

SOPRONI EGYETEM, VADGAZDÁLKODÁSI ÉS VADBIOLÓGIAI INTÉZET,  
MAGYAR FOGOLY KUTATÓ CSOPORT  
UNIVERSITY OF SOPRON, INSTITUTE OF WILDLIFE MANAGEMENT AND WILDLIFE BIOLOGY,  
HUNGARIAN PARTRIDGE RESEARCH GROUP



# Magyar Apróvad Közlemények

Hungarian Small Game Bulletin

No. 16.



Szerkeszti / Editor: FARAGÓ, Sándor

SOPRON  
2024

SOPRONI EGYETEM, VADGAZDÁLKODÁSI ÉS VADBIOLÓGIAI INTÉZET  
UNIVERSITY OF SOPRON, INSTITUTE OF WILDLIFE BIOLOGY AND MANAGEMENT

**MAGYAR APRÓVAD KÖZLEMÉNYEK**  
**Hungarian Small Game Bulletin**  
**No. 16.**



**Szerkeszti / Editor: FARAGÓ, Sándor**

**SOPRONI EGYETEM KIADÓ – UNIVERSITY OF SOPRON PRESS**

**SOPRON**  
**2024**



Borító:  
Címlap grafika: Szita Kristóf  
Belső grafikák: Kókai Szabolcs

### Szerkesztőbizottság

**Főszerkesztő:** Prof. Dr. Faragó Sándor (Sopron)  
**Tagok:** Prof. Dr. Bartha Dénes (Sopron)  
Prof. Dr. Gál János (Budapest)  
Prof. Dr. Heltai Miklós (Gödöllő)  
Doc. Dr. habil. Juhász Lajos (Debrecen)  
Prof. Dr. Lanszki József (Kaposvár)  
Prof. Dr. Náhlik András (Sopron)  
Prof. Dr. Jánoska Ferenc (Sopron)  
Dr. Kalotás Zsolt (Tolna)  
Prof. Dr. Winkler Dániel (Sopron)

ISSN 1418 – 284X



---

Soproni Egyetem Kiadó 9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky utca 4.  
Felelős kiadó: Prof. Dr. Fábián Attila  
Technikai szerkesztő: Prof. Dr. Winkler Dániel  
Nyomta és kötötte a Lóvér Print Nyomdaipari Kft. 9400 Sopron, Ady Endre utca 5.

## TARTALOMJEGYZÉK CONTENTS

Polgár András, Elekné Fodor Veronika, Horváth Karolina, Mészáros Imre, Temesi Tamara, Jagodics Nóra, Wachter Kinga, Balázs Pál, Szakálosné Mátyás Katalin, Horváth Attila László, Kovács Zoltán, Bidló András & Faragó Sándor SZÁNTÓFÖLDI NÖVÉNYTERMESZTÉSI MŰVELETEK KÖRNYEZETI LÁBNYOMAI ÉS KLÍMAVÁLTOZÁSRA GYAKOROLT HATÁSUK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA A LAJTA PROJECTBEN A comparative study of the environmental footprints of arable crop production operations and their impact on climate change in the LAJTA Project. .... 1	
Tóth Tamás VITA A „NÁDIFARKAS” RENDSZERTANI HELYZETÉRŐL MAGYARORSZÁGON Discussion of the taxonomic status of the “reed wolf” in Hungary. ....35	
Keszthelyi Gáspár, Faragó Sándor, Vass Gábor & Bende Attila TRAPPING RESULTS FOR WEASEL ( <i>Mustela nivalis</i> L.) AND NORWAY RAT ( <i>Rattus norvegicus</i> B.) IN THE LAJTA PROJECT A menyét ( <i>Mustela nivalis</i> L.) és a vándorpatkány ( <i>Rattus norvegicus</i> B.) csapdázás eredményei a LAJTA Projectben .....87	
Tóth Tamás, Gál János, Abaúj Norbert, Halász Gábor, Sós Endre, Sós-Koroknai Viktória, Hoitsy Márton, Varga Nikolett, Szelényi Gábor & Marosán Miklós ADATOK A NYÉRCFÉLÉK ( <i>Mustela, Neovison</i> ) TÖRTÉNETI ELŐFORDULÁSAIÉRŐL, VALAMINT TENYÉSZTÉSÉRŐL A KÁRPÁT-MEDENCÉBEN 1755-1955 KÖZÖTT. Data on the historical occurrence and breeding of the Mink species ( <i>Mustela, Neovison</i> ) in the Carpathian basin, between 1755–1955. ....103	
Varga Balázs & Faragó Sándor AZ NDVI ELEMZÉS ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI AZ INTEGRÁLT APRÓVADGAZDÁLKODÁSI RENDSZERBEN – ESETTANULMÁNY A BARACSKA-VÖLGYE VADÁSZTÁRSASÁG PÉLDÁJÁN Potentials in using NDVI analysis in planning of an integrated small game management system – A case study at the Baracska-völgye Hunting Company. ....131	
Faragó Sándor & László Richárd A VIDRA ( <i>Lutra lutra</i> ) ELÜTÉSEK ALAKULÁSÁNAK TÉR-IDŐ MINTÁZATA MAGYARORSZÁGON Spatial-temporary pattern of Otter ( <i>Lutra lutra</i> ) running over in Hungary. ....157	

László Richárd & Faragó Sándor A RÓKA ( <i>Vulpes vulpes</i> ) ÉS BORZ ( <i>Meles meles</i> ) ELÜTÉSEK ALAKULÁSÁNAK TÉR-IDŐ MINTÁZATA MAGYARORSZÁGON Spatial-temporary pattern of Red Fox ( <i>Vulpes vulpes</i> ) and Badger ( <i>Meles meles</i> ) running over in Hungary. ....	167
Faragó Sándor A VARJÚFÉLÉK ( <i>Corvidae</i> ) DINAMIKÁJA A LAJTA PROJECT TERÜLETÉN, 2019–2023 KÖZÖTTI ÖT ÉVBEN. Dynamics of the Corvids ( <i>Corvidae</i> ) in the LAJTA Project, in the five years between 2019–2023. ....	183
Faragó Sándor RAGADOZÓMADÁR MONITORING A LAJTA PROJECT TERÜLETÉN, A 2019–2023 KÖZÖTTI ÖT ÉVBEN. Monitoring of raptors in the LAJTA Project, in the five years between 2019–2023. ....	203
Keszthelyi Gáspár & Faragó Sándor DÚVADSZABÁLYOZÁS A LAJTA PROJECT TERÜLETÉN, 2014–2023 KÖZÖTT. Predator control in the LAJTA Project, between 2014–2023. ....	247
Csányi Erika & Sándor Gyula AZ ARANYSAKÁL ( <i>Canis aureus</i> ) PÁRZÁSI IDŐSZAKON KÍVÜLI PÁRPÓTLÁSA Replacing the mate of the Golden Jackal ( <i>Canis aureus</i> ) outside the mating season .....	277
Vass Gábor & Bende Attila THE BIOLOGY OF THE WEASEL ( <i>Mustela nivalis</i> L.) IN THE LIGHT OF THE HUNGARIAN LITERATURE. A menyét ( <i>Mustela nivalis</i> L.) biológiája a magyar szaksajtó tükrében .....	289
Faragó Sándor MIKA KÁROLY (1855–1902) - EGY SOPRONI TANÁR AZ APRÓVADVADÁSZATÉRT KÁROLY MIKA (1855–1902) – A teacher from Sopron for small game shooting. ....	311



DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.001>

## SZÁNTÓFÖLDI NÖVÉNYTERMESZTÉSI MŰVELETEK KÖRNYEZETI LÁBNYOMAI ÉS KLÍMAVÁLTOZÁSRA GYAKOROLT HATÁSUK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA A LAJTA PROJECTBEN

Polgár András<sup>1\*</sup>, Elekné Fodor Veronika<sup>1</sup>, Horváth Karolina<sup>1</sup>, Mészáros Imre<sup>1</sup>, Temesi Tamara<sup>1</sup>, Jagodics Nóra<sup>1</sup>, Wachter Kinga<sup>1</sup>, Balázs Pál<sup>1</sup>, Szakálosné Mátyás Katalin<sup>2</sup>, Horváth Attila László<sup>2</sup>, Kovács Zoltán<sup>3</sup>, Bidló András<sup>1</sup> & Faragó Sándor<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Környezet- és Természetvédelmi Intézet, University of Sopron, Faculty of Forestry, Institute of Environmental Protection and Nature Conservation

<sup>2</sup>Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Erdő- és Természeti Erőforrás-gazdálkodási Intézet, University of Sopron, Faculty of Forestry, Institute of Forestry and Natural Resource Management

<sup>3</sup>Soproni Egyetem, Erdészeti Tudományos Intézet, University of Sopron, Forest Research Institute

<sup>4</sup>Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet, University of Sopron, Faculty of Forestry, Institute of Wildlife Management and Wildlife Biology

H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs u. 4., Hungary; \*e-mail: polgar.andras@uni-sopron.hu

### ABSTRACT

POLGÁR, A., ELEKNÉ FODOR, V., HORVÁTH, K., MÉSZÁROS, I., TEMESI, T., JAGODICS, N., WACHTER, K., BALÁZS P., SZAKÁLOSNE MÁTYÁS, K., HORVÁTH, A. L., KOVÁCS, Z., BIDLÓ, A. & FARAGÓ, S.: A COMPARATIVE STUDY OF THE ENVIRONMENTAL FOOTPRINTS OF ARABLE CROP PRODUCTION OPERATIONS AND THEIR IMPACT ON CLIMATE CHANGE IN THE LAJTA PROJECT. *Hungarian Small Game Bulletin* 16: 1–34. <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.001> Agricultural activities have a significant impact on the environment. In Hungary, crop production affects nearly half of the country's land. The competitiveness of sustainable agriculture rests on two key pillars: maintaining environmental balance and mitigating the damages caused by climate change. Our research focuses on a time series analysis that reveals the impacts of large-scale arable crop production technologies on the environment and climate change in the LAJTA Project study area. The study spans nearly two decades using Life Cycle Assessment (LCA). The environmental impact calculations focus on the cultivation technologies of key crops in the area: grain maize (*Zea mays var. indurata*), silo maize (*Zea mays var. indentata*), oilseed rape (*Brassica napus*), winter barley (*Hordeum vulgare*), and winter wheat (*Triticum aestivum*). The presentation of environmental footprint results was conducted per hectare, per 1 ton of produce, for the annual cultivated area, for the entire cultivation period, and aggregated for the total area (super footprint). We compared the footprint values specific to the cultivation technologies for the crops examined, calculated per hectare, with relevant average values derived from the entire cultivation period that enable environmental ranking. This comparison allowed us to identify years with above-average and lower environmental impact, providing opportunities for further conclusions through time series evaluation of changes in the local flora and fauna. The carbon footprint values associated with cultivation technologies were displayed on intensity maps for the affected plots per crop and across their entire cultivation period, and aggregated per plot regardless of crop type. Subsequently, we determined the annual average (per hectare) carbon footprint-based ranking of the crops' cultivation technologies in ascending order: rapeseed – silo maize – grain maize – winter barley – winter wheat. The difference in carbon footprint between row crops and cereals is one order of magnitude, approximately five to ten times. The obtained results enhance our ability to assess environmental impacts, climate risks, and the effects of climate change related to arable crop production technologies. Besides the annual average (per hectare) carbon footprint-based comparison linked to land-use technology within arable crop production, we also compared the results with the annual average (per hectare) carbon footprint of other biomass production systems, specifically forestry activities [stands of black locust (*Robinia pseudoacacia*), Turkey oak (*Quercus cerris*), and oak (*Quercus spp.*)] (as a comparison between types of cultivation). Arable technologies relate to final harvests (TRV) – the most significant within forestry operations and wood utilizations – by approximately one-eighth, one-fourth, to one-half of their carbon footprint. Knowledge of these results aids in selecting the most suitable technologies adapted to environmental sensitivities.

**KULCSZAVAK:** szántóföldi növénytermesztés, életciklus-elemzés, környezeti lábnyom, karbonlábnyom, erdőgazdálkodás, környezeti rangsorolás, LAJTA Project

**KEYWORDS:** arable crop production, life cycle assessment, environmental footprint, carbon footprint, forestry, environmental ranking, LAJTA Project

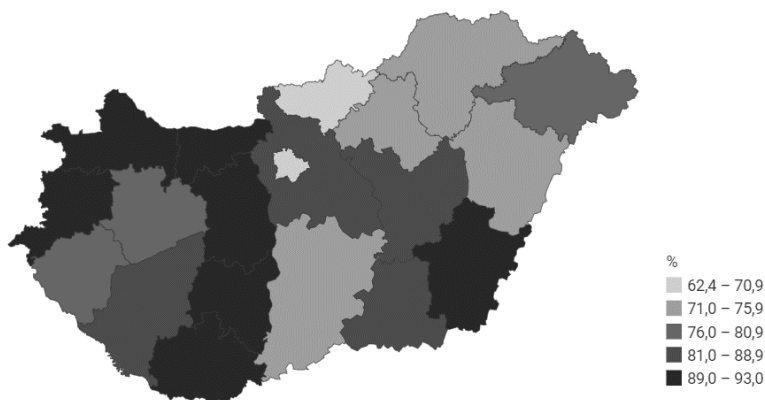
## 1. BEVEZETÉS

### 1.1 PROBLÉMAFELVETÉS ÉS KUTATÁSI CÉLKITŰZÉSEK

A gazdaság (mint termelő szektor) működésének alapvető jellegbeli megváltozása az ipari forradalom óta a környezeti problémák egyik fontos kiváltója. Ez a terület (beleértve az agrárágazatot is) egyben azonban a legkönnyebben szabályozható részelem is. Számos már kidolgozott szabályozási elv közül az önkéntes szabályozások (köztük az életciklus elemzés, ISO 14040-44:2006) nyújthatnak hatékony, proaktív megközelítést a problémák kezelésére (RÉDEY 2011).

A mezőgazdasági tevékenység az egyik legfontosabb és legősibb folyamat az emberiség történelme során, mivel nélkülözhetetlen a fennmaradásunkhoz (DOMOKOS *et al.* 2012). Az egyre növekvő társadalomban azonban komoly kihívást jelent a népesség ellátása olyan módon, hogy ne zsigereljük ki a rendelkezésre álló természeti adottságokat. A jelent és a jövőt tekintve az egyik legnagyobb feladat, hogy a mezőgazdasági műveletek fenntartható körülmények között menjenek végbe, hogy a jövő nemzedékei is ki tudják elégíteni ezen igényeiket (MATTSON *et al.* 2000).

2022-ben Magyarország területének közel 55%-a, mintegy 5,1 millió hektár volt mezőgazdasági terület. Ennek 82%-a, 4 millió 163 ezer hektár szántóterületként, 15%-a (771 ezer hektár) gyepként hasznosult, a szőlők és a gyümölcsösök együtt a mezőgazdasági terület közel 3%-át borították. A mezőgazdasági terület nagysága 32 ezer hektárral nagyobb volt az egy évvel korábnál. Az elmúlt tíz évben a mezőgazdasági területen belül a szántó, a konyhakert, a szőlő, a gyümölcsös és a gyep művelési ágak aránya kismértékben változott, ami a kiöregedett szőlők és a nem művelt konyhakertek kivonásával, valamint a felhagyott vagy éppen feltört gyepterületekkel magyarázható (KSH 2022) (**1. térkép**).



**1. térkép: A szántóterület aránya a mezőgazdasági területből megyénként, 2022**

*Map 1.: The share of arable land from agricultural land per county, 2022*

A szántóföldi növénytermesztés hozamaira – részben időjárási, talajminőségi, technológiai okok, valamint az alacsony öntözési kapacitás miatt – hazánkban jellemző az indokoltnál



nagyobb ingadozás. A főbb mezőgazdasági növények hozamai a két-három évtizeddel ezelőtti szint közelében állnak (OTP 2017).

