Biharugra, belterület, 1 pld. (Tóth Imre, Tőgye János, Motkó Béla). A madár a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság területi irodájának, az ún. Janka-laknak az udvarán álló fenyőn (amelyik közvetlen a bejárati ajtó mellett áll) tartózkodott, majd átrepült a szomszéd kertbe. Ez a példány balkáni gerlét (*Streptopelia decaocto*) fogyasztott. Erről a madárról is készültek felvételek. Érdekes, hogy szintén itt, az iroda kertjében, 10 évvel ezelőtt, csaknem napra megegyezően sikerült a fajt megfigyelni.

2021. március 23., Zsadány, külterület, 1 pld.-t láttak és fényképeztek (Simon Ferenc). A megfigyelés körülményeiről az észlelő következőket írja: „Áruterítő sofőrként járom Békés megye útjait, és mint



3. ábra: A 2015. április 12-én Békéscsaba belterületén megfigyelt uráli bagoly (*Strix uralensis*) (fotó: Kovács András) / Ural Owl observed in the town of Békéscsaba on the 12th April 2015

minden amatőr természetfotós lesem a tájat és az utak melletti fákat, bokrokat. Zsádanba vezetett az utam, mikor az út melletti erdős részben egy fán megláttam a madarat. Megálltam és óvatosan visszataloltam, hogy jól lássam, mit is vettem észre. Azonnal tudtam, hogy nem mindennapi madarat látok. Ott ült a fán, és jól tűrte az első pár képet, amiket a kocsiból csináltam. Mivel tovább kellett mennem, csak a szerencsémbe bíztam, hogy amikor jövök vissza, még ott lesz. És szerencsém lett. De már átgondolva érkeztem a helyszínre. A bagoly-



4. ábra: A 2021. március 23-án Zsadány külterületén megfigyelt uráli bagoly (*Strix uralensis*) (fotó: Simon Ferenc) / Ural Owl observed in the outskirts of Zsadány on the 23rd March 2021

től úgy száz méterre álltam meg, és lassan, óvatos léptekkel mentem vissza hátha sikerül jobb képeket készíteni, és egy kicsit meg is figyelhetem. Nem akartam hinni a szememnek mikor a közelébe értem. Ott ült a fán, tőlem alig 30 m-re, és aludt. Elkezdtem fotózni, és a gép kattogására nyitotta ki a szemét, Jól tűrte, és látható volt rajta, »lebuktam, megtaláltál, készíts pár képet és hagyj békén«. Pár perc elteltével, miután nagy szemével jól megnézett, elrepült. A lombkorona nélküli fák között jól lehetett látni, hogy merre szállt. Nagy meglepetésemre alig 50 m-rel arrébb ismét felült egy ágra. Óvatosan utána mentem, de már nem tűrte, hogy fotózzam, hanem ismét arrébb repült, de oda már nem követtem. Madarász baráti körömnek azonnal körbeküldtem a képeket, és akkor tudtam meg, hogy egy igen ritka madárral volt találkozásom, és ezt a madarat úgy hívják, hogy uráli bagoly.”

2021. december 17., Biharugra, Kossuth u. fái, 1 pld.-t láttak és fényképeztek (Motkó Béla). A madár éppen köpetelt.

2021 novemberében Dévaványa külterületén Puskás László látott egy példányt.

Van a fajnak még egy ecsegfalvi adata is a Hortobágy-Berettyó árteréből, de az még nem nyert megerősítést. Ez az összefoglaló megítélésünk szerint tartalmazza az összes ismert urálibagoly-előfordulást az utóbbi 30 évből.

Bár nem Békés megyei adat, de Hajdú-Bihar megyéből, ahonnan alig van megfigyelése a fajnak, Zsákáról közölt adatot Gebei Lóránt: 2015. december 15-én került elő egy uráli bagoly Zsákán, egy fákkal benőtt telephelyen, ahol rossz állapotú hangárépületek vannak. Mellette volt a szeméttelp, amelyet már rekultiváltak. A madár elkapott egy balkáni gerlét, őt pedig a kutyák. Betették egy tárolóba, ahol magára borított egy fáradt olajos edényt. Elszállítás után nem sokkal elpusztult. A telepen dolgozók szerint két madár volt, de Gebei Lóránt csak ezzel találkozott.

Szerbiában, közel a határhoz 2021. december 23-án látott és fényképezett uráli baglyot Szekeres Levente. Látva ezt az adatsort, kitűnik, hogy a faj előfordulása Békés megyében gyakoribbá vált, ami lehet, hogy egy terjeszkedés (?) kezdeti állapota.

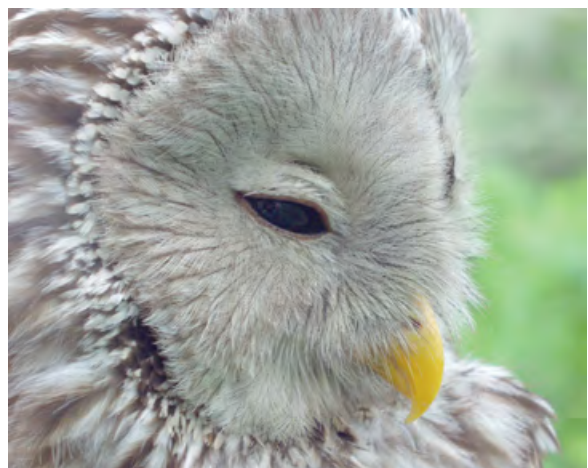
Az adatok forrásaként a birding.hu internetes oldalt is használtuk, melyet ezúton is köszönünk.

IRODALOM

MARIK P. & TÓTH I. (2010): Uráli bagoly (*Strix uralensis*) megfigyelések a Délkelet-Alföldön. *Helica* 6: 84–86.



5. ábra: A 2013. január 29-én a szarvasi Anna-ligetben megfigyelt uráli bagoly (*Strix uralensis*) (fotó: Szabó Gábor) / Ural Owl observed in the arboretum „Anna liget” of Szarvas on the 29th January 2013



6. ábra: Uráli bagoly (*Strix uralensis*) portréja (fotó: Szél Antal) / Portrait of a Ural Owl

OCCURRENCE OF URAL OWL (*STRIX URALENSIS*) IN BÉKÉS COUNTY

The Ural Owl (*Strix uralensis*) usually occurs in the lowlands in winter. In Békés County there were very few observations of the species in the last century, all during winter, but recently, there have been some occurrences during the nesting period.

A törpekuvik (*Glaucidium passerinum*) első bizonyított fészkelése a Mátrában

Molnár Márton

E-mail: marcipalkata@gmail.com

BEVEZETÉS

A törpekuvik (*Glaucidium passerinum*) a szibériai faunatípusba tartozó faj. Kontinensünket tekintve Észak-Európában, az Alpokban, a Kárpátokban, a Dinári-hegységben és a Fekete-erdőben egyaránt elterjedt. Elsősorban a fenyőövhez kötődik, így hazánkban csak rendszertelenül megjelenő téli kóborló, illetve nagyon ritka fészkelő faj (HÁMORI. 2021). 2021-et megelőzően mindössze két ismert fészkelése volt Magyarországon, az első hazai költését 2010-ben a Gömör-Tornai-karszton sikerült kimutatni (SCHMIDT & PAČENOVSKÝ 2011), majd a másodikat 2018-ban a Kőszegi-hegységben (ILLÉS *et al.* 2018). Mivel ennyire kevés fészkelése ismert e fajnak hazánkban, ezért mindenképpen fontosnak tartottam publikálni az első mátrai költést. Emellett a fészkelőhely bemutatását is fontosnak vélem, ugyanis az Európában megszokott élőhelyektől jelentősen különböző erdőtársulásban zajlott a fészkelés.