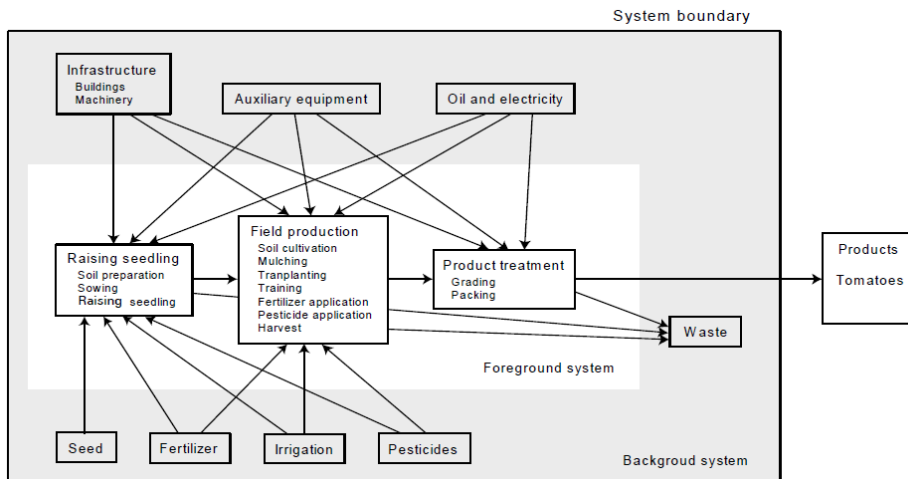
NAGY (2018) szerint a jövő mezőgazdaságát a klímaválság, az élelmiszerek iránti egyre növekvő kereslet, a digitalizáció, a precíziós gazdálkodás, a robotok elterjedése jellemzi leginkább. 2050-re 70%-kal több élelmiszerre lesz szükség a világon, miközben a klímaválság miatt 30%-kal kevesebb termőföld és 40%-kal kevesebb ivóvíz áll majd rendelkezésre. Ezeknek a kihívásoknak csak a tudomány segítségével leszünk képesek megfelelni.

A tartós versenyképesség egyik alappillére a mezőgazdaságban a környezeti egyensúly fenntartása, a klímaváltozásból adódó anomáliák okozta károk csökkentése. Ezért a jövőben még erősebben támogatják az öntözést, valamint az agrárium digitalizációja mellett a gazdálkodói generációváltást is (NAGY 2019).

Több kutató felhívja azonban a figyelmet arra, hogy a biomasza szántóföldi előállításának csak akkor lehet létjogosultsága, ha olyan technológiákat alkalmazunk, amelyek környezeti és fenntarthatósági szempontból egyaránt megfelelnek az elvárásoknak. DINYA (2018) a szakmai szempontokat előtérbe helyező, tágabb rendszerbe illeszkedő, hosszú távú és termékpályákban gondolkodó döntéshozatal fontosságát hangsúlyozza a helyi és országos szintű döntések során egyaránt.

A fentiekből következik, hogy a mezőgazdaság területén is rendkívül fontos a fenntartható fejlődés jegyében történő gondolkodás és cselekvés. A mezőgazdasági növénytermesztés esetében tehát lényeges megvizsgálni, hogy milyen hatással van a környezeti elemekre, valamint a tájképre (MATTSON *et al.* 2000).

A környezeti hatások elemzésére az életciklus-elemzés (LCA) alkalmazható, amely valamennyi biomasza-előállítási és -felhasználási módszerre vonatkozóan pontos becslést ad a károsanyag-kibocsátásra, valamint az energiamérlegre vonatkozóan (HELLER *et al.* 2003). HAYASHI *et al.* (2007) a mezőgazdasági termelési rendszer sematikus folyamatait vizsgálták életciklus szemléletben, amely során kiemelték, hogy az elsődleges folyamatok mellett a háttér-folyamatok környezeti hatásai is számba veendőek (1. ábra).



1. ábra: Mezőgazdasági termelési rendszer sematikus folyamatai életciklus szemléletben

Figure 1: Schematic processes of an agricultural production system in a life cycle approach

A lábnyom egy kvantitatív mérőszám, az emberiség természetbe történő beavatkozásnak mértékére szolgáló mutatószám (HOEKSTRA 2008), amely megmutatja, hogy különböző

környezeti elemeket milyen hatás éri a fenntarthatósági célok megvalósítása során (UNEP/SETAC 2009). Napjainkban egyre több kutatás irányul a különböző lábnyomok (ökológiai, energia, víz, karbon) összehasonlítására és arra, hogy együttes hatásukat, vagy a köztük levő kapcsolatot értékeljék (GALLI *et al.* 2010; FANG *et al.* 2013). A lábnyomok külön-külön, de együttesen is a fenntarthatóság felé tett lépések jellemzésére is szolgálnak, és jó eszközei a környezeti teljesítmények benchmarkjának (TÓTHNÉ SZITA 2018). A karbonlábnyom megmutatja, hogy mennyi egy tevékenység, személy, szervezet, rendezvény, vagy termék teljes – direkt és indirekt – üvegházhatású gáz (ÜHG) kibocsátása szén-dioxid egyenértékben kifejezve. Minél nagyobb valamilyen tevékenység vagy egyén, közösség, társadalom karbonlábnyoma, annál nagyobb a globális felmelegedést okozó hatása (TÓTHNÉ SZITA 2018). Az LCA alkalmazása az agrárszektorban mind a külső (összehasonlító), mind a belső (hatékonyságnövelő) előnyök elérése érdekében is prioritás.

Munkánk során célul tűztük ki a LAJTA Project vizsgálati területén mértékadó mennyiségben termesztett haszonnövényekhez (silókukorica, árukukorica, repce, őszi árpa, őszi búza) köthető nagyüzemű szántóföldi növénytermesztési műveletek környezetre – kiemelten a klímaváltozásra – gyakorolt hatásainak (technológiai karbonlábnyomainak) idősoros vizsgálatát, a rangsorolást is lehetővé tevő összehasonlító környezeti életciklus elemzés (Life Cycle Assessment – LCA) módszerével. A vizsgálat során a környezeti adatok, területi megközelítésben 1 ha-ra, mennyiségi megközelítésben 1 t terményre, az éves vetési területre, továbbá a teljes időtávra és teljes vizsgálati területre vetítve lettek figyelembe véve. További célunk volt, hogy a földhasználatok klímaváltozásra gyakorolt hatásaira fókuszálva, területi megközelítésben (1 ha-ra vonatkoztatva) megvizsgáljuk, hogy miként viszonyul a vizsgált szántóföldi növénytermesztési technológiák karbonlábnyoma más biomassza előállítási rendszerek – esetünkben erdőgazdálkodás: erdőfelújítástól a fahasználatokig, vagyis az ipari fa és tűzifa előállításig – karbonlábnyomához. Célul tűztük ki a szántó- és erdőterületek, mint földhasználatok, művelési ágak és kapcsolódó technológiák összehasonlító karbonlábnyom kalkulációját.

## **1.2 A NÖVÉNYTERMESZTÉS KÖRNYEZETI HATÁSAI**

A növénytermesztés környezeti hatásainak vizsgálatához ismernünk kell, hogy a termeléshez milyen erőforrásokra van szükség. Ezek a felhasznált források a termőtalaj (talaj), a nedvesség (víz), a hő, fény, CO<sub>2</sub> (levegő), valamint az élővilág (SZABÓ 1996). Ezek mellett figyelembe kell venni a tájat, amely a mezőgazdasági tevékenység hatására jelentősen megváltozhat. A növények szükségletein kívül a technológiai folyamatokat, a munkagépeket is figyelembe kell vennünk, mint jelentős hatótényezőket.

KREYBIG (1946) szerint a mezőgazdaság és a környezet között kiterjedt egymásra ható kapcsolatrendszer áll fenn. A környezeti tényezők alapvetően meghatározzák a mezőgazdasági tevékenység jellegét, eredményességét, sőt magát a létét is, ugyanakkor ez fordítva is igaz, mivel a mezőgazdaság is közvetlen és jelentős hatást gyakorol a környezetre. A mezőgazdaság az egyik legfontosabb és legalapvetőbb emberi tevékenység, amely a természetes környezet elemeinek igénybevételével egyben jelentős változásokat is eredményez azok állapotában. A mezőgazdasági tevékenységhez mindig társult valamilyen környezetalakító hatás, azonban a változásokat eredményező folyamatok intenzitása és hatásterületei időben és térben egyaránt igen változónak bizonyultak és bizonyulnak napjainkban is (TARR 2008).

A környezeti elemek állapotában bekövetkező negatív változások nagymértékűek lehetnek – különösen a helytelen művelés és erőforrás-felhasználás következtében –, ezért a helyes technológiák és anyaghasználat megválasztása kulcsfontosságú (SZABÓ 1996). Az alábbiakban a mezőgazdasági növénytermesztés fontosabb környezeti hatásait mutatjuk be az egyes környezeti elemek vonatkozásában.

### **1.2.1 Levegőminőségre gyakorolt hatás**

A mezőgazdasági növénytermesztés során a levegőkörnyezet minőségét főként a különböző üvegházhatású gázok, a többlet nitrogén, valamint a porszennyezés befolyásolhatja. A kibocsátot szén-dioxid mennyiség leginkább a mezőgazdasági gépekkel történő munkavégzés eredménye, melyek a CO<sub>2</sub>-n kívül a különböző NO<sub>x</sub> vegyületek emissziójáért is felelősek.

A levegőben többlet nitrogén a műtrágyagyártás, illetve felhasználás során juthat. A gyártás tekintetében jelentős a N<sub>2</sub>O, valamint a NO<sub>x</sub> kibocsátás, a felhasználás során pedig az ammónia és a N<sub>2</sub>O termelődés. Ezen vegyületek közül a dinitrogén-oxid üvegházhatású (ÜHG) gáz, az ammónia és a különböző nitrogén-oxidok pedig savas esőt, savas ülepedést okoznak.

Fontos megemlíteni azonban, hogy nitrogén vegyületek nem csak a műtrágya használatkor, hanem az állati eredetű trágya és a zöldtrágya alkalmazása során is kerülnek a légkörbe (SZABÓ 2010), ezért lényeges, hogy a trágyázás a növénytermesztés során ésszerű keretek között történjen.

A porszennyezés különösen akkor lehet jelentős, amikor száraz időszakban történik a gépi munkavégzés, illetve amikor a talajok még nem fedettek növényvel. Az erős szél fokozhatja a defláció mértékét. A levegőbe kerülő por, valamint a műtrágya és növényvédőszer maradványok jelentős mértékben ronthatják a levegő minőségét (SZABÓ 1996).

### **1.2.2 Vízminőségre gyakorolt hatás**

A mezőgazdálkodással kapcsolatos további kedvezőtlen hatás az élővizek, talajvíz, rétegvíz és ivóvízbázisok elszennyeződése, valamint megfigyelhető a különböző szermaradványok feldúsulása, metabolitjaik káros hatásai az élőlényekre, köztük az emberre (ÁNGYÁN 1998).

A felszíni és felszín alatti vizeinket tekintve egyaránt a műtrágya és a növényvédő szerek használata jelenti a legnagyobb problémát a vízminőség romlását illetően. Főként a nitrogén- és foszforműtrágyák alkalmazása okoz gondot a vizek szempontjából. Egy év alatt a nitrogén 50-60%-a, a foszfor 10-15%-a távozik csak el a mezőgazdasági területről betakarított termény formájában. A fennmaradó tekintélyes mennyiség vagy szerves illetve szervesetlen kötésbe kerül a talajban, vagy kimosódik, és a talajvízbe, rétegvízbe vagy a felszíni vizekbe kerül. (ÁNGYÁN & MENYHÉRT 2004).

A nitrogén alapú műtrágyák a vizeink nitrátosodásáért felelősek. Az ivóvízben a határérték feletti koncentrációban jelenlévő nitrát pedig nitritionná alakulva súlyos egészségügyi problémákat okozhat, főként a csecsemők esetében. Magyarországon a talajvizekben kimutatható nitrát legnagyobb mennyiségben a műtrágyahasználat következtében kerül oda, ezt követi a szerves trágya felhasználásból, a nitrogénülepedésből, majd lakossági tevékenység következtében kibocsátott nitrát. Azonban a műtrágyából a vizekbe kerülő mennyiség meghaladja a többi forrás által összesen kibocsátott nitrát mennyiségét (SZABÓ 1996).

A foszfor alapú műtrágyák elsősorban nem humán-egészségügyi szempontból okoznak problémát, hanem az állóvizekbe kerülve azok eutrofizációját idézi elő, illetve gyorsítja fel (KRISTÓ 2014). Ez a tavak és környezetük élővilága szempontjából igen negatív következményekkel jár. A tóban lévő oldott oxigén koncentráció folyamatosan csökken a növényzet túlszorodása miatt, a vízi állatok így nem tudnak tovább életben maradni a kevés oxigén miatt. Végül a tó teljes megszűnése következik be, ami a tóhoz kapcsolódó szárazföldi fajokra is negatív hatással lesz. Ezen szennyezések megelőzhetők a megfelelő körültekintéssel és szakértelemmel alkalmazott műtrágyázással, ahol figyelembe veszik a műtrágyázás irányelveit (DOMOKOS *et al.* 2012).

### **1.2.3 A növénytermesztés és a talaj állapota**

A növénytermesztés talajra gyakorolt hatásai jellemezhetőek a talaj szerves anyag tartalmának alakulása, a talajerózió, a talaj szerkezete, a tápanyagok egyensúlya, a talaj kémhatása, és a nehézfém szennyezés (MATTSON *et al.* 2000). Az intenzív növénytermesztés egyik negatív hatása lehet, hogy a talaj szervesanyag tartalma jelentősen csökken, így a terméshozam előbb-utóbb elmarad a várt mennyiségtől. Emiatt kezdték alkalmazni a különféle műtrágyákat, amelyek azonban nem csak a talajba bevinni kívánt tápanyagot tartalmazták, hanem különféle adalékanyagokat is, többek között nehézfémeket, például a foszfor műtrágyák esetében kadmiumot, ami egy toxikus jól akkumulálódó anyag (SZABÓ 1996). A kadmiumot a növények savas közegben, savanyú talajon könnyebben képesek felvenni, emiatt Magyarországon körültekintően kell alkalmazni a kadmiumot tartalmazó műtrágyákat, mivel az ország művelés alatt álló talajainak körülbelül fele savanyú kémhatású (FVM 2006). A savas esők, és a savas ülepedés kialakulása miatt a talajok kémhatására méginkább negatív hatással lehetnek a különböző műtrágyák.

A megnövekedett mikroelem- és nehézfémtoxicitás (Al, Fe, Mn stb.) miatt a talajból a nehézfémek a táplálékláncon keresztül bekerülnek az élőlények, emberek szervezetébe. A savanyodás kihat a növények tápanyagfelvevő képességére is, mivel a nélkülözhetetlen elemeknek (N, P, Ca, Mg, stb.) nő a kilúgozódása, ezért azok felvehetősége is egyre korlátozottabbá válik (ÁNGYÁN 1998).

A talajművelés hatására jelentősen megváltozik a talaj szerkezete, porozitása, ennek következtében módosul a talaj levegő- és vízháztartása, sőt a talajhőmérsékleti viszonyok is. Mivel az előbbi tényezők befolyásolják leginkább a talajéletet, ezért a talajszerkezet romlása a fajszám csökkenéséhez vezet. Tovább növelheti a fajok pusztulását a talajművelés következtében fellépő talajerózió is. Ezen felül a talajművelés a földön fészkelő madarak létrejele is kedvezőtlen lehet, mert a fészkelési és intenzív talajművelési periódusok gyakran egybeesnek (ÁNGYÁN 1998). A mezőgazdasági gépek alkalmazása is a talajszerkezet romlását okozhatja, a tömörödés pedig fokozza a talajerózió veszélyét.

A folyamatos növényborítottság csökkenése és a huzamosan csupasz talajfelszín kialakulása következtében az erózió és defláció káros hatása nő. A talaj pusztulása (erózió, defláció) az ország területének több mint 40%-át érinti (ÁNGYÁN 1991). BOCZ *et al.* (1996) szerint az őszi búza közepesen gátolja az eróziót. A kapás növények, köztük a kukorica, erőteljesen elősegítik az eróziót, mivel csak részleges növényborítást biztosítanak. Utóbbi esetben jelentősen nagyobb a defláció veszélye is. A termőréteg lemosásán túl a különféle növényvédőszer-maradékok is lemosódhatnak, vagy a szél által bekerülhetnek ily módon a vizekbe (SZABÓ 1996).

A talajtömörödés legfőbb oka a túlzott gépesítés, illetve a nem megfelelő nedvességű talajon történő talajművelési munkálatok (ÁNGYÁN 1991). Az antropogén hatásra (öntözés, talajvízszint-emelés) bekövetkező másodlagos szikesedés által érintett területek nagyságát már STEFANOVIĆ *et al.* (1977) mintegy 200 ezer ha-ra becsülték. Napjainkban a szikesek összterülete mintegy 900 ezer ha-ra tehető (ÁNGYÁN & MENYHÉRT 2004).

### **1.2.4 Az élővilágra gyakorolt hatás**

A mezőgazdaság és a környezet szoros kapcsolata a biodiverzitást vizsgálva is megmutatkoznak. A növénytermesztésnek lehetnek pozitív és negatív hatásai is az élővilág szempontjából. Az ökológiai adottságokhoz alkalmazkodó gazdálkodás elősegítheti a biodiverzitás növekedését, a környezet egyensúlyának fenntartását, ám az iparszerű, kizsigerelő gazdálkodás egyértelműen csökkenti a fajok sokszínűségét (ÁNGYÁN & MENYHÉRT 2004).