ELŐZMÉNYEK

A törpekuvik első magyarországi előfordulását 1977 novemberében mutatták ki (UBRANKOVICS & VARGA 1978). Ezután az 1990-es évektől kezdve egyre gyakrabban fordult elő az Északi-középhegységben, valamint a nyugati határszélen. 1994 januárjában a Mátrához igen közeli Bárna mellett találtak egy elpusztult példányt (SOLTI 1995), majd 2018-tól kezdődően a szomszédos Bükk hegységben is rendszeresen megfigyelték a fajt (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG 2008.). Ezek alapján várható volt, hogy a faj előbb-utóbb a Mátrában is megjelenik. A törpekuvik első mátrai megfigyelése 2017. december 17-én történt Kisnána határában, a Nagy-Zúgó-hegyen. A megfigyelők, Turcsányi Katalin és Mondik Attila a madárról készült fényképet és a megfigyelési hely pontos koordinátáit is közzétették (TURCSÁNYI K. *pers. comm.*). A megfigyelés a Mátra főgerincén, körülbelül 620 m-es tengerszint feletti magasságban, egy kisebb tisztáson volt. A tisztást északról szubmontán bükkös (Melitio-Fagetum), míg délről gyertyános-tölgyes (Cari-pilosae-Carpinetum) társulás határolja. A megfigyelésről csak 2020-ban szereztünk tudomást, ekkor a területen próbálkoztunk a madár megke-



1. ábra: Törpekuvik (*Glaucidium passerinum*) a Mátrában januárban (fotó: Balla Dániel) / Eurasian Pygmy Owl in the Mátra hills in January

resésével, de már nem került elő, és a környékbeli énekesmadarak sem reagáltak a lejátszott törpekuvík-hívóhangra. Feltehetőleg ez a madár egy téli kóborló egyed lehetett.

2018. április 6-án Mátraszentimrén, a Csörgő-völgy oldalában egy aktívan szóló hímet sikerült felfedeznem. A madár a hajnali órákban hosszan szól, megfigyelni azonban nem sikerült. Április 16-án még mindig ezen a területen tartózkodott a madár, ekkor az alkonyati órákban sikerült hallani, ám megfigyelésére ekkor sem adódott lehetőségem. Ez a példány egyértelműen revírt tartott, ám azt sajnos nem sikerült megállapítani, hogy párban volt-e. Mindenesetre az esetleges fészkelése sem volt kizárható ebben az évben, hiszen a költési időszakban aktívan szól a madár a területen. A terület azonos a 2021-ben felfedezett fészkelés helyszínével, így az élőhely részletes leírását ott ismertetem.

A 2021. ÉVI FÉSZKELÉS

2021. január 11-én Mátraszentimrén, az Ágasvár és az Óvár közötti nyeregben a lejátszott hívóhangra egy törpekuvík reagált. A madár február 6-ig

ugyanezen a helyen tartózkodott, egy viszonylag szűk területen belül sikerült minden alkalommal megfigyelni. A terület kb. 550–600 m közötti tengerszint feletti magasságon helyezkedik el. Zárt gyertyános-tölgyes (Carici pilosae-Carpinetum), melyben a bükk (*Fagus sylvatica*) is jelentős elegyarányban van jelen (1. táblázat).

Február 22-én ezen a helyszínen már nem találtam meg a madarat, ám innen kb. 1 km-re, a 2018-as megfigyelés helyszínén, a Csörgő-völgy északi oldalában előkerült. Innentől kezdve a madár folyamatosan tartotta ezt a helyet, nemcsak a hajnali és az alkonyati órákban szól aktívan, de sokszor akár napközben is. Azt sokáig nem sikerült biztosan megállapítani, hogy van-e a madárral tojó, bár más megfigyelők a hím mellett véltek hallani mesziről egy másik hangot is (NAGY M. ÉT CSESZNIK B. pers. comm.), melyről azt sejtették, hogy a tojóé. Többször próbálkoztam a területen a törpekuvík által használt odú megkeresésével, azonban minden alkalommal sikertelenül. Végül május 27-én Szokács Krisztiánnal a területen vékony, a törpekuvík tojójára emlékeztető hangot hallottunk meg. A hangot követve sikerült észrevennünk a lombkoronában az öreg tojót, amint vékony hívóhangját

Fafaj (magyar név)	Fafaj (tudományos név)	Elegyarány (%)
Kocsánytalan tölgy	<i>Quercus petraea</i>	14
Gyertyán	<i>Carpinus betulus</i>	43
Csertölgy	<i>Quercus cerris</i>	12
Bükk	<i>Fagus sylvatica</i>	31

1. táblázat: Állományalkotó fafajok elegyarányai a törpekuvík által januárban és februárban használt erdőrészletben / Portions of different tree species in the forest section used by the Eurasian Pygmy Owl in January–February

1. erdőrészlet		
Fafaj (magyar név)	Fafaj (tudományos név)	Elegyarány (%)
Kocsánytalan tölgy	<i>Quercus petraea</i>	31
Gyertyán	<i>Carpinus betulus</i>	27
Csertölgy	<i>Quercus cerris</i>	39
Bükk	<i>Fagus sylvatica</i>	3
2. erdőrészlet		
Fafaj (magyar név)	Fafaj (tudományos név)	Elegyarány (%)
Kocsánytalan tölgy	<i>Quercus petraea</i>	32
Csertölgy	<i>Quercus cerris</i>	33
Gyertyán	<i>Carpinus betulus</i>	24
Bükk	<i>Fagus sylvatica</i>	4
Kislevelű hárs	<i>Tilia cordata</i>	3
Magas kőris	<i>Fraxinus excelsior</i>	4

2. táblázat: Állományalkotó fafajok elegyarányai a törpekuvík mátrai fészkelőhelyén található két erdőrészletben / Portions of different tree species in two forest sections at the breeding site of the Eurasian Pygmy Owl



2. ábra: Törpekuvuk (*Glaucidium passerinum*) frissen kirepült fiókája (fotó: Molnár Márton) / Recently fledged juvenile Eurasian Pygmy Owl



3. ábra: Frissen kirepült fiókát etető öreg törpekuvuk (*Glaucidium passerinum*) (fotó: Szokács Krisztián) / Adult Eurasian Pygmy Owl feeding a recently fledged juvenile

hallatta. Nemsokára egy másik hasonló hangot is észleltünk, melyet két frissen kirepült fióka adott nem messze a tojótól. A sűrű lombkoronában nehéz volt észrevenni őket, így nem zárható ki, hogy több fióka is volt. Nemsokára a hím madár is előkerült, és egy rágcsálót (Rodentia) adott át az egyik fiókának. Az etetést végignéztük, videófelvételt és fényképeket készítettünk róla, majd elhagytuk a területet, hogy minél kevesebb zavarást okozunk a madaraknak. Bár a fészkelésre használt odút nem sikerült megtalálni, a frissen kirepült fiatalok és az öreg pár megfigyelésével első alkalommal sikerült bizonyítanunk e faj fészkelését a Mátrában. 2021. szeptember 29-én a hím példány még mindig a területen tartózkodott, és sikerült megfigyelnem.

A költőterületen a madarak észlelései alapján jól körül lehetett határolni a revírt. A völgy oldalában egy dózerút jelentette a felső határt, melytől feljebb már jórészt felnyiló, száraz cseres-kocsánytalan tölgyes (*Quercetum petrae-cerris*) erdőállományok találhatóak. A völgy aljában folyó Csörgő-patakig sohasem mentek le a madarak, ahhoz legközelebb 200 m-re észleltem a hímet. A megfigyelések 550–650 m közötti tengerszint feletti magasságban, egy körülbelül 15 ha nagyságú területen történtek, mely két erdőrészt foglal magában. A revír legnagyobb részét gyertyános-tölgyes (*Carici pilosae-Carpinetum*) társulás alkotja, kisebb részben azonban cseres-kocsánytalan tölgyes (*Quercetum petrae-cerris*), valamint hársas törmeléklető-erdő (*Mercuriali-Tilietum*) is jelen van (2. táblázat).

A revíren belül mindkét erdőrészeletről elmondható, hogy jó természetességi állapotnak örvend. Az erdőrészlet-leíró lapok alapján mindkét erdőállomány 123 éves, mely térségi viszonylatban már idős erdőnek számít. A terület gazdag elegyfajokban, s az erdőszerkezet is igen változatos, dús alsó lombkoronaszinttel és cserjeszinttel. A terü-

leten, vagy annak közvetlen közelében, a balkáni fakopáncs (*Dendrocopos syriacus*) és a nyaktekercs (*Jynx torquilla*) kivételével az összes hazai harkályfaj fészkel, így a fészkelésre alkalmas odúk számát tekintve is igen gazdag a terület.

A törpekuvukok által használt revírben feltételezhetően egy pár macskabagoly (*Strix aluco*) is fészkel az adott szezonban. Erre odúban történt megfigyelés, valamint territoriális hangok alapján következtettem. Ez alapján elmondható, hogy e két bagolyfaj megtúrte egymást egy területen belül.

KÖVETKEZTETÉSEK

Bár az Északi-középhegységhez legközelebbi szlovákiai törpekuvuk-állományok elsősorban közönséges jegenyefenyőhöz (*Abies alba*), valamint lucfenyőhöz (*Picea abies*) kötődnek (PAČENOVSKÝ & ŠOTNÁR 2010), Magyarországon teljesen más társulásokban is előfordulhat fészkelése. Az eddigi előfordulási adatok, valamint e mátrai fészkelés élőhelyi jellemzői alapján sejthető, hogy az Északi-középhegység több pontján is fészkelhet e faj, és szinte bármely hegységünkben érdemes lehet keresni és figyelmet áldozni rá.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönet Turcsányi Katalinnak, aki megosztotta és közzétette az első mátrai törpekuvuk-megfigyelés részletes körülményeit. Köszönet Szokács Krisztiánnak, aki nagy segítséget nyújtott a kirepült fiatalok megtalálásában. Köszönetet mondok továbbá minden megfigyelőnek, akik észleléseiket megosztották. Köszönet illeti továbbá Balla Dánielt, aki közzétette januári fényképét a mátrai törpekuvukról.

IRODALOM

- HÁMORI D. (2021): Törpekuvík *Glaucidium passerinum* (Linnaeus, 1758). In: SZÉP T., CSÖRGŐ T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (szerk.): Magyarország madáratlasza. Agrárminisztérium – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 397.
- ILLÉS P., HEINCZ M. & HARSÁNYI K. (2018): A törpekuvík (*Glaucidium passerinum*) előfordulása és első bizonyított költése a Kőszegi-hegységben. *Cinege* 23: 42–49.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2008): *Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator avium Hungariae*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest.
- PAČENOVSKÝ S. & ŠOTNÁR K. (2010): Notes on the reproduction, breeding biology and ethology of the Eurasian Pygmy Owl (*Glaucidium passerinum*) in Slovakia. *Slovak Raptor Journal* 4: 49–81.
- SCHMIDT A. & PAČENOVSKÝ S. (2011): A törpekuvík (*Glaucidium passerinum*) költése a Gömör–Tornai karsztos hegységben. *Aquila* 118: 87–96.
- SOLTI B. (1995): A törpekuvík (*Glaucidium passerinum*) újabb bizonyító példánya Magyarországon. *Aquila* 102: 221–224, 240–242.
- UBRANKOVICS P. & VARGA L. (1978): 1977. november 20-án délelőtt 10–11 óra között egy törpekuvíkot (*Glaucidium passerinum* L.) figyeltünk meg... *Madártani Tájékoztató* 1978 (január-február): 3.

FIRST CONFIRMED BREEDING OF EURASIAN PYGMY OWL (*GLAUCIDIUM PASSERINUM*) IN MÁTRA HILL (HUNGARY)

Eurasian Pygmy Owl (*Glaucidium passerinum*) is a very rare breeder in Hungary. Until 2021 only two breeding cases were published from the country. This paper discusses a new breeding case in the Mátra hills in 2021. However this owl species prefers fir (*Abies alba*) and spruce (*Picea abies*) forests in the Carpathians, this territory was found in a very different habitat, mainly in Carici pilosae-Carpinetum. Details of this specific habitat is also discussed in this paper.

A kuvik (*Athene noctua*) dögevése Dévaványán

Szél Antal

E-mail: istvan.antal.szel@kmnp.hu

2021. február 15-én szarvasmarha-belsőseget tettem ki egerészölyvek (*Buteo buteo*) számára, melyet vadkamerával figyeltem. Érdekes szituációt lehetett a felvett anyagból megismerni. Akkortájt nem voltak látványosan hideg, téli napok; a legalacsonyabb hőmérséklet fagyponthoz közeledett. Két nap, február 15-én és 16-án este 20 óra tájékán egy közeli lakatlan tanyából megérkezett egy kuvik (*Athene noctua*), és folyamatosan, de nem heves evéssel fogyasztott a döghúsból. Egyik nap fél órát, a másik nap háromnegyed órát tartózkodott a táplálkozóhelyen a madár, de nem folyamatosan, rövid percekre el-eltávozott, majd visszatért. Később már nem volt látható ez a viselkedés, táplálkozási mód, mert az egerészölyvek felvették a kirakott húst. Az időjárási körülmények nem feltétlenül indokolták a könnyen megszerezhető döghús fogyasztását, különösen a baglyok esetében, ezért is volt érdekes ennek dokumentálása.

SCAVENGING BEHAVIOUR OF LITTLE OWL (*ATHENE NOCTUA*) AT DÉVAVÁNYA

On February 15–16, 2021, at a cattle offal placed out for Common Buzzards (*Buteo buteo*) the camera trap recorded a Little Owl (*Athene noctua*) scavenging on the carcass around 8 o'clock at night. At that time of the recordings the temperature hovered around zero degrees Celsius.

Az erdei fülesbagoly (*Asio otus*) téli táplálékának összetétele Északkelet-Magyarországon

Haraszthy László* & Dudás Miklós

*E-mail: haraszthyl@gmail.com

A Magyarországon telelő erdei fülesbaglyok (*Asio otus*) átfogó táplálkozásvizsgálatát SCHMIDT EGON (1973) végezte el. Vizsgálatai során 30 014 zsákmányállatot határozott meg. A gyűjtési helyeket Dunántúl, Alföld és Északkelet-Magyarország területi felosztásban tárgyalta, és mindhárom térségben a mezei pocok (*Microtus arvalis*) dominanciáját állapította meg. A vizsgálati anyag az évek során november és február közötti időszakban került begyűjtésre az ország 65 pontjáról, de abban egyetlen északkelet-alföldi minta sem szerepelt.

1973-tól napjainkig számos kisebb minta alapján végzett vizsgálat is foglalkozott az erdei fülesbaglyok táplálkozásával, ezek nagy része – 17 minta – azonban a Dunántúlról (ANDRÉSI & SÓDAR 1981, ÁCS 1986, DÁNIEL *et al.* 1986, MÁTICS 1990, MOLNÁR 1983, 1994, NAGY 1982, RÉKÁSI *et al.* 1993, VARGA 1983, 1984), két minta pedig Budapestről származik (KALIVODA 1987, SCHMIDT 1987) és mindössze két elemzés vonatkozik a Tiszántúlra (BESSENYEI *et al.* 1983, KALIVODA 2000).

A 21 minta elemzése során a köpeteket vizsgálók összesen 7556 zsákmányállatot határoztak meg. A vizsgálatok közül 15 telelő erdei fülesbaglyok táplálkozására vonatkozott, és összesen 7279 zsákmányállatot tartalmazott, míg a költési időben gyűjtött minták száma hat volt, és azokból 277 zsákmányállatot lehetett kimutatni.