Az állat- és növényvilágra jelentős hatást gyakorolnak a munkagépekkel végzett folyamatok, valamint a túlzott növényvédőszer- és műtrágyahasználat. A különböző fajok alkalmazkodóképességét a növénytermesztés hatásai közvetlenül vagy közvetve is befolyásolhatják. A közvetlen befolyásolás alatt az egyes – a fajok számára zavaró hatású – technológiai folyamatokat értjük, míg a közvetett hatás a fajok számára elérhető táplálék mennyisége miatt következik be (MCLAUGHLIN & MINEAU 1995).

További jelentős hatás a biodiverzitás tekintetében, hogy a növekvő népesség ellátásához egyre több területet kell bevonni mezőgazdasági művelés alá, ami jelentősen csökkenti az állat- és növényfajok életterét. Ez a kedvezőtlen hatás elsőként a nagytetű állatokat érinti.

A mezőgazdasági intenzifikáció súlyos következménye a biológiai és genetikai sokféleség drasztikus csökkenése, a fajspektrum-beszűkülése. A monokultúrák elterjedése az egyik legfontosabb oka a fajszám csökkenésének a mezőgazdasági területeken. Manapság a mezőgazdálkodás során arra törekszenek, hogy a termesztett növény egyedei domináljanak a táblákon, ezért nagy mennyiségben juttatnak ki növényvédő szereket (SZABÓ 2010).

A peszticidekkel szemben azonban néhány gyomfaj viszonylag gyorsan képes alkalmazkodni, rezisztenssé válni, ezáltal nagy területeken figyelhető meg elterjedésük. A termesztés során felhasznált növényvédő, rovarirtó és gombaölő szerek élőlényekre gyakorolt hatásai nagyrészt ismeretlenek, nehezen becsülhetőek, mivel az egyes élőlénycsoportok toleranciája erősen eltérő lehet (SZABÓ 2010).

A fentiekén túl a túlzott peszticid használat főként a rovarokat érinti negatívan. A növényt károsító rovarokkal együtt a hasznos rovarok pusztulása is jelentős mértékű. Egyes fajok esetleges eltűnése pedig hatással van az adott fajhoz a táplálékláncon keresztül kapcsolódó összes többi fajra is.

A növényvédő szerek károsan hatnak az élővilágra (agro-ökoszisztémák) és az emberi egészségre (TRAVISI & NIJKAMP 2008). A peszticidek egyrészt a közvetlen kitettség következtében, másrészt a környezetbe jutva, harmadrészt az élelmiszereken keresztül veszélyeztetik az emberi egészséget (TEGMEIER & DUFFY 2004). A hosszú időszakon át tartó, alacsony dózisu peszticid bevitel (táplálkozás során) egészségügyi hatásairól kevés az információ (PEARCE & TINCH 1998, METHODEX 2007).

A talajművelés folyamata célzottan a növények fajszámának csökkentésére irányul, nyilvánvalóan egy adott táblában egyféle növény termesztése a cél. A növények változatosságának csökkenésével a növényevők diverzitása is csökkenni fog. A talajművelési munkálatok továbbá a földön fészkelő madarakra nézve is veszélyt jelentenek, mivel megzavarhatják a költési időszakot (ÁNGYÁN & MENYHÉRT 2004).

A növénytermesztés a természetes növénytakaró teljes eltávolításával jár, ezért a vadon élő növény- és állatfajok természetes élettere beszűkül, sőt az élőhely fragmentumok közötti kapcsolatot biztosító erdősávok, fa- és cserjecsoportok felszámolásával a fajok migrációja, génkicserelődése korlátozottá válik, következképpen hosszú távon fajok tűnnek el és a biotópok fennmaradása veszélyeztetetté válik (ÁNGYÁN 1998).

Végül megemlítendő az invazív fajok elszaporodásának veszélye, amelyek a vetőmaggal kerülhetnek a talajba és egyre nagyobb területet szennyezhetnek be a talajművelési munkálatok során.

### **1.2.5 Tájképre gyakorolt hatás**

A növénytermesztés és a tájkép szoros kapcsolatot alkot. A tájban bekövetkező változás nagy hatással van a növénytermesztésre, ahogy a növénytermesztés módjának, méretének és egyéb tényezőinek változása is jelentősen átalakíthatja a tájat.



GLEBE (2007) szerint a gazdaságok száma csökkent, míg az átlagos gazdaságméret nőtt, és a hagyományos tájkép átalakult egy kevésbé változatos, nagyobb egységekből álló, kevesebb határterülettel rendelkező tájjá. A mezőgazdasági táblák méretének növelésével, a természetstechnológiák egységesítésével, valamint a termesztett növényfajok számának csökkentésével tájképi elszegényedés indult el, ami az ember belső (pszichikai, fizikai, biológiai) és külső (természeti, társadalmi és épített) környezetének erős erózióját okozta (ÁNGYÁN 1998).

Amennyiben olyan helyen kezdenek bele szántóföldi növénytermesztésbe, ahol az tájidegen, ott jelentősen átalakíthatja a tájat a tevékenység, feltehetően negatív irányba. Fordított esetben viszont, ha egy mezőgazdasági területen felhagynak a növénytermesztéssel és nincs megfelelő rekultiváció, az szintén tájképi romlást idézhet elő, tehát ebben az esetben a felhagyás előtti állapotot tekintve a szántóföldi növények pozitívan hatottak a tájképre (BIRKÁS 2006). Az adott termőföld használatát mindig annak természeti adottságai határozzák meg. Néhány helyen a mezőgazdasági termelés megszűnik, például tájvédelmi szempontok miatt, máshol azonban épp az adott terület termelési tájjellegét erősíti meg a szántóföldi tevékenység (NYIRI 1993).

## **2. ANYAG ÉS MÓDSZER**

### **2.1. VIZSGÁLATI TERÜLET**

Az általunk vizsgált LAJTA Project kutatási területe (3065 ha) Magyarország észak-nyugati csücskében, Győr-Moson-Sopron megyében található, a Mosonszolonok, Jánossomorja és Várbalog által határolt háromszögben. A terület a Kisalföldön, azon belül is a Mosoni-sík déli részén fekszik. Területe megegyezik a Lajta-Hanság Zrt. alapításakor lévő Mosonszolonoki II. számú kerülettel (FARAGÓ 2012). A kistáj teljes egészében magasártéri helyzetű hordalékkúpsíkság. Mérsékeltén hűvös, K-en már mérsékeltén meleg, mindenhol száraz éghajlatú vidék. Az évi középhőmérséklet 9,7 °C körül van, a vegetációs időszaki sokévi átlag 16,5–16,8 °C. Az évi csapadékösszeg 560 mm, amiből a nyári félévben 310-320 mm eső hull. A táj nagyobb része a Mosoni-Duna vízgyűjtő területe, a folyó É-ről 104 km hosszan határolja, mind felszín közeli, mind rétegvizekben gazdag. Nagyobb vízfolyása a Lajta hazai 18 km hosszú szakasza. A kistáj területének 71%-át csemozjom talajok alkotják, melyeken hagyományosan szántók találhatóak (MAROSI & SOMOGYI 2010).

A terület jellemzően intenzív agrárkörnyezet, amelyről a rét-legelő környezet szinte teljesen hiányzik. Rajta a búza, őszi árpa, kukorica, cukorrépa, lucerna, vöröshere termesztése vált be.

A projekt kezdete egészen az 1980-as évek elejére vezethető vissza, amikor is a Mosoni-síkon, illetve a Hanságon lévő tűzokállomány (*Otis tarda*) megismerése volt a cél. Már ezt az időszakot is az összetettebb, komplex kutatások jellemezték, melyek alapot szolgáltattak a magyarországi tűzokállomány ökológiai alapú védelmének. Ebben az időszakban országszerte több komplex ökológiai vizsgálat is indult, amelyek csak is a nagyüzemi mezőgazdasági tevékenységek felmérésére, azok hatásainak kivizsgálására irányult. Az egyik ilyen vizsgálandó terület az akkori Lajta-Hansági Állami Tangazdaság területe volt. Már akkoriban megállapításra került, hogy a tűzok élőhely-váltását elsődlegesen nem csak a korábbi élőhelyek elvesztése okozta, hanem egy természetes válaszreakció volt a környezeti tényezők hatására. Emellett a vizsgálatok komplex jellege rávilágított más, a tűzokkal koegzisztenciában élő fajok jelentőségére is, bár ezekkel akkoriban csak másodlagosan foglalkoztak. A 80-as évek vége felé egy újabb madárfaj is képbe került a kutatásokban, még pedig a magyar fogolyállomány (*Perdix perdix*) fogyatkozásának tekintetében. E faj állományainak növelésére több típusú törekvés is

irányult, mind csekély sikerrel, hiszen a jelenséget kiváltó okok nem kerültek feltárára, illetve a problémára irányuló megoldások sem voltak megfelelőek. Ennek folyamánként az akkori Erdészeti és Faipari Egyetem Vadgazdálkodási Tanszéke elindította a mezei élőhelyeken élő vadfajok és azok élőhelyének felmérését és vizsgálatát a Lajta-Hansági Állami Tangazdaság Mosonszolnoki II. számú kerületében. Ebben az időszakban a Földművelésügyi Minisztérium támogatásával létrejött a *Magyar Fogolyvédelmi Program* is, melynek indikátor faja a fogoly lett. Ez lehetővé tette a tudományos kutatás és a gyakorlati munka egy időben való megvalósítását. Ez mind biológiai, mind ökológiai alapszereplők rögzítését is elősegítette, melyek a vadgazdálkodási gyakorlatban alkalmazhatóak voltak (FARAGÓ 2012).

A vizsgálati területen a szántóterületek (2678–2768 ha) legfőbb természetű növényfajai a kalászosok, a kukorica, a kender és a repce. Egy természetű ciklus alatt átlagosan 10-15 növénykultúra fordul elő. A terület 56 táblára osztott, melyek nagysága 20 ha és 105 ha közötti. A területre jellemző parcellafelosztás a **2. térkép** szerint alakul (FARAGÓ 2012).



## **2. térkép: A LAJTA Project területi elhelyezkedése**

*Map 2: Territorial location of the LAJTA Project*

A project kapcsán a kutatást végzők és a gazdálkodók egészen a kezdetektől fogva a tartamosságra („long term”) törekedtek, ami alapján nem csak egy pillanatnyi állapotot, hanem folyamatokat tudnak felmérni, vizsgálni. Ez egy sok paraméterre, azok változásaira kiterjedő monitoring rendszer kialakításával járó folyamat volt. A monitoring rendszer alapján derültek ki a rendszer ok-okozati összefüggései, a rendszerelemek közötti kapcsolatok és azok mechanizmusai, illetve a gazdálkodási tevékenységek hatásai is (FARAGÓ 2012).

## **2.2. A KIÉRTÉKELÉS MÓDSZEREI**

### **2.2.1 Szántóföldi növénytermesztés**

Az LCA elkészítéséhez alkalmazott módszertan megfelel az ISO 14040:2006 és ISO 14044:2006 szabvány követelményeinek. Az elemzést a Sphera GaBi thinkstep Professional szoftverrel végeztük el (SPHERA GABI THINKSTEP 2024). Az LCA előírt lépései a következők voltak: 1. cél és rendszerhatárok meghatározása, 2. leltárelemzés, 3. hatásértékelés, 4. hatásértelmezés (ISO 14040-44).

*Az LCA célja* megegyezik a kutatási célkitűzésekkel.

*Rendszerhatárok:* Az elemzésbe bevont haszonnövények kiválasztását a vizsgálati területen mértékadó nagyságú termesztési területük indokolta. Öt haszonnövényre: repcére, őszi árpára, őszi búzára silókukoricára, illetve árukukoricára végeztük el a művelési adatok életciklus szemléletű vizsgálatát. A vizsgálati rendszerhatárokat továbbá meghatározták az egyes technológiák és művelési lépések. A mezőgazdasági műveletek és folyamatok közé tartoztak a talaj előkészítés különböző folyamatai, a műtrágyázás, a szervestrágyázás, a vetés, a növényvédők szerek alkalmazása, az esetlegesen előforduló sorközművelések és a betakarítás (1. táblázat). Mindezek mellett a környezeti hatások kalkulációjához figyelembe vettük az üzemanyag és kenőolaj előállítás háttér folyamatait is. Terményszállítási távolságnak egységesen 10 tonnakilométert (tkm) tekintettünk, míg kiszolgáló szállítás (pl. vegyszerezés segédfolyamatai) esetén 5-5 km-es közúti megközelítési távolságot vettünk alapul.

*Az adatok érvényessége és forrásai:* Földrajzi érvényességet tekintve az adatok hazaiak, a LAJTA-Hanság Zrt. alapításakor meglévő Mosonszolnoki II. számú kerülettel megegyező területre vonatkoznak. A szántóföldi növénytermesztés technológiáinak anyagáramait idősorosan a mezőgazdasági táblatorzskönyvi adatok írták le. Ezek táblánként tartalmazták a ténylegesen művelt terület nagyságát, a rajta elvégzett művelési folyamatokat, a vetőmag felhasználást, a trágyafelhasználást, a növényvédők szer felhasználást, illetve a betakarítási adatokat.

*Leltárelemzés:* A szántóföldi növénytermesztési technológiákról vizsgált haszonnövények szerint gyűjtöttük a környezeti leltáradatokat. A technológiák művelési lépéseiről környezeti leltáradatbázist (input-output, elemi áramok) hoztunk létre. Az általunk vizsgált környezeti leltáradatokba beletartozott továbbá a gépi műveletekhez tartozó üzemanyag fogyasztás, a kenőanyag felhasználás, illetve a vegyszerhasználatokkal együtt járó vízfelhasználás.

Az üzemanyag fogyasztást esetünkben az adott évben használatos gépek EURO besorolásának ismeretében az LCA szoftver kalkulálta a táblákhoz kötődő munka-futásteljesítmények alapján. A kenőanyag felhasználást a „*NAIK Mezőgazdasági Gépesítési Intézet és jogelődjei által készített Mezőgazdasági gépek ára és üzemeltetése / Mezőgazdasági gépi munkák költsége*” című évről évre megjelenő kimutatásai (katalógusa) alapján számoltuk.

Az öt növényre a húsz év alatt több mint 90 fajta növényvédő szert alkalmaztak (gyomirtó, rovarölő, gombaölő, talajfertőtlenítő, rágcsálóirtó, nedvességszabályzó).

Trágyázás esetén figyelembe vettük a szerves trágya, az alapműtrágya, a fejtrágya, a komplex/kevert műtrágya, az NPK műtrágya, a levéltrágya, a baktériumtrágya, a kálisó, a N műtrágya, a foszfor, az aminsó és kálium, MAS – mész-ammon-salétrom, MAP – mono-ammónium-foszfát, nikrol – ammónium-nitrát műtrágyák, hígtrágya, NP műtrágya, talajhumusz, lombtrágya, kombinált műtrágya, DASA és Supraphos felhasználását.

Az elemzésbe információ hiányában már nem vontuk be a technológiákhoz szükséges gépek és eszközök előállításának környezeti paramétereit, az utak építésének hatásait, és a földhasználat változását.

*Referencia időszak:* A vizsgálat az 1991-2011 közötti időszak mintegy két évtizedét öleli fel. A művelés szoftveres életciklus modellezése során árukukorica esetében 13 évet, silókukoricánál 20 évet, őszi árpánál szintén 20 évet, őszi búzánál 18 évet, repcénél pedig 15 évet vizsgáltunk.

Ezen felül mindegyik haszonnövény esetén egy átlagos művelési modellel is számoltunk: 1 ha-ra és 1 évre vonatkoztatva az adatokat, amely lehetővé tette az összehasonlítást és környezeti rangsorolást.

*Funkcióegység(ek):* az LCA során több vonatkoztatási egységet határoztunk meg és erre vetítettük és számítottuk át a technológiai adatokat:

1. haszonnövényenként területi megközelítésben 1 ha művelt területre,
2. míg az árnyaltabb megjelenítés miatt mennyiségi megközelítésben 1 t terményre,

**1. táblázat: Figyelembe vett folyamatok és műveleti lépések haszonnövényenként**

Table 1. Considered processes and operational steps per crop

<b>Árukukorica</b> <i>Grain maize</i>	<b>Silókukorica</b> <i>Silo maize</i>	<b>Repce</b> <i>Oilseed rape</i>	<b>Őszi árpa</b> <i>Winter barley</i>	<b>Őszi búza</b> <i>Winter wheat</i>
Tarlóhántás gruberral <i>Stubble cultivation with a cultivator</i>	Tarlóhántás gruberral <i>Stubble cultivation with a cultivator</i>	Tarlóhántás <i>Stubble cultivation</i>	Tarlóhántás gruberral <i>Stubble cultivation with a cultivator</i>	Tarlóhántás gruberral <i>Stubble cultivation with a cultivator</i>
Szántás <i>Plowing</i>	Szántás <i>Plowing</i>	Gyűrűs hengerezés <i>Cambridge rolling</i>	Szántás <i>Plowing</i>	Szántás <i>Plowing</i>
Gyűrűs hengerezés <i>Cambridge rolling</i>	Gyűrűs hengerezés <i>Cambridge rolling</i>	Szerves trágyázás <i>Organic fertilization</i>	Gyűrűs hengerezés <i>Cambridge rolling</i>	Műtrágyázás <i>Chemical fertilization</i>
Altalajlazítás <i>Subsoiling</i>	Altalajlazítás <i>Subsoiling</i>	Műtrágyázás <i>Chemical fertilization</i>	Altalajlazítás <i>Subsoiling</i>	Altalajlazítás <i>Subsoiling</i>
Szántás <i>Plowing</i>	Szántás <i>Plowing</i>	Szántás <i>Plowing</i>	Szerves trágyázás <i>Organic fertilization</i>	Szerves trágyázás <i>Organic fertilization</i>
Rögtörés <i>Clod crushing</i>	Rögtörés <i>Clod crushing</i>	Rögtörés <i>Clod crushing</i>	Magágyelőkészítés <i>Seedbed preparation</i>	Magágyelőkészítés <i>Seedbed preparation</i>
Altalajlazítás <i>Subsoiling</i>	Altalajlazítás <i>Subsoiling</i>	Gyűrűs hengerezés <i>Cambridge rolling</i>	Vetés <i>Seeding</i>	Vetés <i>Seeding</i>
Magágyelőkészítés <i>Seedbed preparation</i>	Magágyelőkészítés <i>Seedbed preparation</i>	Altalajlazítás <i>Subsoiling</i>	Műtrágyázás <i>Chemical fertilization</i>	Műtrágyázás <i>Chemical fertilization</i>
Vetés <i>Seeding</i>	Vetés <i>Seeding</i>	Magágyelőkészítés <i>Seedbed preparation</i>	Növényvédőszer alkalmazása <i>Application of plant protection products</i>	Növényvédőszer alkalmazása <i>Application of plant protection products</i>
Műtrágyázás <i>Chemical fertilization</i>	Műtrágyázás <i>Chemical fertilization</i>	Vetés <i>Seeding</i>	Műtrágyázás <i>Chemical fertilization</i>	Növényvédőszer alkalmazása <i>Application of plant protection products</i>
Sarabolás <i>Ridge cultivation</i>	Sarabolás <i>Ridge cultivation</i>	Növényvédőszer alkalmazása <i>Application of plant protection products</i>	Növényvédőszer alkalmazása <i>Application of plant protection products</i>	
Szerves trágyázás <i>Organic fertilization</i>	Szerves trágyázás <i>Organic fertilization</i>			Betakarítás <i>Harvesting</i>
Növényvédő szerek alkalmazása <i>Application of plant protection products</i>	Növényvédő szerek alkalmazása <i>Application of plant protection products</i>	Betakarítás <i>Harvesting</i>	Betakarítás <i>Harvesting</i>	
Sorközkultivátor alkalmazása <i>Application of inter- row cultivation</i>	Sorközkultivátor alkalmazása <i>Application of inter- row cultivation</i>			
Betakarítás <i>Harvesting</i>	Betakarítás <i>Harvesting</i>			

3. az adott haszonnövényhez tartozó, éves szinten jellemző vetési területre,
4. a vetési területek alakulása szerint a haszonnövényre jellemző teljes időtávra összegezve, valamint
5. a teljes vizsgálati területre és teljes időtávra (LAJTA Project) vetésforgó szerint mindent összegezve.

*Hatásértékelés:* A szabvány szerint a leltáreredményeket először az LCA tanulmány céljainak és kereteinek megfelelő hatáskategóriákhoz rendeltük. Felépítettük a vizsgált technológiák szoftveres életciklus-modelljeit.

Számos hatásértékelési módszer áll rendelkezésre, tanulmányunkban az egyik Európában legelterjedtebben alkalmazott módszert, a CML2001 (2016. januári verzió) hatásértékelési eljárást választottuk. A módszer előnye, hogy kifejezetten alkalmas a karbonlábnyom kifejezésére is (SIMON 2012). A CML módszertant a hollandiai Leideni Egyetem hozta létre 2001-ben. CML2001 köztiponti (mid-point), problémaorientált hatásértékelési módszerben található környezeti problémakörök közül az életciklus-hatásértékelésünk eredményei során négy kiugró hatáskategóriát (környezeti lábnyomot) tapasztaltunk, melyek a vizsgált rendszerben a közvetlen ('site effect') és közvetett ('background effect') hatásokat is demonstrálják: az abiotikus fosszilis erőforrások kimerülését (ADP fossil), a globális felmelegedési potenciált (GWP 100 y), a globális felmelegedési potenciált csak fosszilis forrásból származó szénre (GWP 100 y excl) és a tengervízi ökotoxicitási potenciált (MAETP inf.). Részletesen ismertetve:

- Abiotikus fosszilis erőforrások kimerülése (ADP fossil): Az abiotikus kimerülés a nem megújuló nyersanyagok globális mennyiségének csökkenését írja le, és az ásványok és fosszilis tüzelőanyagok kitermelése alapján határozzák meg, figyelembe véve a fennmaradó készleteket és a kitermelés ütemét.
- Globális felmelegedési potenciálok (GWP 100 y és GWP 100 y excl): A globális felmelegedési potenciál egy relatív mérőszám, amely azt mutatja meg, hogy egy üvegházhatású gáz mennyi hőt tart vissza a légkörben. A globális felmelegedési potenciált szén-dioxid-egyenértékben számítják ki, ami azt jelenti, hogy a kibocsátás üvegházhatását a CO<sub>2</sub>-hoz viszonyítva adják meg. Mivel a gázok légköri tartózkodási ideje is beépül a számításba, az értékelés időtartama 100 évben van meghatározva.
- Tengervízi ökotoxicitási potenciál (MAETP inf.): A vegyi anyagok a termékek, szolgáltatások és rendszerek életciklusának minden szakaszában kibocsáthatók a környezetbe (levegőbe, vízbe, talajba stb.). A különböző termékek kibocsátási leltárai több száz vegyi anyagot tartalmazhatnak, amelyek közül sok potenciálisan ökotoxikus hatásokat gyakorolhat a (tenger)vízi (és szárazföldi) ökoszisztémákra, ami az ökoszisztéma minőségének károsodásához vezethet (CML 2001). Egy szárazföldi tevékenység esetében épp a tengervízi ökotoxicitási potenciál (MAETP inf.) mértékadó megjelenése jelzi az anyaghasználatokban és értékláncban tovagyrúzó, közvetett környezeti hatások jelentőségét.

Funkcióegységek (1-5), mint vonatkoztatási egységek szerint különböző diagramokon ábrázoltuk a hatásértékelési eredményeket (környezeti lábnyomokat).

A technológiák környezeti lábnyomait 1 ha-ra és 1 évre vonatkoztatott átlagos értékek szerint is származtattuk és ezek alapján hasonlítottuk össze. A technológiákat környezeti hatásaik növekvő értékei szerint rangsoroltuk.

A környezeti összhatásra (hatások egy dimenzió nélküli számban való kifejezésére) az LCA szoftverben a „CML2001, Experts IKP (Central Europe)” módszert futtattuk le.

Haszonnövényenként az egyes évek művelési technológia karbonlábnyom értékeit összevetettük a származtatott átlagos értékkel, így az adott év környezeti terhelését mutattuk ki.



Választ kaphattunk arra, hogy melyik évben volt a kibocsátás az átlag feletti és melyik évben volt alacsonyabb a környezet terhelés.

Éltünk a térképi megjelenítés eszközeivel is, intenzitás térképeket készítettünk a parcellákhoz rendelhető haszonnövény művelési technológiai karbonlábnyomokhoz a teljes időszakra és a vetésforgó szerint mindent összegezve a teljes vizsgálati területre (LAJTA Project) is.

*Hatásértelmezés:* Az LCA utolsó fázisában a leltár- és hatáselemzési eredmények ellenőrzése történt meg, valamint következtetéseket fogalmaztunk meg. Elvégeztük az agrár földhasználatok szempontjából a művelési ágak közötti összehasonlítást. A kutatás során célul tűztük ki a szántó- és erdőterületek, mint földhasználatok és kapcsolódó művelési technológiák összehasonlító karbonlábnyom kalkulációját. Kiemelten a szántóföldi haszonnövényenként vett technológiai karbonlábnyom értékeket összevetettük más (fás) biomassza-előállítási agrár földhasználati technológiák hasonló eredményeivel. Az összehasonlítás alapjául az adott földhasználattal érintett 1 ha földterületet tekintettünk (mely a területi megközelítésű funkcióegységet jelentette).

## **2.2.2 Erdőgazdálkodás**

A földhasználatok technológiai kérdései klímaváltozásra gyakorolt hatásainak összehasonlíthatóságát támogató – az erdészeti munkarendszereket érintő – karbonlábnyom fókuszú kutatásunkban: erdőfelújítással és akác, cser (csertölgly) és tölgy (KTT, KST) fafajok kitermelési rendszereivel foglalkoztunk, mivel ezek a meghatározóak a hazai tűzifatermelés szempontjából. A csemetekerti műveletek feltárása nem tartozott jelen tanulmány rendszerhatárai közé.

*Funkcióegység:* az LCA vonatkoztatási egysége a erdőgazdálkodással érintett 1 ha földterület (területi megközelítésű funkcióegység) volt.

*Rendszerhatárok:* KLEIN *et al.* (2015) nyomán a „bölcstől az erdei útig” („bölcstől a kapuig” elemzéssel: 'cradle to gate') tártuk fel a műveleteket: a területen azonosítottuk az erdőtelepítés (mesterséges és természetes felújítás), ápolás, fatermesztés, fakitermelés, fahasználat (elő- és véghasználatok) és fafeldolgozás (tűzelőanyagelőkészítés: kályhakész tűzifa vagy faapríték) moduljait. Ezáltal lefedtük az erdőterületen jellemző elsődleges (kötelező) fő; és a másodlagos (fakultatív) segéd folyamatokat is. Figyelembe vettük a munkagépek közötti közlekedésével és a nyersfa termékek szállításával kapcsolatos tevékenységeket is. KLEIN *et al.* (2015) szerinti besorolásban így LCA tanulmányunk a „teljes rotációs (vágásfordulós) megközelítésű” ('whole rotation approach') kategóriába tartozik (vagyis figyelembe veszi a teljes erdei rendszert, beleértve az állomány minden korosztályát, minden folyamatát a teljes időszakra), mely részeiben és egészében kiváló megközelítés az erdőgazdálkodásra jellemző karbonlábnyom ('Global Warming Potential' – GWP 100 years) értékek meghatározására.

Az elemzésbe a megbízható adatok hiánya miatt nem vontuk be a technológiákhoz szükséges gépek és eszközök előállításának környezeti paramétereit, az erdei utak építésének hatásait és a földhasználat változásait.

*Erdőfelújítás:* E tekintetében a 2021. évi nyilvántartott kötelezettség alapján a tarvágást követő mesterséges erdőfelújítás 69.756,12 ha volt. Ez a teljes kötelezettség (154.781,86 ha) mintegy 45%-a.

Mesterséges erdőfelújítás során a jellemző műveletek az alábbiak voltak:

- Erdősítés tuskókiemeléssel, teljes talajelőkészítéssel
  - Tuskókiemelés
  - Tuskóletolás
  - Mélyforgatás, egyidejű, barázdába történő ültetéssel
- Erdősítés gépi ápolása
  - Gépi sorköz ápolás az 1. évben

- Gépi sorköz ápolás a 2. évben

Természetesen nem minden mesterséges felújítás történik teljes talajelőkészítéssel. A technológia kiválasztását mégis az indokolja, hogy az erdőfelújítási módok közül ez képviseli a szélsőértéket, azaz ennek a legnagyobb a környezeti terhelése. A további erdőfelújítások esetében, a mesterséges felújításoknál eltér a gépi- és a kézi ültetés környezeti hatása, míg a természetes felújítások esetében a környezeti hatás szinte elenyésző. Az ápolások jellemzően az első két évben történhetnek géppel (mesterséges erdőfelújításban), ezt követően nem jellemző a nagygépes ápolás.

*Az adatok forrásai:* Az elemzésbe bevont környezeti leltáradatok a KEFAG Kiskunsági Erdészeti és Faipari Zrt. Műszaki Erdészetétől származnak. A jellemzett modulok hazánkban elsősorban alföldi környezetben, síkvidéken reprezentatívak. A domb- és hegyvidéki környezetben a természetesen megjelenő újulatra alapozott felújítóvágások, újabban az örökzöld gazdálkodás jellemző, amelynek környezeti hatásai (az erdőfelújítás keretein belül) elhanyagolhatóak. Természetesen ezek között a körülmények között is előfordulnak mesterséges erdőfelújítások, pótlások, vagy szerkezetátalakítás, ezeknek a technológiai sora ugyanakkor nehezen egységesíthető.

Megjegyezzük, hogy természetes erdőfelújítás esetében a mesterséges erdősítés során bemutatott folyamatok és értékek (természetesen) „nulla” mértékben jelentkeznek.

Az LCA során az üzemanyagok, kenőolajok előállításának háttérhatásait is figyelembe vettük.

*Fahasználat:* A további lépésekben fafajonként (akác, cser és tölgy) és fahasználati módokként megtörtént a fakitermelési munkarendszerek, technológiák leírása, illetve az elvégzendő munkaműveletek modulok (szubmodulok) szerinti rendezése, melyek főbb pontjai:

- 1. életszakasz: tisztító vágás (TI);
- 2. életszakasz: törzskiválasztó gyérités (TKGY);
- 3. életszakasz: növedékfokozó gyérités (NFGY) és
- 4. életszakasz: véghasználat (VH) ezen belül a vizsgált fajok esetében tarvágás (TRV).

Az alkalmazott és vizsgált fakitermelési munkarendszerek akác (A) és csertölgy (CS) esetében megegyeznek, ennek oka, hogy ezen hazai erdőállományok földrajzi és állomány viszonyai, valamint tulajdonságai – figyelembe véve a fakitermelő vállalkozások átlagos gépesítettségi szintjét – az estek többségében azonos megoldásokat eredményeznek. Így a vizsgált fakitermelési munkarendszerek (rövidfás) és azok géptípusai reprezentatíván tükrözik a hazai viszonyokat.

*Referencia időszak:* Az erdészeti technológiák esetén a felhasznált adatok földrajzi érvényessége hazai, országos. A felhasznált adatok jellemzően 2020/2021 teli időszakából származnak.

*Hatásértékelés:* CML2001 (2016. januári), globális felmelegedési potenciál (GWP 100 y) szerinti volt.

### **3. EREDMÉNYEK**

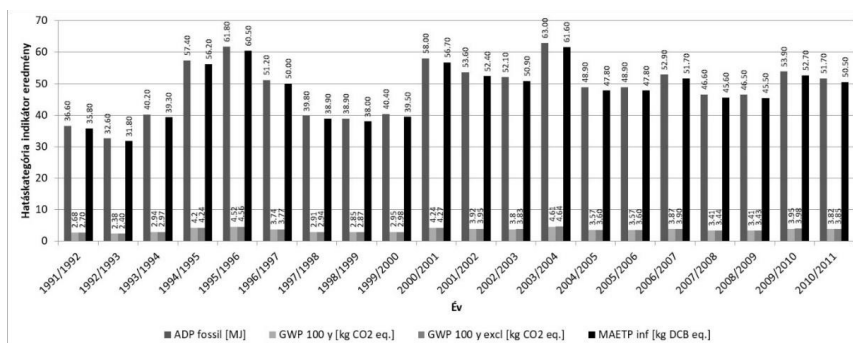
#### **3.1 KÖRNYEZETI LÁBNYOMOK**

A vizsgált haszonnövények művelési technológiáinak hatásait bemutató CML2001 köztíponti (mid-point), problémaorientált hatásértékelési módszerben található környezeti problémakörök közül négy kiugró hatáskategóriát vettünk figyelembe: az abiotikus fosszilis erőforrások kimerülését (ADP fossil), a globális felmelegedési potenciált (GWP 100 y), a globális felmelegedési potenciált csak fosszilis forrásból származó szénre (GWP 100 y excl) és a tengervízi ökotoxicitási potenciált (MAETP inf.). (Ismételten megjegyezzük, hogy egy szárazföldi tevékenység esetében épp a tengervízi ökotoxicitási potenciál (MAETP inf.)

mértékadó megjelenése jelzi az anyaghasználatokban és értékláncban tovagyrűző, közvetett környezeti hatások jelentőségét.)