A Tiszántúlon vizsgált erdeifülesbagoly-köpetanyag közül érdemes kiemelni a városi környezetből származó táplálékmintákat, mert pl. a Debrecenben telelők vonatkozásában SCHMIDT (1965) 1960 és 1964 között három télen keresztül is elemzte az ott tartózkodók táplálékának összetételét 3091 zsákmányállalat alapján. Vizsgálatai kimutatták, hogy meglehetősen magas volt a madarak száma (712 pld. – 23%), azon belül pedig a két verébfaj (*Passer spp.*) együttes jelenléte (418 pld.). Ugyanakkor a városi körülmények ellenére a mezei pocok volt a leggyakoribb zsákmányállalat, melynek

aránya 41,9%-ot tett ki, azt követte a házi egér (*Mus musculus*) 13,2%-os és a közönséges erdeieger (*Apodemus sylvaticus*) 12,8%-os aránnyal. KIRÁLY (2013) 2010 és 2013 között telente végezett vizsgálatai során, az egyes években 12 és 62 között változó számú köpetben a mezei pocok aránya 4%, 0%, 59% és 31% volt, miközben a denevérek (*Chiroptera*) aránya a táplálékban 11–21% közötti volt (sajnos a zsákmányállatok számát nem adta meg). 2010-ben a mintában talált madarak 65%-ot tettek ki, és azon belül különösen magas volt a tengelic (*Carduelis carduelis*) előfordulási aránya, ami csak részben magyarázható azzal, hogy SCHMIDT (1965) vizsgálatai óta a házi veréb (*Passer domesticus*) állománya összeomlott. KIRÁLY (2017) 2014 decembere és 2015 márciusa között szintén Debrecen belvárosában gyűjtött köpetekből 1546 zsákmányállatot határozott meg. Ezek között kiemelkedően nagy számban (1235 pld.) volt a mezei pocok, míg a pirók erdeiegernek (*Apodemus agrarius*) 91 pld.-a, a közönséges erdeiegernek 52 pld.-a, a rőt koraidenevérnek (*Nyctalus noctula*) pedig 48 pld.-a volt jelen.

Vizsgálataink során az ország legkeletibb térségéből, Szatmárból gyűjtöttünk mintákat, amelyek elemzése során kapott adatok nemcsak az erdei fülesbagoly táplálkozása szempontjából értékelendők, hanem kisémlős-faunisztikai jelentőségük is van. Az általunk vizsgált térségben korábban még sohasem kutatták az erdei fülesbagoly táplálékának összetételét.

Az erdeifülesbagoly-köpeteket három településen, az ott telelő állománytól gyűjtöttük 1997 és 2001 között. Összesen 2619 zsákmányállatot mutattunk ki, ezek mennyiségi megoszlása az egyes települések között a következő volt: Cégénydányád 503 pld., Méhtelek 387 pld., Nagyhódos 1729 pld. A gyűjtési helyek és időpontok, illetve a meghatározott zsákmányállatok megoszlását az 1. táblázat mutatja be.

Bár az egyes települések viszonylag közel helyezkednek el egymáshoz, mégis jelentős eltéréseket tapasztaltunk az azonos napon gyűjtött mintákban. Nagyhódoson a baglyok éjszakázóhelyétől pár

száz m-re nagy kiterjedésű legelő, illetve gyümölcsösök találhatóak. Cégénydányádon viszont közvetlenül az éjszakázóhely mellett található a Szamos erdőszült hullámtere, ugyanakkor a térségben rendkívül mozaikos tájhasználat valósul meg, amelyet elsősorban szántóföldi kultúrák és gyümölcsök alkotnak.

Az 1997. március 7-i mintákban a mezei pocok aránya Nagyhódoson csak 51%-os volt, míg Cégénydányádon 76%-os értéket kaptunk. Nagyhódoson a pirók erdeiegér több mint kétszeres arányban fordult elő, mint Cégénydányádon, ugyanakkor előbbi helyen a törpeegér (*Micromys minutus*) is fontos táplálékállatnak bizonyult (1. ábra).

Ugyanakkor az egymás közvetlen közeléből származó, azonos napon, de az előzőtől eltérő időpontban gyűjtött nagyhódosi és méhteleti mintákban

	Nagyhódos	Cégénydányád
	1997.03.07.	1997.03.07.
<i>Microtus arvalis</i>	125	237
<i>Sorex minutus</i>	2	0
<i>Microtus subterraneus</i>	1	0
<i>Apodemus agrarius</i>	45	22
<i>Apodemus flavicollis</i>	2	1
<i>Apodemus sylvaticus</i>	9	3
<i>Apodemus uralensis</i>	4	1
<i>Micromys minutus</i>	26	5
<i>Mus musculus</i>		3
Passeriformes	6	3
Határozhatatlan, foghiányos	27	38
Összesen	247	313
Mezei pocok	50,60%	75,70%
Pirók erdeiegér	18,20%	7,00%
Törpeegér	10,50%	
Összesen	79,30%	82,7%
Egyéb	20,6%	17,20%
	100%	100%

1. ábra: Azonos időszakban a zsákmányállatok megoszlása két egymástól távolabbi településen / *The distribution of prey animals in two distant settlements in the same period*

	1997.03.07	1999.03.07	1999.12.16	2000.01.16	2000.03.25	2001.03.17/20	összesen
Cégénydányád	313					190	503
Méhtelek		151			192	44	387
Nagyhódos	247		455	126	585	316	1729
Összesen	560	151	455	126	777	550	2619

1. táblázat: Az általunk gyűjtött mintákban előforduló zsákmányállatok számának alakulása / *Evolution of the number of prey animals in the samples we collected*

	Nagyhódos	Méhtelek
	2000.03.25.	2000.03.25.
<i>Microtus arvalis</i>	455	140
<i>Sorex minutus</i>		
<i>Microtus subterraneus</i>	5	2
<i>Apodemus agrarius</i>	55	23
<i>Apodemus flavicollis</i>	7	1
<i>Apodemus sylvaticus</i>	3	
<i>Apodemus uralensis</i>	9	2
<i>Micromys minutus</i>	4	8
<i>Mus musculus</i>	1	
Passeriformes	11	3
Határozhatatlan, foghiányos	35	13
Összesen	585	192
Mezei pocok	77,8%	72,9%
Pirók erdeiegér	9,4%	12,0%
Összesen	87,2%	84,9%
Egyéb	12,8%	15,1%
	100%	100%

2. ábra: Zsákmányállatok összetételének hasonlósága két közeli településen / *Similarity of the composition of prey animals in two nearby settlements*

a táplálék-összetétel nagymértékű hasonlóságát tapasztaltuk (2. ábra).

A mindhárom településen azonos időpontban gyűjtött mintákban eltérő mennyiségben találtuk a mezei pocokot, és az egyik mintában – Cégénydányád – viszonylag magas arányban volt jelen a házi egér (2. táblázat).

Nagyhódoson négy évben sikerült vizsgálati anyagot gyűjteni, öt különböző időpontban. Ezekben a mintákban a mezei pocok aránya 45,2% és 94,5% között ingadozott. Amikor magas volt a mezei pocok aránya – minden bizonnyal egy gradáció csúcspontján –, akkor a pirók erdeiegér szinte jelentéktelen mennyiségben fordult csak elő a mintákban, míg a pocokállomány vélhető visszaesésének időszakában aránya a 22%-ot is meghaladta (3. táblázat).

ÖSSZEFOGLALÁS

Vizsgálataink során Magyarország legkeletibb sarkában gyűjtött köpetek alapján elemeztük az erdei fülesbagoly téli táplálékának összetételét.

Megállapítottuk, hogy a mezei pocok képezi a legfontosabb táplálékot, de egyes években jelentős lehet a pirok erdeiegér és esetenként a házi egér aránya is.