### 3.1.1 Silókukorica

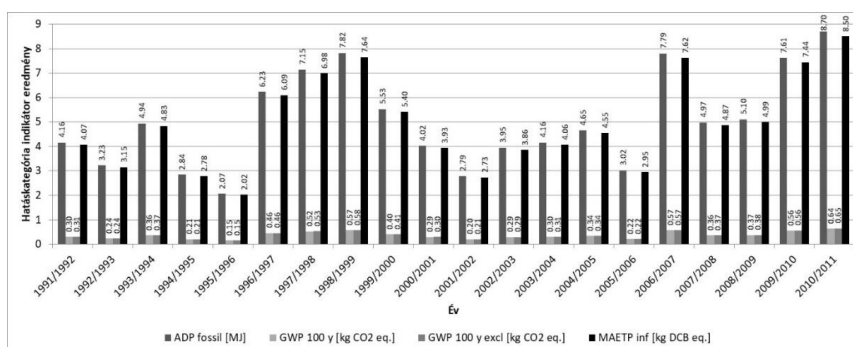
A silókukorica 1 hektárra vetített értékeit a következő diagramon ábráztuk (2. ábra).



2. ábra: A CML201 - Jan. 2016 módszerrel elemzett kiemelkedő hatáskategóriák idősoros értékei silókukorica esetén 1 hektárra vonatkoztatva

Figure 2. Time-series values of the prominent impact categories analyzed using the CML2001-Jan. 2016 method in the case of silo maize per hectare

Az „ADP fossil” és a „MAETP inf.” hatáskategória jelentősen kiemelkedik a környezeti hatások közül minden vizsgált évben. Az idősorban előre haladva a hatáskategóriáknál kezdetben kismértékű emelkedés, majd kiegyensúlyozottabb kép tapasztalható. Vannak kiugró éveink, időszakaink is, melyek nagyobb mértékben járultak hozzá az „ADP fossil”- hoz, illetve a „MAETP inf.” értékéhez, ezek az 1994/1995, 1996/1997, 2000/2001, 2003/2004 évek. Amennyiben az értékeinket 1 tonnára vonatkoztatjuk, már más képet kapunk a mezőgazdálkodási tevékenységről (3. ábra).



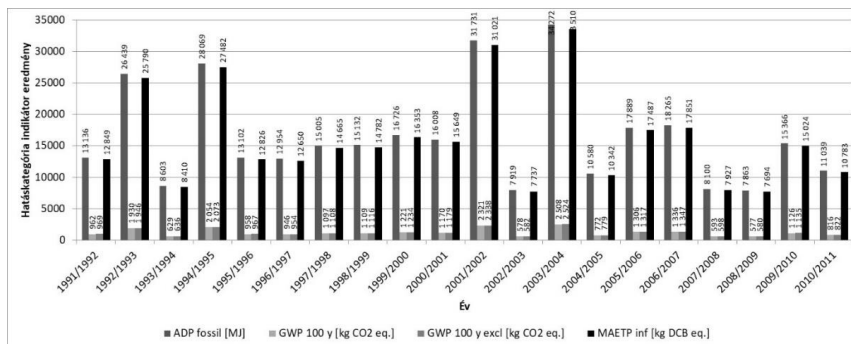
3. ábra: A CML2001 - Jan. 2016 módszerrel elemzett kiemelkedő hatáskategóriák idősoros értékei silókukorica esetén 1 tonna referenciaáramra vonatkoztatva

Figure 3: Time-series values of the prominent impact categories analyzed using the CML2001-Jan. 2016 method in the case of silo maize, based on 1 ton of reference flow

A hatáskategóriáknál az 1 tonna referenciaáramra vetített értékek esetében már nagyobb eltérések vannak. A legkisebb 1995/1996-os évhez képest a 2010/2011-es évben lévő hatás

majdnem ötször nagyobb volt. Emellett kiemelkedő kibocsátással járó hosszabb időszak is jelentkezik 1996/1997-től 1999/2000-ig.

Az éves teljes vetésterület alapján a következőképpen alakultak az idősoros értékeink (**4. ábra**).



**4. ábra: A CML2001 - Jan. 2016 módszerrel elemzett kiemelkedő hatáskategóriák idősoros értékei silókukorica esetén az éves teljes vetésterületre vonatkoztatva**

Figure 4: Time-series values of the prominent impact categories analyzed using the CML2001-Jan.2016 method in the case of silo maize, in relation to the total annual sowing area

A diagram egyszerre bemutatja, hogy melyik évben volt jelentős mértékű a silókukorica termesztése, illetve melyik években volt nagymértékű kibocsátás a vizsgált területen. A kiemelkedő évek közé tartozik az 1992/1993-as, az 1994/1995-ös, a 2001/2002-es és a 2003/2004-es év.

Ha összesítjük a művelés 20 éve alatt (éves vetésterületek összege: 6850,9 ha) a kiemelkedő hatáskategóriák indikátor eredményeinek értékeit a következőket kapjuk a teljes vetésterülettel érintett táblákon jelentkező környezeti hatásokra:

- az „ADP fossil” értéke a 20 év során meghaladja a 328 000 MJ mennyiségét.
- „GWP 100 y” mennyisége 24 000 kg CO<sub>2</sub>, a „GWP 100 y excl” értéke pedig 24 200 kg CO<sub>2</sub> körüli.
- Ezek mellett a „MAETP inf.” mennyisége szintén meghaladja a 320 000 kg DCB eq. értéket.

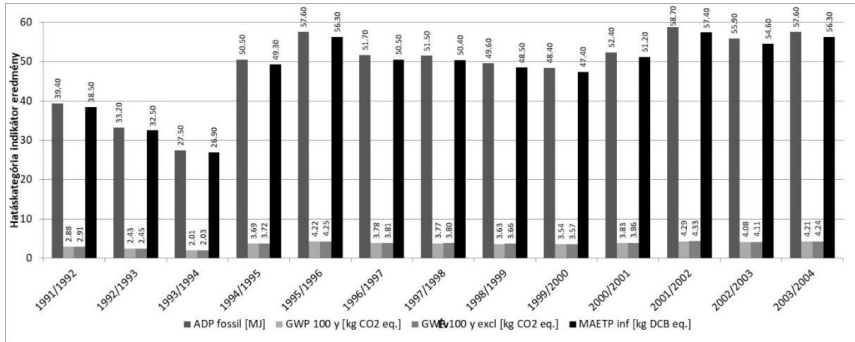
### 3.1.2 Árukukorica

Az árukukorica 1 hektárra vonatkoztatott értékei a **5. ábrán** láthatók.

Árukukorica esetén az 1993/1994-es évig alacsonyabb hatás jellemezte. Ezt követően viszont megemelkedtek az értékek az abiotikus fosszilis erőforrások kimerülése (ADP fossil), a globális felmelegedési potenciál (GWP 100 y), a globális felmelegedési potenciál csak fosszilis forrásból származó szénre (GWP 100 y excl) és a tengervízi ökotoxicitási potenciál (MAETP inf.) hatáskategória esetében is.

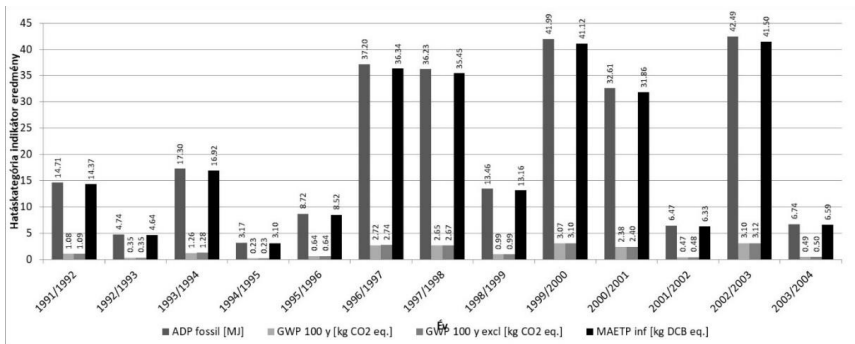
A **6. ábra** bemutatja, hogy amennyiben az 1 hektárra vetített értékekből átszámítjuk az adatokat 1 tonnás vonatkoztatásra, a hatáskategória értékei miként alakulnak. 50-50% arányban megoszlik az alacsony és a magas környezeti hatású évek száma a haszonnövény termesztése során.

A **7. ábra** diagramja az éves teljes vetésterületre vonatkoztatja a kiemelkedő hatáskategóriák értékeit. Egy kritikus év a 2002/2003-as év, amikor is mind az 1 hektárra vetített hatáskategória indikátor eredmények, mind a művelési terület nagy volt, ebből kifolyólag lettek ennyire magasak a kiugró értékek az adott évben.



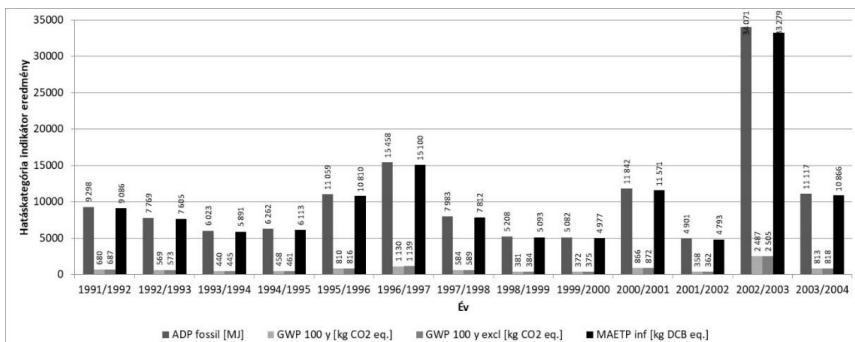
5. ábra: A CML2001 - Jan. 2016 módszerrel elemzett kiemelkedő hatáskategóriák idősoros értékei árukukorica esetén 1 hektárra vonatkoztatva

Figure 5: Time-series values of the prominent impact categories analyzed using the CML2001-Jan.2016 method in the case of grain maize per hectare



6. ábra: A CML2001 - Jan. 2016 módszerrel elemzett kiemelkedő hatáskategóriák idősoros értékei árukukorica esetén 1 tonna referenciaáramra vonatkoztatva

Figure 6: Time-series values of the prominent impact categories analyzed using the CML2001-Jan.2016 method in the case of grain maize, based on 1 ton of reference flow



7. ábra: A CML2001 - Jan. 2016 módszerrel elemzett kiemelkedő hatáskategóriák idősoros értékei árukukorica esetén az éves teljes vetésterületre vonatkoztatva

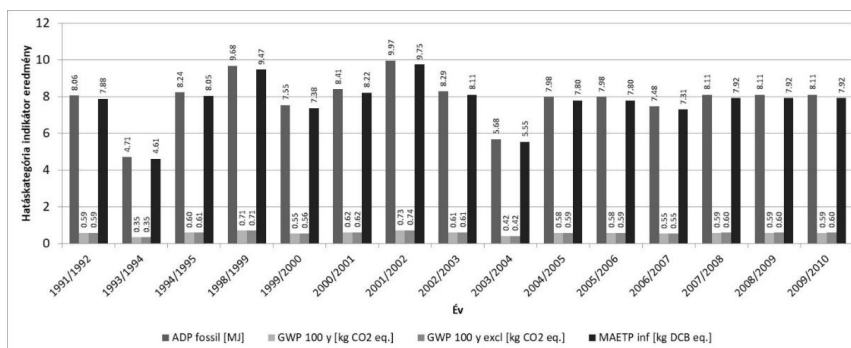
Figure 7: Time-series values of the prominent impact categories analyzed using the CML2001-Jan.2016 method in the case of grain maize, in relation to the total annual sowing area

Árukukorica esetén a 13 év gazdálkodási tevékenység hatására (éves vetésterületek összege: 2781 ha):

- az „ADP fossil” mennyisége kis mértékben meghaladta a 136 000 MJ mennyiséget.
- A „GWP 100 y” értéke 9 900 kg CO<sub>2</sub> eq. fölötti, amíg a „GWP 100 y excl” mennyisége valamelyest nagyobb, mint 10 000 kg CO<sub>2</sub> eq..
- A „MAETP inf” mennyisége pedig majdnem elérte a 133 000 kg DCB eq.-t.

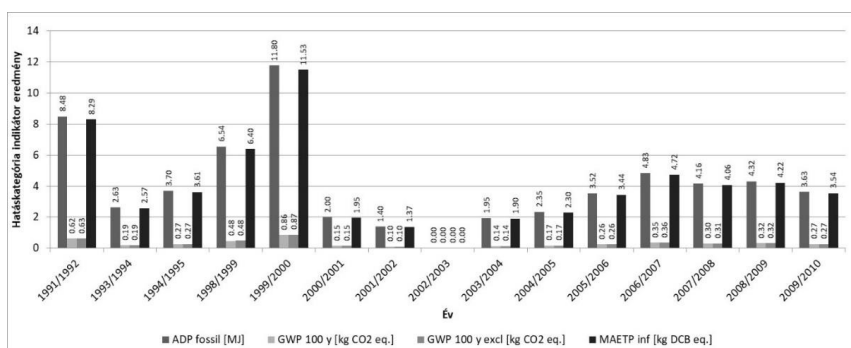
### 3.1.3 Repce

1 ha-ra vonatkoztatva az abiotikus fosszilis erőforrások kimerülését (ADP fossil), a globális felmelegedési potenciál (GWP 100 y), a globális felmelegedési potenciál csak fosszilis forrásból származó szénre (GWP 100 y excl) és a tengervízi ökotoxicitási potenciál (MAETP inf.) értékek a következők (8. ábra). Többnyire kiegyensúlyozott értékek mellett az 1993/1994 év és a 2003/2004-es év jelentett kisebb terhelést.



8. ábra: A CML2001 - Jan. 2016 módszerrel elemzett kiemelkedő hatáskategóriák idősoros értékei repce esetén 1 hektárra vonatkoztatva

Figure 8: Time-series values of the prominent impact categories analyzed using the CML2001-Jan.2016 method in the case of oilseed rape per hectare

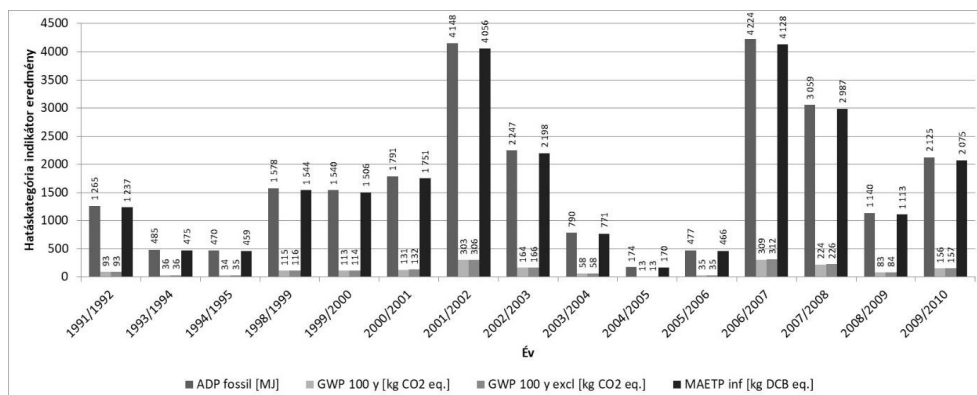


9. ábra: A CML2001 - Jan. 2016 módszerrel elemzett kiemelkedő hatáskategóriák idősoros értékei repce esetén 1 tonna referenciaáramra vonatkoztatva

Figure 9: Time-series values of the prominent impact categories analyzed using the CML2001-Jan.2016 method in the case of oilseed rape, based on 1 ton of reference flow

Amennyiben ezen értékeket 1 tonna referenciaáramra vetítjük, két nagyon magas, kiugró értékkel rendelkező évet – 1991/1992-es és 1999/2000-es év – láthatunk (9. ábra). A 2002/2003-as év hiányzó adatainak oka, hogy abban az évben a fagykárak miatt nem takarítottak be termést.

Amennyiben az 1 hektárra vetített értékeinket az éves teljes vetésterülethez vonatkoztatjuk, a diagramon látható eredményt kapjuk. A teljes időszakot tekintve a 2001/2002-es, a 2006/2007-es és a 2007/2008-as év jelentős hatásokról árulkodik (10. ábra).



10. ábra: A CML2001 - Jan. 2016 módszerrel elemzett kiemelkedő hatáskategóriák idősoros értékei repce esetén az éves teljes vetésterületre vonatkoztatva

Figure 10: Time-series values of the prominent impact categories analyzed using the CML2001-Jan.2016 method in the case of oilseed rape, in relation to the total annual sowing area

Amennyiben az éves teljes vetésterület indikátor értékeket hatáskategóriánként összegezzük, megkapjuk a 15 év teljes hatásértékeit (éves vetésterületek összege: 3149,1 ha). Ezek alapján:

- a „GWP 100 y” és a „GWP 100 x excl” értéke meghaladja a 1800 kg CO<sub>2</sub> eq.-t.
- A „MAETP inf” össz mennyisége majdnem elérte a 25 000 kg DCB eq.-t.
- A legmagasabb értéket az „ADP fossil” érte el, aminek a mennyisége 25 500 MJ fölötti volt.

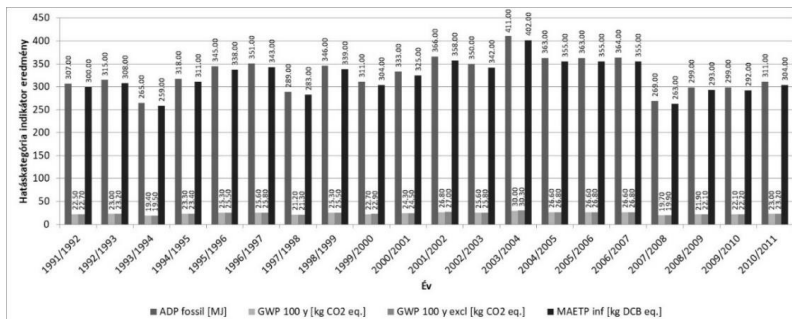
### 3.1.4 Őszi árpa

Az őszi árpa 1 hektárra vetített indikátor értékei a következőképpen alakultak (11. ábra). Kiugró értékünk nincs, egyedül a 2003/2004-es évről mondható el, hogy az átlagosnál valamivel magasabb értékeket tapasztaltunk.

Az egy tonna referenciaáramra vonatkoztatott értékek már más képet mutatnak (12. ábra). Három kiemelkedő hatáskategóriákkal rendelkező évünk adódott: a 1992/1993-as, a 2004/2005-ös és a 2005/2006-os év. Ezekben az években az értékeink szinte megduplázódtak. Amennyiben az éves teljes vetésterülethez viszonyítjuk a hektárra vetített adatainkat ismét más tapasztaltunk (13. ábra). A kezdeti magasabb értékű hatásokat egy alacsonyabb szintű időszak követett egészen 2002/2003-ig, amikor is megugrottak a mennyiségi adatok. Kivételt képez a 2004/2005-ös év, amikor is az alacsony szintű időszakhoz hasonlóan alakultak az éves hatások, viszont ezt követően ismét megnövekedtek az értékek. Ennek oka a kis területfelhasználás volt. Ha a 20 év összhatasait nézzük (éves vetésterületek összege: 3848,71 ha) hatáskategóriánként, a következőket kapjuk:

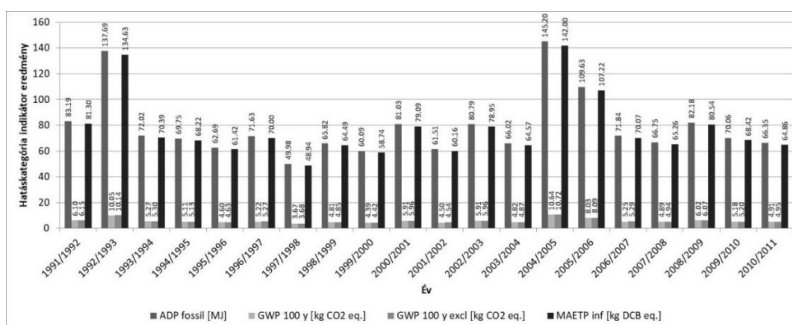
- a „GWP 100 y” és a „GWP 100 y excl” 92 000 kg CO<sub>2</sub> eq. körüli értékeket mutat.

- A „MAETP inf” mennyisége pedig 1 222 000 kg DCB eq. fölött van, illetve
- az „ADP fossil” mennyisége meghaladja a 1 250 000 MJ-t is.



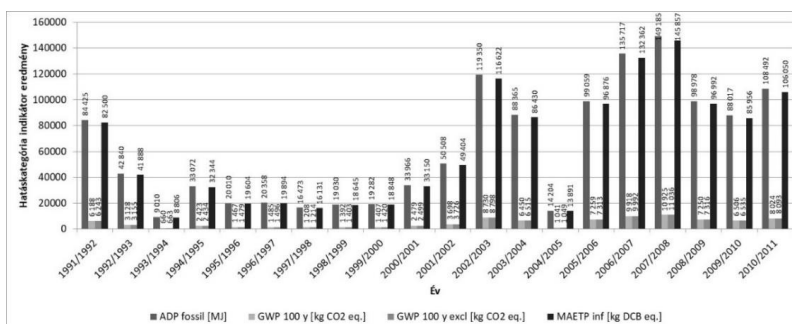
11. ábra: A CML2001 - Jan. 2016 módszerrel elemzett kiemelkedő hatáskategóriák idősoros értékei őszi árpa esetén 1 hektárra vonatkoztatva

Figure 11: Time-series values of the prominent impact categories analyzed using the CML2001-Jan.2016 method in the case of winter barley per hectare



12. ábra: A CML2001 - Jan. 2016 módszerrel elemzett kiemelkedő hatáskategóriák idősoros értékei őszi árpa esetén 1 tonna referenciaáramra vonatkoztatva

Figure 12: Time-series values of the prominent impact categories analyzed using the CML2001-Jan.2016 method in the case of winter barley, based on 1 ton of reference flow



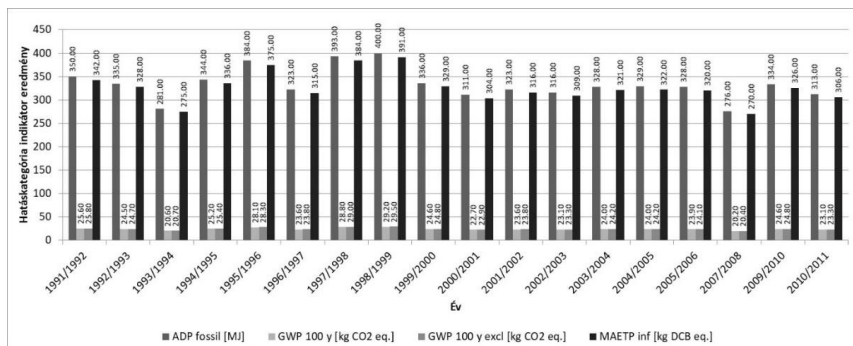
13. ábra: A CML2001 - Jan. 2016 módszerrel elemzett kiemelkedő hatáskategóriák idősoros értékei őszi árpa esetén az éves teljes vetésterületre vonatkoztatva

Figure 13: Time-series values of the prominent impact categories analyzed using the CML2001-Jan.2016 method in the case of winter barley, in relation to the total annual sowing area



### 3.1.5 Őszi búza

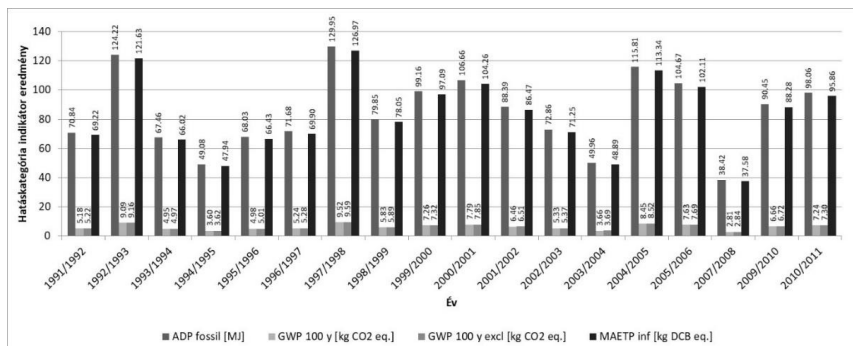
Az őszi búza 1 hektárra vetített indikátor értékeit a következő diagramon ábráztuk (14. ábra).



14. ábra: A CML2001 - Jan. 2016 módszerrel elemzett kiemelkedő hatáskategóriák idősoros értékei őszi búza esetén 1 hektárra vonatkoztatva

Figure 14: Time-series values of the prominent impact categories analyzed using the CML2001-Jan.2016 method in the case of winter wheat per hectare

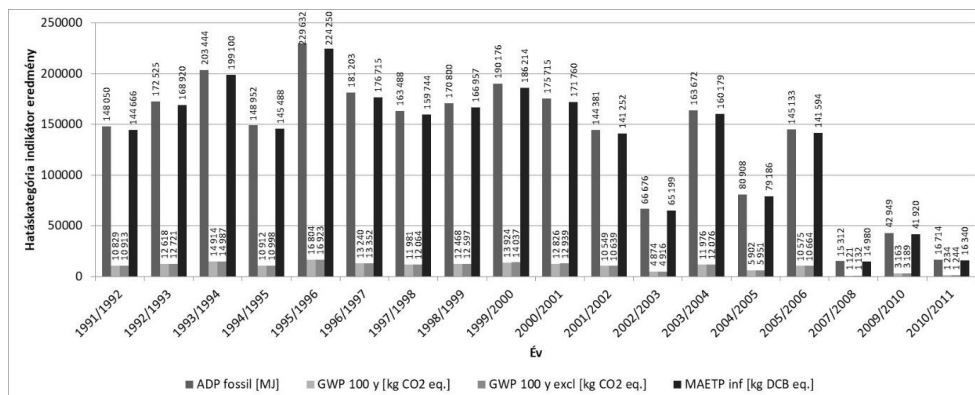
Az első kilenc évben hullámzóak a hatáskategóriák indikátor értékek. Az ezt követő kilenc évben pedig valamivel alacsonyabb szintű, egyenletesebb hatások figyelhetők meg. Ez alól kivételt képez a 2007/2008-as év, amit az időszak átlagához képest alacsonyabb értékek jellemeznek.



15. ábra: A CML2001 - Jan. 2016 módszerrel elemzett kiemelkedő hatáskategóriák idősoros értékei őszi búza esetén 1 tonna referenciaáramra vonatkoztatva

Figure 15: Time-series values of the prominent impact categories analyzed using the CML2001-Jan.2016 method in the case of winter wheat, based on 1 ton of reference flow

Az 1 tonna referenciaáramra vonatkoztatott értékek esetében viszont már nagy különbségekről beszélhetünk (15. ábra). Legalacsonyabb értékek az 1994/1995, a 2003/2004 és a 2007/2008-as években voltak. Kiugróan magas értékek jellemezték az 1992/1993-as, 1997/1998-as, 2004/2005 és a 2005/2006-os éveket. Valamivel alacsonyabb, de még mindig viszonylag magas értékek láthatók az 1999/2000-tól 2001/2002-ig tartó és a 2009/2010-től 2010/2011-ig tartó időszakban.



**16. ábra: A CML2001 - Jan. 2016 módszerrel elemzett kiemelkedő hatáskategóriák idősoros értékei őszi búza esetén az éves teljes vetésterületre vonatkoztatva**

Figure 16: Time-series values of the prominent impact categories analyzed using the CML2001-Jan.2016 method in the case of winter wheat, in relation to the total annual sowing area

Az éves teljes vetésterületre vonatkoztatott értékek esetében csökkenő tendencia figyelhető meg (16. ábra). A vizsgált időszak első felét lassú növekedés jellemezi (kivétel 1994/1995), azonban az 1995/1996-os évtől kezdve fokozatosan csökkennek az indikátor értékeink. 2002/2003-tól kezdve visszatérő ingadozás figyelhető meg. Ez az utolsó három évben is megmarad, de sokkal alacsonyabb értékekkel.

Amennyiben a 18 év összhatait nézzük (éves vetésterületek összege: 7310,87 ha) hatáskategóriánként, a következőket kapjuk:

- a „GWP 100 y” és a „GWP 100 y excl” 181 000 kg CO<sub>2</sub> eq. körüli értékeket mutat.
- A „MAETP inf” mennyisége pedig 2 404 000 kg DCB eq. fölött van, illetve
- az „ADP fossil” mennyisége majdnem eléri a 2 460 000 MJ-t.

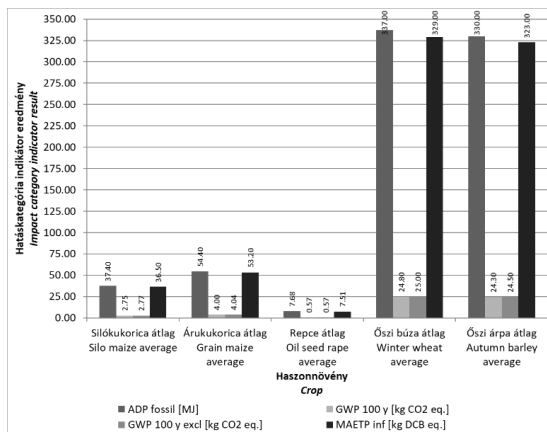
### 3.1.6 Haszonnövények környezeti lábnyom átlagadatai, összhata és környezeti rangsorolása

A haszonnövények művelési technológiái célszerűen csak a kalkulált (éves jellemző adatokból származtatott) átlagos adatok alapján kerültek összehasonlításra. Ebben az esetben munkarendszerek környezeti életciklus-hatásértékelése során a következő eredményeket kaptuk (17. ábra).

A haszonnövények 1 ha-ra (területi megközelítés) vett átlagos értékei alapján kalkulált kiemelkedő hatáskategóriák a következők: abiotikus fosszilis erőforrások kimerülése (ADP fossil), globális felmelegedési potenciál (GWP 100 years) és tengervízi ökotoxicitási potenciál (MAETP inf.). A hatáskategóriák értékei alapján elvégeztük a haszonnövények művelésének növekvő környezeti rangsorolását: a legkisebb környezeti hatásokkal a (1) repce rendelkezik, ezt követi (2) a silókukorica, majd valamelyest magasabb értékekkel (3) az árukukorica, ezután több mint hatszoros értékekkel (4) az őszi árpa, amit csekély különbséggel (5) az őszi búza értékei előznek meg.

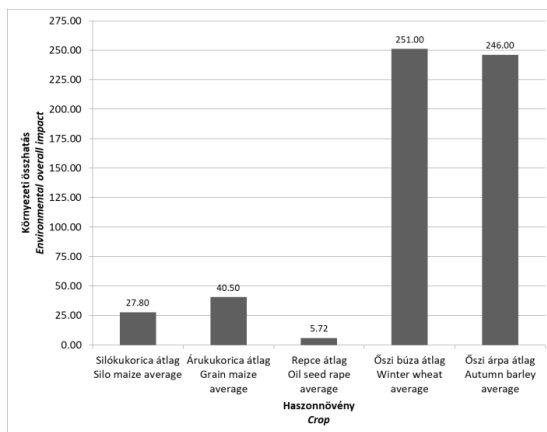
A környezeti összhata számításakor haszonnövényenként egy dimenzió nélküli mérőszám, egymás mellett láthatjuk az összes hatáskategória eredményeit. Az LCA-ban a kötelező hatásértékelési lépésben kapott értékeket Közép-Európára normalizálva (CML2001, Experts IKP (Central Europe) módszerrel), az egyes haszonnövények hozzájárulása esetén a korábban tapasztalt környezeti rangsor megerősítését tapasztaltuk a környezeti összhata

tekintetében is (18. ábra). Az egyes haszonnövények %-os hozzájárulását kiszámítva a korábban tapasztalt környezeti rangsor megerősítését tapasztaltuk: repce (1,0%) – silókukorica (4,9%) – árukukorica (7,1%) – őszi árpa (43,1%) – őszi búza (44,0%).