Elemzéseink új adatokat szolgáltatnak a kisemlősök magyarországi elterjedésére vonatkozóan, mivel korábban még nem végeztek ilyen jellegű vizs-

	Nagyhódos 2001.03.20	Méhtelek 2001.03.17	Cégénydányád 2001.03.17
<i>Sorex araneus</i>	4		
<i>Microtus arvalis</i>	210	25	98
<i>Sorex minutus</i>	3		1
<i>Crocidura suaveolens</i>	2		
<i>Miodes glareolus</i>			3
<i>Microtus subterraneus</i>	11		4
<i>Apodemus agrarius</i>	6	2	10
<i>Apodemus flavicollis</i>	3	1	1
<i>Apodemus sylvaticus</i>	17	1	5
<i>Apodemus uralensis</i>	8	8	8
<i>Micromys minutus</i>	3		2
<i>Mus spicilegus</i>	2		11
<i>Mus musculus</i>			6
<i>Mus</i> sp.			15
<i>Rattus</i> sp.		2	
Passeriformes	3	5	2
Határozhatatlan (foghiányos)	44	15	24
Összesen	316	59	190
Mezei pocok	66.5%	72.9%	51.6%
Erdeiegér együtt	10.8%	12.0%	12.6%
<i>Mus</i> sp.	0,00%	0	16.8%
Összesen	77.3%	84.9%	81.0%
Egyéb	22.7%	15.1%	18.9%
	100%	100%	100%

2. táblázat: Zsákmányállatok alakulása három településen ugyanabban az időszakban / Evolution of prey animals in three settlements in the same period

gálatokat a térségben és nem elemezték az erdei fülesbagoly táplálékának összetételét sem. Fontos ugyanakkor kihangsúlyozni, hogy az erdei fülesbagolyra általában jellemző, hogy a cickányokat (Soricidae) rendkívül elhanyagolható mennyiségben zsákmányolja, ezért köpeteinek elemzése során nem kaphatunk reprezentatív adatokat a vizsgált területen ténylegesen előforduló cickányfajokra vonatkozóan.

Szükségeseznek tartjuk annak kihangsúlyozását, hogy különösen fontos lenne az erdei fülesbagoly költési időből származó táplálék-összetételének elemzése, mind az általunk vizsgált térségben, mind országos viszonylatban.

IRODALOM

- ÁCS A. (1986): Néhány adat a Zala megyében telelő erdei fülesbagolyok (*Asio otus*) táplálkozásáról. *Madártani Tájékoztató* 1986 (január-március): 76–78.
- ANDRÉSI P. ÉT SÓDAR L. (1981): A zsákmányállatok megoszlása fülesbagoly (*Asio otus*) köpetekben talált maradványok alapján. *Madártani Tájékoztató* 1981 (október-december): 233–234.
- BESSENYEI B., DUDÁS M. ÉT SÁNDOR I. (1983): Adatok az Erdőpusztán fészkelő bagolyfajok táplálkozásának ismeretéhez. *Madártani Tájékoztató* 1983 (július-december): 112–113.
- DÁNIEL Á., FRANK T. ÉT PELLINGER A. (1986): Erdei fülesbagoly (*Asio otus*) táplálékának vizsgálata. *Madártani Tájékoztató* 1986 (január-március): 79.
- KALIVODA B. (1987): Adatok az erdei fülesbagoly (*Asio otus*) táplálkozásához. *Madártani Tájékoztató* 1987 (július-december): 27.
- KALIVODA B. (2000): Adatok a Karcagi Arborétumban telelő erdei fülesbagolyok (*Asio otus*) táplálkozásáról. *A Puszta* 1999: 101–102.
- KIRÁLY A. (2013): Egy nagyvárosi lakótelepen megjelenő erdei fülesbagoly (*Asio otus*) állomány táplálkozási ökológiája. *Calandrella* 16: 107–114.
- KIRÁLY A. (2017): Újabb adatok a nagyvárosi körülmények között telelő erdei fülesbagolyok (*Asio otus*) táplálékösszetételéről. *Calandrella* 20: 106–108.
- MÁTICS R. (1990): Bagolyköpet vizsgálatok. *Madártani Tájékoztató* 1990 (július-december): 30–31.
- MOLNÁR I. (1983): Bagolytáplálkozási adatok a Dunántúlról. *Madártani Tájékoztató* 1983 (július-december): 106–110.
- MOLNÁR I. (1994): Erdei fülesbagoly (*Asio otus*) táplálkozási adatai Zircről. *Madártani Tájékoztató* 1994 (július-december): 33.

	1997.03.07.	1999.12.16.	2000.01.16.	2000.03.25.	2001.03.20.
<i>Microtus arvalis</i>	125	430	57	455	210
<i>Sorex minutus</i>	2				3
<i>Sorex araneus</i>					4
<i>Crocidura suaveolens</i>					2
<i>Microtus subterraneus</i>	1	4	2	5	11
<i>Apodemus agrarius</i>	45	10	28	55	6
<i>Apodemus flavicollis</i>	2	2	2	7	3
<i>Apodemus sylvaticus</i>	9	2	2	3	17
<i>Apodemus uralensis</i>	4		6	9	8
<i>Mus musculus</i>				1	
<i>Mus spicilegus</i>					3
<i>Micromys minutus</i>	26	3	11	4	3
Passeriformes sp.	6			11	2
Határozhatatlan (foghiányos)	27	4	18	35	44
ÖSSZESEN	247	455	126	585	316
Mezei pocok	50,60%	94,50%	45,20%	77,80%	66,50%
Pirók erdeiegér	18,20%	2,20%	22,20%	9,40%	1,90%
Vegyés	31,20%	3,30%	32,50%	12,80%	31,60%

3. táblázat: A mezei pocok (*Microtus arvalis*) arányának változása Nagyhódoson / Changes in the proportion of common voles in Nagyhódos

NAGY S. (1982): A zsákmányállatok megoszlása erdei fülesbagoly (*Asio otus*) köpetekben talált maradványok alapján. *Madártani Tájékoztató* 1982 (április–szeptember): 113.

RÉKÁSI J., SCHMIDT A. & SCHMIDT E. (1993): Erdei fülesbagoly (*Asio otus*) táplálkozási adatai Pannónhalmáról. *Madártani Tájékoztató* 1993 (július–december): 62–63.

SCHMIDT E. (1965): Über die Winternahrung der Waldohreulen in der VR Ungarn. *Zoologische Abhandlungen (Staatliches Museum für Tierkunde in Dresden)* 27(13): 307–317.

SCHMIDT E. (1973): A gyöngybagoly (*Tyto alba*) és az erdei fülesbagoly (*Asio otus*) legfontosabb táplálékállatai Magyarországon. *Aquila* 76–77: 55–64.

SCHMIDT E. (1987): Erdei fülesbagolyok (*Asio otus*) a Gellérthegyen. *Madártani Tájékoztató* 1987 (január–június): 43–44.

VARGA L. (1983): Bagolyköpet-vizsgálatok eredményei Vas megyéből. *Madártani Tájékoztató* 1983 (július–december): 111–112.

VARGA L. (1984): Bagolyköpetvizsgálatok eredményei Szombathely környékéről. *Madártani Tájékoztató* 1984 (január–március): 60–62.

DIET COMPOSITION OF LONG-EARED OWL (*ASIO OTUS*) IN NORTHEAST-HUNGARY

We analysed the winter food composition of Long-eared Owl (*Asio otus*) based on pellets collected in the easternmost corner of the country. We found that Common Vole (*Microtus arvalis*) builds up the bulk of its diet, however, in certain years, the proportion of Striped Field Mouse (*Apodemus agrarius*) and occasionally House Mouse (*Mus musculus*) may be significant. Our analysis provide new insights to the distribution of small mammals in Hungary since there hasn't been any such work carried out in the region and there was no attempt to study the food composition of Long-eared Owl either. It's also important to emphasize that the species avoids certain shrew (Soricidae) species therefore the data isn't representative to those. We believe that it would be crucial to have a study of the species diet composition in the breeding season both in the study area and nationally.

Fészekernyő használata a réti fülesbaglyok (*Asio flammeus*) fészekaljainak védelmében

Szél Antal

E-mail: istvan.antal.szel@kmp.hu

A földön fészkelő madárfajok majdnem mindegyike ki van téve az időjárás vagy a predáció hatásainak, ami a költési sikerre is kihatással van. Magam is használtam több módszert a költési siker elősegítésére, elsősorban a partimadaraknál (*Charadriiformes*). Most a réti fülesbagoly (*Asio flammeus*) fészekvédelme kapcsán írok le egy módszert, amely saját ötletelés eredménye, de természetesen az is lehet, hogy ezt valaki a világ másik pontján már szintén megvalósította.