17. ábra: A CML2001 – Jan. 2016 módszer hatáskategóriáinak értékei a haszonnövények átlagos éves leltáradatai esetén 1 ha-ra vonatkoztatva

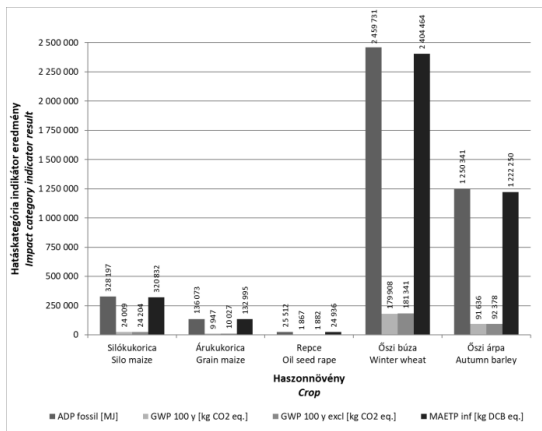
Figure 17: Values of the impact categories of the CML2001–Jan.2016 method in the case of the average annual inventory data of crops per 1 ha



18. ábra: A CML2001, IKP Experts (Central Europe) értékei haszonnövényenként az éves átlagos leltáratok alapján

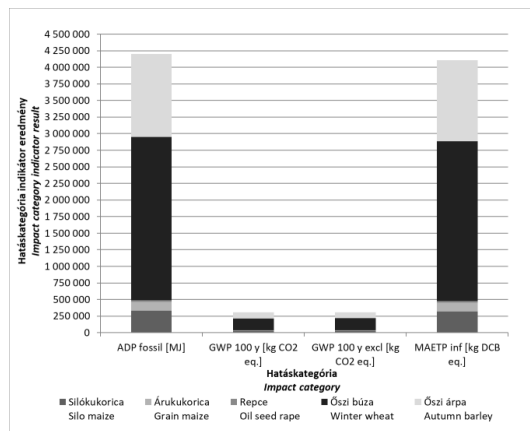
Figure 18: CML2001, IKP Experts (Central Europe) values per crop based on annual average inventory data

A teljes művelési időszakokra és a teljes vetésterületekre (mennyiségi megközelítés) összesített környezeti hatáskategória indikátor eredmények a haszonnövényenként vett specifikus, de átfogó környezeti lábnyomokat adják meg (19. ábra). A vizsgálati terület művelésének környezeti terhelésében jelentkező növekvő környezeti rangsorolás a következő: (1) repce – (2) árukukorica – (3) silókukorica – (4) őszi árpa – (5) őszi búza. A területi megközelítés szerinti rangsoroláshoz képest, a mennyiségi megközelítés rangsorolásának csekély eltérését a vizsgálati területen a haszonnövényenként vett termesztési idő-tényező és a vetésterületi paraméter különbözősége adta.



19. ábra: Haszonnövényenként a teljes időszakra összesített CML2001 - Jan. 2016 módszer kiugró értékű hatáskategóriái

Figure 19: Outstanding impact categories of the CML2001-Jan.2016 method aggregated for the entire period per crop



20. ábra: A haszonnövények összesített szuperlábnyoma

Figure 20.: Aggregate superfootprint of crops

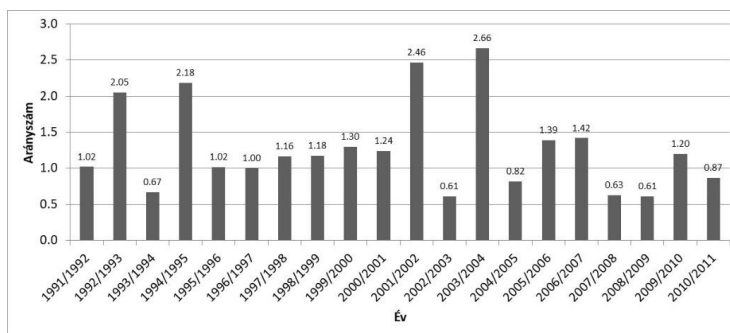
A vizsgálati területen haszonnövényenként is összegeztük a CML2001 módszer megfelelő hatáskategóriáinak indikátor eredményeit, így megkaptuk a haszonnövények okozta teljes időszakra és egyben a vetésforgóra vonatkozó, vizsgálati területi környezeti lábnyomokat, vagyis az egyfajta „szuperlábnyom” értékeket (20. ábra). Kiemelve, a területre jellemző kalkulált karbonlábnyom a „szuperlábnyom” megközelítésben 307 000 kg CO<sub>2</sub>-equiv. értéket adott.

## 3.2 KLÍMAVÁLTOZÁSRA GYAKOROLT HATÁS

### 3.2.1 Szántóföldi növénytermesztés műveleti lépéseinek technológiai karbonlábnyoma

A haszonnövények 1 ha-ra vonatkoztatott technológiai karbonlábnyomai esetén az éves idősoros vizsgálati értékeket viszonyítottuk a haszonnövények átlagos éves technológiai karbonlábnyom értékeihez, arányszámok számításával, lásd (1) képlet. Az arányszám alapján megadhatóvá vált, melyik évben volt a kibocsátás az átlag feletti (>1.00) és melyik évben volt alacsonyabb (<1.00) a környezeti terhelés. Ez lehetőséget ad további következtetések levonására a helyi növény- és állatvilágban bekövetkezett változások idősoros értékelése során.

$$\frac{\text{Az 1 ha-ra vonatkoztatott éves idősoros érték}}{\text{Az 1 ha-ra vonatkoztatott átlagos éves érték}} = \text{Arányszám} \quad (1)$$



**21. ábra: Silókukorica. Idősoros éves CML2001 – Jan. 2016 módszer szerinti karbonlábnyom adatok összehasonlítása az átlagos éves értékekkel (GWP 100 y) - arányszámok alakulása**

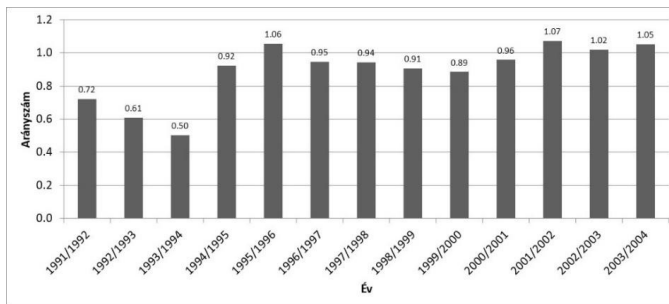
Figure 21: Silo maize. Comparison of time-series annual carbon footprint data according to the CML2001 – Jan. 2016 method with average annual values (GWP 100 y) - evolution of ratios

Silókukorica esetében (21. ábra) négy olyan év volt, amikor az átlagnál több mint kétszeres kibocsátást tapasztaltunk, ezek közül a legnagyobb környezeti terhelés (2.66-szoros) a 2003/2004-es évben jelentkezett. A vizsgálati időszakban azonban több alkalommal is előfordultak jóval átlag alatti (kb. 60%-os) terhelések.

Az *árúkkoricanál* a kezdeti pár év – 1991/1992-től 1993/1994-ig – csökkenő környezeti terhelései után (22. ábra) egy hirtelen ugrást követően folyamatosan átlag körüli kibocsátásokat tapasztalhatunk.

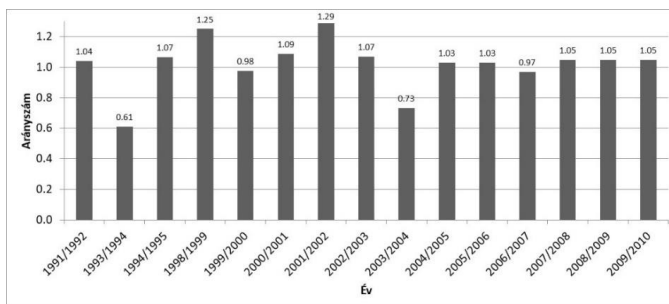
A repce arányszámait (23. ábra) tekintve átlagos értékekről beszélhetünk, két alkalommal volt nagyobb (1.25-1.29-szeres) illetve két alkalommal volt jóval kisebb (0.61-0.73-szoros) környezeti terhelés a vizsgálat 20 éve alatt.

Az őszi árpa (24. ábra) és az őszi búza (25. ábra) környezeti terhelése nagyjából kiegyensúlyozottan alakul, az egyes évek tekintetében az átlagtól kisebb eltéréseket tapasztaltunk, mint a többi haszonnövény esetében.



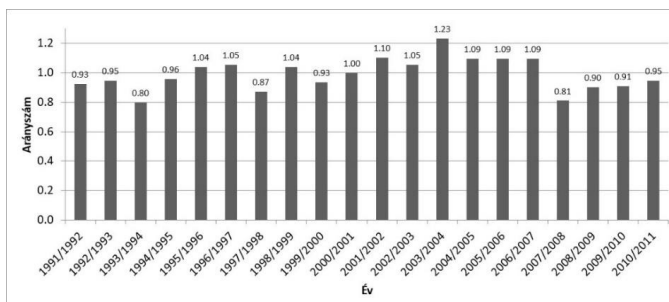
**22. ábra: Árukukorica. Idősoros éves CML2001 – Jan. 2016 módszer szerinti karbonlábnyom adatok összehasonlítása az átlagos éves értékekkel (GWP 100 y) - arányszámok alakulása**

Figure 22: Grain maize. Comparison of time-series annual carbon footprint data according to the CML2001 – Jan. 2016 method with average annual values (GWP 100 y) - evolution of ratios



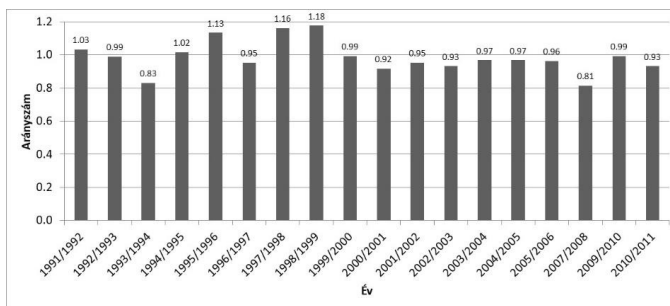
**23. ábra: Repce. Idősoros éves CML2001 – Jan. 2016 módszer szerinti karbonlábnyom adatok összehasonlítása az átlagos éves értékekkel (GWP 100 y) - arányszámok alakulása**

Figure 23: Oilseed rape. Comparison of time-series annual carbon footprint data according to the CML2001 – Jan. 2016 method with average annual values (GWP 100 y) - evolution of ratios



**24. ábra: Őszi árpa. Idősoros éves CML2001 – Jan. 2016 módszer szerinti karbonlábnyom adatok összehasonlítása az átlagos éves értékekkel (GWP 100 y) - arányszámok alakulása**

Figure 24: Autumn barley. Comparison of time-series annual carbon footprint data according to the CML2001 – Jan. 2016 method with average annual values (GWP 100 y) - evolution of ratios



**25. ábra: Őszi búza. Idősoros éves CML2001 – Jan. 2016 módszer szerinti karbonlábnyom adatok összehasonlítása az átlagos éves értékekkel (GWP 100 y) - arányszámok alakulása**

Figure 25: Winter wheat. Comparison of time-series annual carbon footprint data according to the CML2001 – Jan. 2016 method with average annual values (GWP 100 y) - evolution of ratios

A kutatás során létrejövő eredményekből tehát éves, átlagos karbonlábnyomot is képeztünk, amely alapján a haszonnövények művelési technológiai között rangsorolást is el tudtuk végezni. Az alábbiakban (**2. táblázat**) megadjuk a szántón a haszonnövényekhez kapcsolódó művelési technológiák 1 évre vetített átlagos karbonlábnyomát (1 ha-ra, területi megközelítésben).

**2. táblázat: Szántó művelési technológiák 1 évre vetített átlagos karbonlábnyoma (1 ha)**

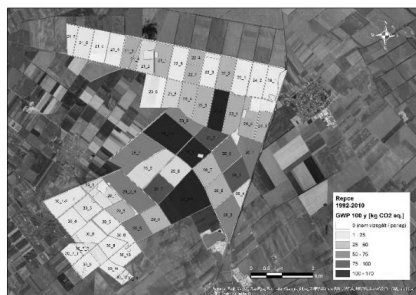
Table 2. Average carbon footprint of arable cultivation technologies projected for 1 year (1 ha)

CML2001 - Jan. 2016, Global Warming Potential	Haszonnövény – Plant	Total
GWP 100 years [kg CO <sub>2</sub> eq.]	silókukorica – silo maize	2.75
GWP 100 years [kg CO <sub>2</sub> eq.]	árुकukorica – grain maize	4.00
GWP 100 years [kg CO <sub>2</sub> eq.]	repce – oilseed rape	0.566
GWP 100 years [kg CO <sub>2</sub> eq.]	őszi búza – winter wheat	24.8
GWP 100 years [kg CO <sub>2</sub> eq.]	őszi árpa – winter barley	24.3

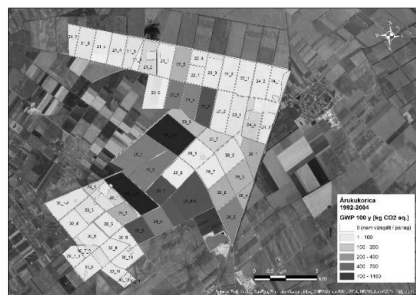
A haszonnövények művelési technológiáinak átlagos karbonlábnyom alapú rangsorolása a következő (növekvő sorrendben): repce – silókukorica – árुकukorica – őszi árpa – őszi búza. A repce, kapás és kalászos haszonnövények növekvő karbonlábnyom sorrendje körvonalazódik. A kapás és kalászos haszonnövények karbonlábnyoma közötti különbség 1 nagyságrendnyi, ötszörös-tízszeres érték a kalászosok javára.

A klímaváltozáshoz való hozzájárulás parcellák szerinti vizuális érzékeltetése érdekében a CML2001 (2016. januári) életciklus-hatásértékelésből a globális felmelegedési potenciál (GWP 100 years) értékeket emeltük ki. Az alábbiakban a karbonlábnyom értékeket haszonnövényenként, táblákra vetítve intenzitástérképeken, külön-külön és együttesen, a teljes művelési időszakokra összesítve mutatjuk be (**3. térkép**).

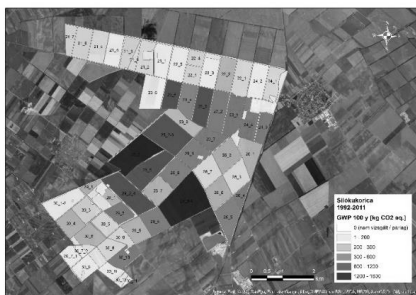
A térképeken minél sötétebb árnyalattal ábrázoltuk az egyes parcellákat, annál magasabb technológiai karbonlábnyom volt hozzájuk rendelhető. A táblákra vetített éves és teljes időszakra összesített karbonlábnyom értékek, mint a földhasználati technológiából adódó parcellákhoz köthető terhelések, lehetőséget adnak további következtetések levonására a helyi növény- és állatvilágban bekövetkezett változások idősoros értékelése során.



Repce – Oilseed rape (1992-2010)



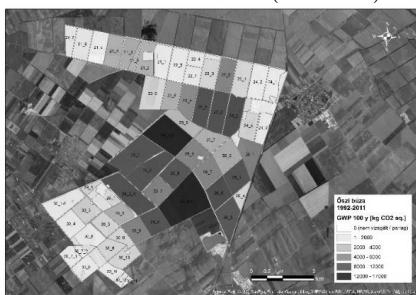
Árukukorica – Grain maize (1992-2004)



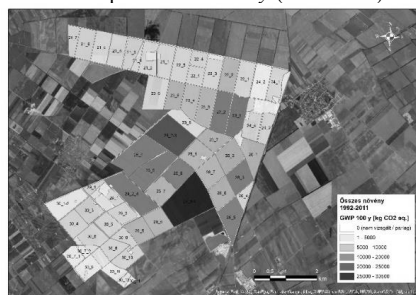
Silókukorica – Silo maize (1992-2011)



Őszi árpa – Winter barley (1992-2011)



Őszi búza – Winter wheat (1992-2011)



Összes haszonnövény – All crops (1992-2011)

### 3. térkép: Az egyes haszonnövények termesztésének összesített karbonlábnyoma táblánként

Map 3: Cumulative carbon footprint of the cultivation of each crop per field

#### 3.2.2 Erdőgazdálkodás műveleti lépéseinek technológiai karbonlábnyoma

Az alábbiakban megadjuk a kutatás során figyelembe vett erdőgazdálkodási technológiák – elvi szinten – 1 évre vetített karbonlábnyomát (1 ha-ra, területi megközelítésben). Épp az adott vágáskorban jelentkező fahasználat karbonlábnyomát osztottuk el a releváns vágáskorral, hogy az éves szintű viszonyítási alapnak megfelelő elvi karbonlábnyom értéket képezhessük. A mesterséges erdőtelepítési karbonlábnyomot a műveleti időtartamból adódóan viszont egyszeri beavatkozásnak vettük teljes értékkel.

Az erdőtelepítés 1-2 nagyságrenddel nagyobb, több mint tízszeres (akác), húszszoros (cser), negyvenszeres (tölgy) karbonlábnyom értékkel bír a vizsgált állományokhoz kapcsolódó véghasználatához képest (TRV), ami a fahasználatok között a legmagasabb értéket képviseli. A vágáskorral való korrekció különbségei megmutatkoznak a fahasználati karbonlábnyom



értékekben. Ez pl. a véghasználat adott területen jelentkező egyszeri és közel azonos mértékű beavatkozásait éves szinten még jobban differenciálja a karbonlábnyom megértése tekintetében.