A réti fülesbagoly egy jellemzően inváziós madarunk. Tápláléka az Alföldön az ott előforduló kisméltós tömegfaj, a mezei pocok (*Microtus arvalis*) állományviszonyaihoz alkalmazkodik. Amikor e faj túlszaporodik, gradál, akkor a réti fülesbagoly is nagy számban van jelen fészkelőként. Ez a gradáció leginkább a tavaszi-nyári csapadékhiányból adódó szárazság eredményeként alakul ki, feltéve, ha az előző téli átteleléskor nem szenvedett a pocokállomány jelentős veszteséget. Ilyen évek voltak például 2004 és 2017. Az alföldi puszták környezetében a réti fülesbagoly a természetes közép-magas fűvű gyepeken, mezsgyéken, lucernásokban

választ költőhelyet. Olyan helyre fészkel, melynek a vegetációs borítottsága elegendően nagy a madár elrejtéséhez. Délkelet-Magyarországon még június folyamán is rendszeresen találhatóak tojásos vagy kisfiókás fészekaljai. A fészkelés során akkor keletkezik probléma, amikor a növényzet a magas hőmérséklet, illetve a csapadék hiánya miatt elkezd látványosan leszáradni. A kotlás alatt még rendszerint elegendő a takarás, de a fiókanevelési időszakban úgy elszáradhat és kiritkulhat a növényzet, hogy már nem ad takarást a fészektől már szétkóborló fiókáknak. Leglátványosabb ez a ki nyílási folyamat a természetes gyepeken, például a nagy felületeken jelen lévő ecsetpázsitos sziki rét (*Agrostio-Alopecuretum pratensis*) társulásban. Ilyenkor megnövekedhet az erőteljes és direkt napsütéstől eredő esetleges pusztulás esélye vagy a fedetlenségből adódó predáció. Elnézve egy ilyen leszáradt költőhelyet, szinte szabad szemmel ki lehet szúrni a kevés megmaradt fűcsomó fedezékébe kényszerült fiókákat. Az környező területeken ilyenkor fiókákat nevelő barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) vagy hamvas rétihéja (*C. pygargus*) rendszeresen pásztázza a fészkelőhelyet, és a közép-idős vagy idősebb fiókákat már nem takaró öreg madarak jelenléte nélkül könnyen zsákmányul ejtheti azokat. Ezt a veszélyt felismerve 0,5 mm vastagságú kemény vashuzalból egy 60 cm átmérőjű kupolát készítettem, melynek a ritka lyukszerkezete olyan volt, hogy egy nyíláson bőven beférjen az öreg madár, míg a palást többi részét elszáradt növényi részekkel burkoltam. Ezt tettem rá a még felismerhető fészekcsészére vagy ennek hiányában a fiókák előfordulási helyére. Összeszedtem a fiókákat és alátettem ennek az ernyőnek, amely ettől kezdve számos hatástól védte őket. Egyrészt a tűzforrón sütő nap káros hatása ellen árnyékot biztosított egy fészekaljnyi fiókának, másrészt megakadályozta, hogy a légből vadászó ragadozók észrevegyék őket. A közép-idős vagy idősebb fiókákkal az öreg madarak már nem tartózkodnak itt, hanem egy közeli figyelőhelyen töltik az idejüket.



1. ábra: A fehér gólyák (*Ciconia ciconia*) veszélyt jelentenek a réti fülesbagoly (*Asio flammeus*) fészekaljára (fotó: Szél Antal) / White Storks pose threats to the nests of Short-eared Owls



2. ábra: A réti fülesbagolyra (*Asio flammeus*) is jellemző a fiókák közötti fejlettségbeli különbség (fotó: Szél Antal) / *The difference of development between Short-eared Owl 'chicks is featured*



3. ábra: A fészekernyő jól védi a réti fülesbagoly (*Asio flammeus*) fiókáit a ragadozók és a napsütés elől (fotó: Szél Antal) / *The nest-umbrella protects well the Short-eared Owl's chicks against sunshine and predators*



4. ábra: Fészkeről figyelő réti fülesbagoly (*Asio flammeus*) (fotó: Szél Antal) / *Short-eared Owl is watching on its nest*

Napközben akkor jönnek csak elő, ha a fészkek közelébe potenciális károsítók, például barna réti-héják vagy fehér gólyák (*Ciconia ciconia*) érkeznek. A szülőpár ilyenkor agresszív rárepülésekkel próbálja távolabbra terelni ezeket a madarakat, melyek egyébként sejthetik, hogy az erős támadás mögött számukra hasznosítható fiókarejtés szituációja állhat. Feltételezhető, hogy egy fehér gólya sem hagyja ott a meglelt, még hathatós védelemre képtelen rétifülesbagoly-fiókát. Az alkalmazott fészekernyők (2017-ben 5 db) alatt növekedő fiókák állapotából arra lehetett következtetni, hogy a módszer eredményes. A legutóbbi nagy fészkelés idején a Békés megyei Dévaványai-sík tágabb környezetében, egy mintegy 50 000 ha-nyi területén 104 pár költését lehetett kimutatni megtalált fészkek vagy behatárolt revír alapján. Az ilyen nagyszámú költéseknél is számít, hogy a nyitott kultúrákban fészkelő néhány rétifülesbagoly-párnak hogyan alakul a költési sikere. Ezen tud segíteni egyes szituációkban a fentebb bemutatott fészekernyő használata.

USING NEST UMBRELLA TO PROTECT THE CLUTCHES OF SHORT-EARED OWL (*ASIO FLAMMEUS*)

Almost all ground-nesting bird species are exposed to the effect of the weather or predation which influences their breeding success. The Short-eared Owl (*Asio flammeus*) usually chooses medium-high natural grasslands, edges and lucern fields for nesting. It regularly opts for sites where the vegetation cover is enough to hide the incubating bird. The problem arises when the vegetation starts drying out due to the high temperature and lack of precipitation. During the incubation period the cover is usually sufficient, however, later in the chick-rearing period, it gets dry and really thin that it doesn't provide hide anymore for the chicks which may wander away from the nest already. Recognizing the situation, we created a 60 cm diameter bowl from 0.5 mm wire mesh with large enough holes for the parents to get through while the rest was covered with dry vegetation. I placed this on the nest or, if not recognizable anymore, then on the place where the chicks were found. I collected the offspring and put them under the "umbrella" which sheltered them from various threats afterwards. This method had proved to be effective for all the nests we tried to save.

Kifejlett baglyok befogása hálóval – módszertani tapasztalatok

Koleszár Balázs* & Juhász Tibor

* E-mail: koleszar.balazs@gmail.com

BEVEZETÉS, CÉLOK

A baglyok (Strigiformes) esetében az éjszakai életmód és a nappali rejtőzködés jelentősen megnehezíti a modern vonuláskutató eszközök – jeladók, színes jelölések – használatát. Bizonyos tudományos kérdésekre a válaszhoz vezető út mindenképpen a fogás–visszafogás módszeren keresztül vezet, a baglyok esetében pedig ez fokozottan érvényesül. A hatékony kutatómunkához ugyanakkor elengedhetetlen a megfelelő befogásmódszertani ismeretek megléte. Amikor 2020 nyarán készítettem egy műuhut és elkezdtem használni, meglepően nagy érdeklődést tapasztaltam a kollégáim részéről a módszert illetően. Korábban úgy gondoltam, hogy a befogás ezen módjáról sokkal szélesebb körben van bőséges gyakorlati tapasztalat, viszont a szakmai közeg reakciója egészen másra engedett következtetni. Az igen sikeresnek mondható nyári és őszi gyűrűzések után Juhász Tiborral úgy döntöttünk, hogy az elmúlt évek bagolygyűrűzése során szerzett módszertani tapasztalatainkat összegezve publikáljuk, és igyekszünk egy, a jövőbeli kutatásokhoz alapként szolgáló befogási protokollt a kollégáink elé tárni.

KIPRÓBÁLT MÓDSZEREK ÉS EREDMÉNYESSÉGÜK

A használt hálók 16×16, 40×40 és 60×60 mm-es szembőségűek voltak. A kisebb bagolyfajok eredményesen foghatók az énekesmadarak (Passeriformes) fogására használt hálókval is, ám a nagyobb fajok ezekből könnyebben kiszabadulnak. A 40×40 mm-es háló hátránya, hogy a szárny félig átbújt kéztörészetét (*carpus*) gyakran nagyon nehéz lehet visszahúzni, a szárnyvég teljes átbújtatása pedig ennél a szembőségénél fokozottan sérülésveszélyes. A 60×60 mm-es hálókön egyes fajok – pl. gyöngybagoly (*Tyto alba*) – átbújhatnak, de ezt leszámítva ez bizonyult a legjobban használható hálótípusnak (1. és 7. ábra).

Használtunk 80×80 mm-es szembőségű laphálót is a befogáshoz, de ennek a hatékonysága messze



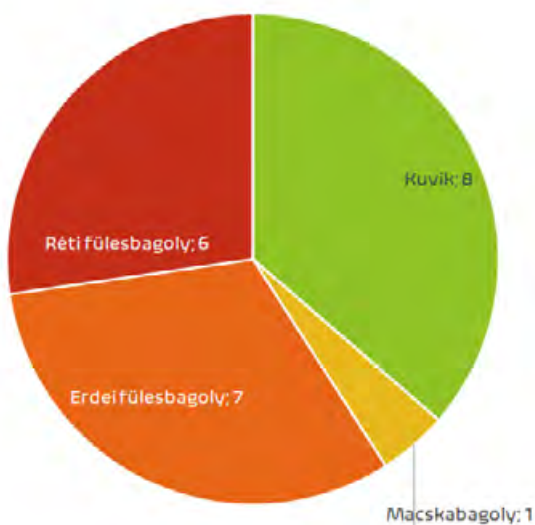
1. ábra: Befogott gyöngybagoly (*Tyto alba*)
(fotó: Koleszár Balázs) / Captured Western Barn Owl

a függőhálók mögött maradt, ugyanis ez az eszköz egyszerre csak egy madarat képes megfogni. Csaliként hangot és műuhut használtunk. Baglyoknál a lejátszott hang minősége kritikus, csak a zenelejátszásra tervezett, tiszta hangú hangszórókkal tudunk eredményesen dolgozni. A hangok között két fő csoport különíthető el: a bagolyhangok, melyek társaságot jelentenek, és a zsákmányállathangok, például a cincogás vagy a királykák hívóhangja. A műuhujaink hungarocellból készültek,

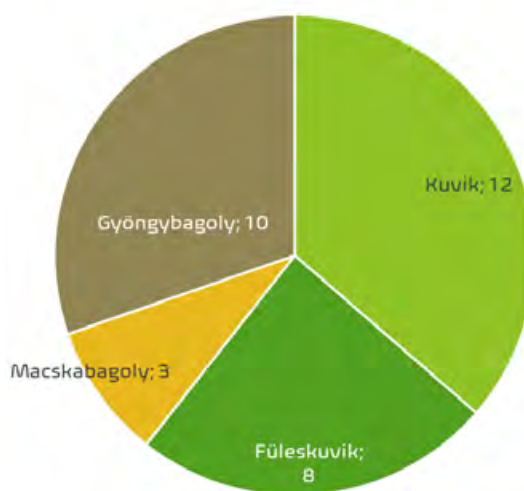
diszperziós festékekkel lefestve. Az egyik műbagoly fel lett tollazva, a másik nem.

Befogás csalogatás nélkül

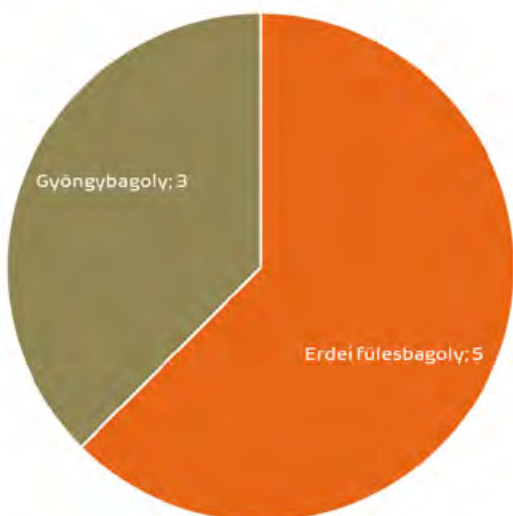
Leginkább revírben lévő madaraknál működhet, hogy mindennemű csalogatás nélkül is meg lehet fogni a baglyot. Szintén eredményes lehet egy nap-palozóhelynél fülesbaglyok (*Asio* sp.) esetében, de ennél a módszernél nem jellemzőek a nagy egyed-



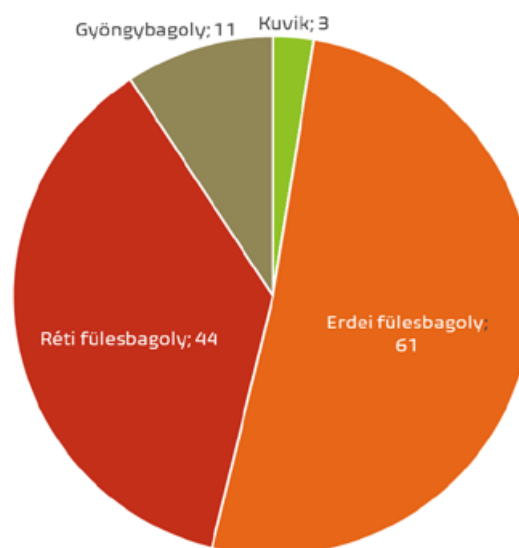
2. ábra: Csali alkalmazása nélküli befogások eredményei / Results of capture attempts without a lure



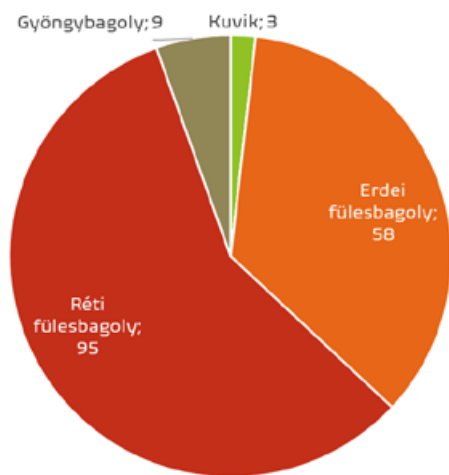
4. ábra: Bagolyhang használatával fogott madarak faji megoszlása / Species captured with the use of playback of calls



3. ábra: A zsákmányállatok hangjának lejátszásával fogott baglyok / Owls captured with the use of playback of calls



5. ábra: Műuhu használatával fogott baglyok faji megoszlása / Species captured with the use of artificial Eagle-Owl



6. ábra: Múhu és bagolyhang együttes használatával fogott bagolyok faji megoszlása / *Species captured with the simultaneous use of artificial Eagle-Owl and playback of calls*

számokat felvonultató alkalmak, sokkal inkább véletlen szerencse kell a sikerhez (2. ábra).

Csalogatás a zsákmányállatok hangjával

Közvetlenül a sötétség beállta után, amikor a baglyok a legéhesebbek, a cincogás, a rigók (*Turdus* sp.) riasztóhangja és egyéb zsákmányállatok hangjai sikeresen alkalmazhatók, de néhány órával később már kevésbé hatékony ez a módszer (3. ábra).

Bagolyhang használata

A célfaj hangjának lejátszása a hálónál önmagában is igen eredményes lehet, amennyiben a megfelelő helyen és időben használjuk. Gyakran előfordul azonban, hogy a célfaj megközelíti a hangforrást, viszont nem akad be a hálóba, mert az adott időszakban és helyen nem tesz meggondolatlan rárepüléseket. A revírt védő madár tipikusan az az eset, amelyik jól megfogható, és a kóborló egyedek azok, melyek többnyire csak érdeklődnek, megközelítik a fogóeszközt, de nem akadnak be (4. ábra).



7.ábra: Egy eredményes befogás helyszíne (fotó: Koleszár Balázs) / *Location of a successful capture attempt*

Műuhu

A jó műuhu lényege a jól eltalált forma és a nagy sárga szemek. A tollazottság – baglyok esetében – kisebb jelentőséggel bír. Az egyik fő tapasztalat ennek a módszernek a használata során az, hogy erdei fülesbagoly (*Asio otus*) minden időszakban és helyszínen jelen van, csak az egyedsűrűség tér el. Szinte minden faj sikeresen és nagy egyedszám-ban fogható ezzel a módszerrel, ugyanakkor hátránya, hogy a megfogandó bagoly részéről szükséges a műuhu vizuális észlelése, ezért ez a fogási mód nyílt terepen igazán hatékony (5. ábra).

Műuhu bagolyhanggal kombinálva

A módszer lényege, hogy a lejátszott hang odavonzza a baglyokat akár nagyobb távolságról is, és a műuhut azok a példányok is megtámadják, amelyeket a hang nem vonzott volna bele a hálóba. Érdekes megfigyelés, hogy ilyen szempontból a lejátszott faj másodlagos, mivel a baglyok egymás hangjára is odafigyelnek, és ha ebből kifolyólag észlelik a műuhut, akkor egyszerre több fajt is foghatunk. A hálózásaink során három faj megfogása volt a legtöbb egy ellenőrzés során (6. ábra).

KÖVETKEZTETÉSEK, RÉSZLETES PROTOKOLL

A levont tanulságok alapján a befogást a következőképpen végezzük: 60×60 mm-es szembőségű hálót helyezünk ki nyílt területre úgy, hogy az a talaj fölött körülbelül 1 m-rel kezdődjön. Fontos, hogy sötétedéskor már álljon a háló és ne legyünk a helyszínen. A műuhu (hungarocell festve, tollazva, narancssárga kupakból készült szem) egy

1,5 m-es karón foglal helyet. A karóra akasztjuk egy vászonzsákban a hangszórót (zenéhez használt, bluetooth-os). A használt fájl több perces és vannak benne hosszabb csendes részek is, hogy minél természetesebb hatása legyen. Egy-két óránként ellenőrizzük a hálókat egészen addig, míg a madarak elülnek. Ez nyári és a kora őszi időszakban este 10 és éjfél között érezhető (nincs fogás, a mozgás csökken), télen a korai sötétedés miatt ez már este 8 órakor bekövetkezhet. Ilyenkor a hangot kikapcsoljuk, de a műuhut a helyén hagyjuk, mivel hajnalban, közvetlenül pirkadat előtt a baglyoknak van egy második aktivitási hulláma. A két alkalom között – bár vannak faji különbségek – még a kifejezetten baglyos területeken is annyira minimális a mozgás, hogy nem érdemes ellenőrizni vagy összehúzni és a műuhut elvenni. Ha egy bagoly véletlenül ebben az időszakban akad meg, az az énekesmadarazás közben véletlenül fogott baglyokhoz hasonlóan alszik egyet a hálóban, nem tapasztaltunk ebből adódó sérülést.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Az elemzéshez a következő gyűrűzők madarainak fogásait használtuk fel a sajátokon kívül (amikor jelen volt egyikünk a megfogásnál): Balázi Péter, Bukor Boglárka, Monoki Ákos, Pitó Andor. Köszönjük nekik a gyűrűzői munkát!

Köszönet illeti azt a több tucat önkéntest, akiket most nem tudunk felsorolni, mivel amikor segítettek, még nem terveztük e publikációt, így nem rögzítettük az elmúlt években a segítőköt.

CATCHING OWLS WITH A MIST NET – EXPERIENCE ABOUT METHODOLOGY

Due to the nocturnal life of owls (Strigiformes) the telemetry and the color marks are not as effective as in daytime raptor species. The capture-recapture method is still very important way to study them, but the published capture methods and capture experiences are not frequent. Last years we proved some capture technique: nets, calls, artificial owls and their combinations. Then we developed an owl-capturing protocol. We used mist nets with 60×60 mm mesh size. It should be standed at sunset

and placed in open field. The owl voice should be played by excellent sound quality bluetooth speakers because of sensitive hearing of owls. The ideal file is more minutes long and there are quiet parts in it. It should be combined with an artificial owl with large orange eyes. After the evening movements we removed the caller, and stopped the net-checking in every 1-2 hours. The birds of the before-dawn movements could wait the dawn check without injury.

XXXI. „Sasriasztó” találkozó

Fidlóczky József

Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület
E-mail: fidlo@hotmail.com

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) Ragadozómadár-védelmi Szakosztálya és Börzsönyi Helyi Csoportja 2021. szeptember 10–12-én Kemencén, a Nagyvölgyben rendezte meg az előző évben a COVID-19 világvilágjárvány miatt elmaradt XXXI. hagyományos éves szezonzáró baráti találkozóját. A kétnapos rendezvényen 30 fő vett részt. A program keretében szombaton kirándulást is szerveztünk, amelynek során megálltunk a békászó sas vadászterületén, majd felkerestük Drégely várának romjait, ahonnan jó kilátás nyílt a környék parlagisas-fészkelőhelyeire, illetve a Szlovákia területén lévő ragadozómadár-élőhelyekre. Vasárnap a program zárásaként műhuval fogtunk egy fiatal hím egerészölyvet (*Buteo buteo*), amelyet meggyűrűzve engedtünk szabadon.

XXXI. „SASRIASZTÓ” – THE ANNUAL FRIENDSHIP MEETING

The Raptor Conservation Section of BirdLife Hungary (MME) and its Börzsöny Local Group organized the „Sasriasztó”, the section’s annual friendship meeting on 10–12th September 2021 in Kemence. 30 people took part on the event.

As part of the program, we also organized a trip on Saturday, during which we stopped in the hunting area of the Lesser Spotted Eagle, then visited the ruins of Drégely Castle, from where there was a good view of the nesting sites of Eastern Imperial Eagles in the area and the birds of prey habitats in Slovakia. On Sunday, at the end of the program, we caught a young male Common Buzzard (*Buteo buteo*) using artificial Eagle-Owl, which was released after ringing.

XVI. Sólyomcsalogató

Fidlóczky József

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

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) Ragadozómadár-védelmi Szakosztályának XVI. Sólyomcsalogató nevű rendezvénye 2021. február 26-án került megrendezésre, a Covid-19 járvány miatt videokonferencia formájában. A konferencia témája a baglyok (Strigiformes) voltak. A konferencia két részből állt. Az első részben az épületlakó fajok védelméről, a második részben pedig a fajvédelemről és a faunisztikáról hangzottak el előadások. A rendezvény keretében került sor – ez alkalommal szintén online – a Kerecsensólyom díj átadására, amivel ez alkalommal Kalocsa Béla munkásságát ismerte el a szakosztály.

16TH „FALCON LURING”

The 16th Falcon luring event of the Raptor Conservation Section of BirdLife Hungary (MME) was held in the form of a video conference due to the Covid-19 epidemic on 26th February 2021. The theme of the conference was owls (Strigiformes). The conference consisted of two parts. In the first part, lectures were given on the protection of species living in buildings, and in the second part, on the protection of species and faunistics. The Saker Falcon Award was presented at the event, this time also online, and this year the work of Béla Kalocsa was honoured.

A Ragadozómadár-védelmi Szakosztály vezetőségi tagjainak és koordinátorainak elérhetősége 2022-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 rétiheja	Papp Sándor	barnaretiheja@mme.hu
Hamvas rétiheja	Turny Zoltán	hamvasretiheja@mme.hu
Karvaly	Bérces János	karvaly@mme.hu
Héja	Spilák Csaba	heja@mme.hu
Egerészölyv	Spakovszky Péter	egereszolyv@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
Vörös vércse	Németh Zoltán	vorosvercse@mme.hu
Kék vércse	Palatitz Péter	kekvercse@mme.hu
Kabasólyom	Kubista Nóra	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
Úrali 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