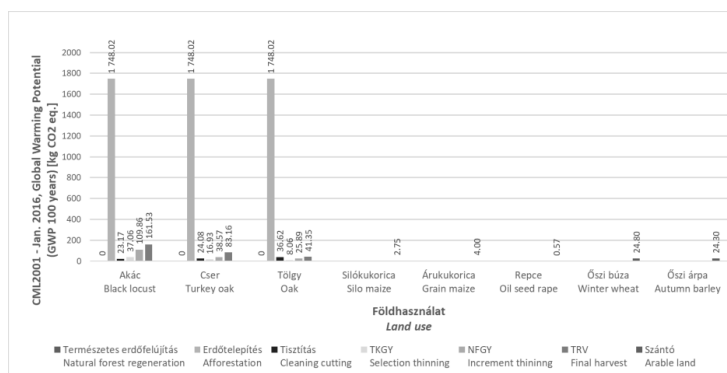
**3. táblázat: Erdőgazdálkodási technológiák 1 évre vetített karbonlábnyoma (1 ha/év)**

Table 3: Carbon footprint of forest management technologies projected for 1 year (1 ha/year)

CML2001 - Jan. 2016, Global Warming Potential	Állomány Tree stand	Természetes erdőfelújítás Natural regeneration	Erdőtelepítés Afforestation	Fahasználat Tree utilization			
				Tisztítás Cleaning	TKGY Selective thinning	NFGY Increment thinning	TRV Clear cutting
GWP 100 years [kg CO <sub>2</sub> eq.]	akác Black locust	0.00	1748.02	23.17	37.06	109.86	161.53
GWP 100 years [kg CO <sub>2</sub> eq.]	cser Turkey oak	0.00	1748.02	24.08	16.93	38.57	83.16
GWP 100 years [kg CO <sub>2</sub> eq.]	tölgy oak	0.00	1748.02	36.62	8.06	25.89	41.35

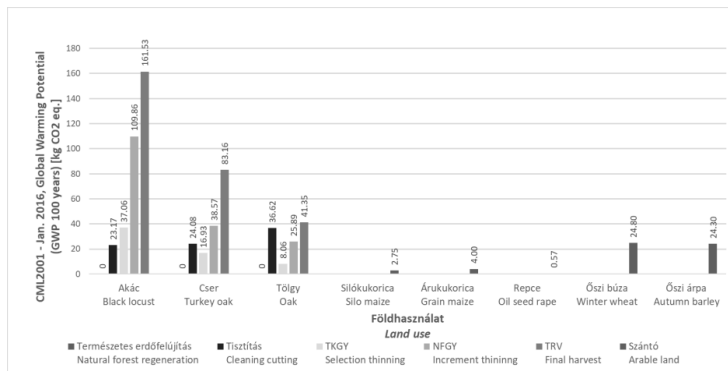
**3.2.3 Szántóföldi növénytermesztés és erdőgazdálkodás művelési lépéseihez tartozó technológiai karbonlábnyom területi megközelítésű összehasonlítása**

Alább bemutatásra kerülnek a különböző művelési ágak, az erdészeti munkarendszerek és a szántóföldi haszonnövények átlagos, éves, 1 hektárra vonatkoztatott összehasonlított karbonlábnyom eredményei. Ezek alapján az erdészeti munkarendszerekhez és haszonnövényekhez köthető technológiák esetében a karbonlábnyom alapú környezeti rangsorolást végezhetjük el. A diagramok az erdő és szántó művelési technológiák 1 évre vetített karbonlábnyomát (1 ha-ra, területi megközelítésben) mutatják be. Mivel a **29. ábrán** a



**26. ábra: Művelési ágak összehasonlítása. Erdőgazdálkodási és szántóföldi növénytermesztési művelési technológiák 1 évre vetített karbonlábnyoma területi megközelítésben (1 ha). Mesterséges és természetes erdőfelújítással együtt ábrázolva.**

Figure 26: Comparison between types of cultivation. Carbon footprint projected for 1 year in the territorial approach (1 ha) of forest management and arable crop cultivation technologies. Illustrated together with artificial and natural forest regeneration.



**27. ábra: Művelési ágak összehasonlítása. Erdőgazdálkodási és szántóföldi növénytermesztési művelési technológiák 1 évre vetített karbonlábnyoma területi megközelítésben (1 ha). Természetes erdőfelújítással együtt ábrázolva**

Figure 27: Comparison between types of cultivation. Carbon footprint projected for 1 year in the territorial approach (1 ha) of forest management and arable crop cultivation technologies. Illustrated with natural forest regeneration.

mesterséges erdőtelepítés értékei láthatóan több nagyságrenddel nagyobbak, mint a többi technológia, munkarendszer értékei, ezért az eredmények jobb grafikus megjelenítése érdekében a **30. ábrán** ezeket már kivettük az összehasonlításból.

A vizsgált erdő és szántó művelési ágak esetében a hozzájuk tartozó művelési technológiák közötti összehasonlítás a karbonlábnyom tekintetében jól mutatja, hogy éves szinten 1 ha földterület esetében eltérő mértékben járulnak hozzá a globális felmelegedéshez:

- az erdészeti beavatkozások közül a mesterséges erdőfelújítás 1-2 nagyságrenddel is nagyobb karbonlábnyomot mutat.
- A szántóföldi technológiák karbonlábnyoma kb. nyolcada-negyede-fele az erdészeti műveletek közül a fahasználatokon belül a legjelentősebb véghasználatoknak (TRV).
- Minél magasabb a végvágáskor (pl. tölgy, 105 év) adott erdőállományban, természetserűleg annál közelebb kerül a fahasználatok során a véghasználat és tisztítás éves karbonlábnyom értéke.

A [kg CO<sub>2</sub> ekvivalens]-ben kifejezett erdő és szántó földhasználatok művelési technológiáinak karbonlábnyom eredményei adott esetben fontos kiegészítést jelentenek a föld feletti és föld alatti biomassa, valamint a talaj széntárolásának kutatásában, a vizsgálati eredményeinek kiegészítésében, vagyis a szénkészlet meghatározásának finomításában.

**4. EREDMÉNYEK MEGVITATÁSA ÉS KÖVETKEZTETÉSEK**

Mindegyik vizsgált hatáskategória (ADP fossil, GWP 100 years, MAETP inf.) esetében, területhasználati megközelítésben, 1 ha-ra vetített adatokra vonatkoztatva a haszonnövények termesztési technológiái között a környezeti terhelés tekintetében felállítható egy növekvő környezeti rangsor: repce – silókukorica – árukukorica – őszi árpa – őszi búza. Megjegyezendő, hogy a repce esetében alig lehet környezeti hatást kimutatni atöbbi haszonnövényhez képest, a siló- és áru kukorica esetében már nagyobb a hatás, a kalászosok esetében viszont a többi haszonnövényhez képest több mint hatszoros értékeket kaptunk.

Területhasználati megközelítésben (1 ha-ra vetítve) megállapíthatjuk, hogy haszonnövények idősoros hatáskategóriánkénti indikátor eredmény értékeit összesítve is a

kalászos növények összehasonlítása volt a legnagyobb. Hozzájuk képest már a két kukorica típus (áru és siló) értékei is jóval alacsonyabbak, repce tekintetében pedig alig beszélhetünk környezeti hatásról.

Mennyiségi megközelítésben (teljes vetésterület, teljes időszak) a termesztett évek száma miatt az áru- és a silókukorica „helyet cserél” egymással a lábnyomok közötti rangsorban a vizsgálati területre vonatkozóan.

Szuperlábnyom esetén ezek a különbségek még jobban kiéleződnek és megnövekednek az időtényező és vetésterületi paraméter miatt. Az eredmények alapján megállapítottuk, hogy ugyan a két kalászos lábnyom értéke a legnagyobb, mégis az őszi búza kétszer nagyobb értékkel rendelkezik az őszi árpához képest. A többi növény lábnyoma azonban legalább ötször vagy tízszer kisebb nála.

Karbonlábnyom alapú és területhasználati (1 ha) fókuszú összehasonlításban a szántóföldi technológiák kb. nyolcad-negyed-félszeres mértékben viszonyulnak a nagyobb technológiai karbonlábnyomú erdészeti műveletek közül a fahasználatokon belül a legjelentősebb véghasználatokhoz (TRV).

A [kg CO<sub>2</sub> ekvivalens]-ben kifejezett erdő és szántó földhasználatok művelési technológiáinak karbonlábnyom eredményei adott esetben fontos kiegészítést jelentenek a föld feletti és föld alatti biomassza, valamint a talaj széntárolásának kutatásában, a vizsgálati eredményeinek kiegészítésében, vagyis a szénkészlet meghatározásának finomításában.

A kalkulált értékeket más területek és időtartamok hasonló adataival vagy átlagos értékeivel összehasonlításban lehet jól értelmezni. A kutatás eredményei viszont más LCA tanulmányokkal csak azonos funkcióegység és rendszerhatárok mellett hasonlíthatók össze.

Az eredmények ismerete segíti a szántóföldi növénytermesztési és erdőgazdálkodási technológiák esetén a környezeti hatások, a klímakockázatok és a klímaváltozásban betöltött szerep helyesebb identifikálását is. Ez segítheti a környezet érzékenységehez illeszkedő megfelelő művelési technológiák kiválasztását is.

A környezeti életciklus-elemzést (LCA) fenntarthatósági, döntéstámogató környezetmenedzsment eszköznek fejlesztették ki (ISO 14040-44:2006). Az LCA alkalmazása az agrárszektorban mind a külső (összehasonlító), mind a belső (hatékonyságnövelő) előnyök elérése érdekében is prioritás. Mivel a termékek és folyamatok életciklus elemzését nagy érdeklődés övezi, ezért e módszer mezőgazdasági alkalmazásának mindenképpen el kell terjednie.

## **KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS**

Kutatásunkat a „LAJTA Project” támogatta.

Jelen publikáció a TKP2021-NKTA-43 azonosítószámú projekt keretében az Innovációs és Technológiai Minisztérium (jogutód: Kulturális és Innovációs Minisztérium) Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a TKP2021-NKTA pályázati program finanszírozásában valósult meg.

## IRODALOMJEGYZÉK

- ÁNGYÁN J. (1991): *A növénytermesztés agroökológiai tényezőinek elemzése (gazdálkodási stratégiák, termőhelyi alkalmazkodás)* – Kandidátusi értekezés, Gödöllő, 111 p.
- ÁNGYÁN J. (1998): *Mezőgazdaság: ágazati háttér tanulmány a Nemzeti Környezetvédelmi Program Intézkedési Tervének (NKP-IT) megalapozásához.* – Készült a KTM PHARE Környezetvédelmi Szektor Program (HU 9402-014-01-L1) keretében a COWI megbízása alapján, Gödöllő, 131 p.
- ÁNGYÁN J. & MENYHÉRT Z. (szerk.)(2004): *Alkalmazkodó növénytermesztés, környezet- és tájgazdálkodás.* – Szaktudás kiadó, Budapest. 559 p.
- BIRKÁS M. (Szerk.)(2006): *Földművelés és földhasználat.* – Mezőgazda Kiadó, Budapest. 413 p.
- BOCZ E., KÉSMÁRKI I., RUZSÁNYI L., KOVÁTS A. & SZABÓ M. (Szerk.)(1996): *Szántóföldi növénytermesztés.* – Mezőgazda Kiadó, Budapest pp. 212–278, 362–419.
- CML 2001 (2022): GUINÉE, J.B.; GORRÉE, M.; HEIJUNGS, R.; HUPPES, G.; KLEIJN, R.; KONING, A. DE; OERS, L. VAN; WEGENER SLEESWIJK, A.; SUH, S.; UDO DE HAES, H.A.; BRUIJN, H. DE; DUIN, R. VAN & HUIJBREGTS, M.A.J. : *Handbook on life cycle assessment. Operational guide to the ISO standards. I: LCA in perspective. Ila: Guide. Iib: Operational annex. III: Scientific background.* – Kluwer Academic Publishers, ISBN 1-4020-0228-9, Dordrecht
- DINYA L. (2018): Biomassa-alapú energiahasznosítás: a múlt és a jövő. *Magyar Tudomány* **179**(8):1184–1196. <https://doi.org/10.1556/2065.179.2018.8.8>
- DOMOKOS E., NÉMETHY S. & KÁRPÁTI Á. (2012): *Mezőgazdaság környezeti hatásai.* – Pannon Egyetem, Digitális Tankönyvtár.
- FANG K., SONG S., HEIJUNGS R., GROOT S., DONG L. & SONG J. (2016): The footprint's fingerprint: on the classification of the footprint family. – *Current Opinion in Environmental Sustainability* **23**:54-62. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.12.002>
- FARAGÓ S. (Szerk.)(2012): *A LAJTA PROJECT – 20 év – Egy tartamos mezei vad és ökoszisztéma vizsgálat 20 éve.* – Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. pp. 7–20, 118–133, 170–188.
- FVM (2006): Vegyi Anyagok Szabályozása, Kadmium szabályozás – Földművelésügyi Minisztérium. <https://vegianyag.kormany.hu/kadmium-strategia>
- GALLI, A., WEINZETTEL, J., CRANSTON G. & ERCIN, E. (2010): A footprint Family extended MRIO model to support Europe's transition to a One Planet Economy. – *Science of The Total Environment* **461–462**:813-818. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.11.071>
- GLEBE, T. W. (2007): The Environmental Impact of European Farming: How Legitimate Are Agri-Environmental Payments? – *Review of Agricultural Economics* **29**(1):87-102.
- HAYASHI, K., GAILLARD, G. & NEMECEK T. (2007): Life Cycle Assessment of Agricultural Production Systems: Current Issues and Future Perspectives. – *Proceedings of the International Seminar on Technology Development for Good Agriculture Practice in Asia and Oceania, Epochal Tsukuba.* pp. 98–110. <http://www.agnet.org/library/bc/>
- HELLER, M. C., KEOLEIAN, G.A. & VOLK, T. A. (2003): Life cycle assessment of a willow bioenergy cropping system. *Biomass and Bioenergy* **25**(2):147-165. [https://doi.org/10.1016/S0961-9534\(02\)00190-3](https://doi.org/10.1016/S0961-9534(02)00190-3)
- HOEKSTRA, A. Y. (2008): *The water footprint of food.* – Water Footprint Network, Twente Water Centre, University of Twente.
- ISO 14040:2006. *Environmental management. Life cycle assessment. Principles and framework* (ISO 14040:2006). – International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland. <https://www.iso.org/standard/37456.html>

- ISO 14044:2006. *Environmental management. Life cycle assessment. Requirements and guidelines* (ISO 14044:2006). – International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland. <https://www.iso.org/standard/38498.html>
- KLEIN, D., WOLF, C., SCHULZ, C. & WEBER-BLASCHKE, G. (2015): 20 years of life cycle assessment (LCA) in the forestry sector: state of the art and a methodical proposal for the LCA of forest production. – *The International Journal of Life Cycle Assessment* **20**(4). DOI: 10.1007/s11367-015-0847-1.
- KREYBIG L. (1946): *Mezőgazdasági természeti adottságainak és érvényesülésük a növénytermesztésben.* – Magyar Mezőgazdasági Művelődési Társaság, Kulcsár Nyomda, Budapest. 384 p.
- KRISTÓ I. (2013): A növénytermesztés és növényvédelem. In: TÁMOP-4.1.1.C- 12/1/KONV-2012-0014: Élelmiszerbiztonság és gasztronómia vonatkozású egyetemi együttműködés, Szegedi Tudományegyetem, Mezőgazdasági Kar, Hódmezővásárhely. pp. 58–72 p.
- KSH (2022): A fontosabb növények vetésterülete, 2022. június 1. <https://www.ksh.hu/s/kiadvanyok/a-fontosabb-novenyek-vetesterulete-2022-junius-1/>
- MAROSI S. & SOMOGYI S. (Szerk.) (2010): *Magyarország kistájainak katasztere.* – MTA Földtudományi Intézet, Budapest. 1024 p.
- MATTSON B., CEDERBERG C. & BLIX L. (2000): Agricultural land use in life cycle assessment (LCA): case studies of three vegetable oil crops. – *Journal of Cleaner Production* **8**:283–292p.
- MCLAUGHLIN A. & MINEAU P. (1995): The impact of agricultural practices on biodiversity. *Agriculture, Ecosystem & Environment* **55**(3):201–212.
- METHODEX (2007): *Methods and data on environmental and health externalities: harmonising and sharing of operational estimates.* – Final Technical Report: Methods. 299 p. [http://www.methodex.org/Methodex\\_20Deliverable\\_2012\\_5Fv4.pdf](http://www.methodex.org/Methodex_20Deliverable_2012_5Fv4.pdf)
- NAGY I. (2018): Korszakváltás előtt áll a magyar mezőgazdaság. <http://drnagyistvan.hu/2018/09/05/nagy-istvan-korszakvaltas-elott-all-a-magyar-mezogazdasag/>
- NAGY I. (2019): Nagy István agrárminiszter: ki kell törni az alapanyag-termelő szerepből! *Magyar Mezőgazdaság* **74**: 2019/1. <https://magyarmezogazdasag.hu/2019/01/02/nagy-istvan-agrarminiszter-ki-kell-torni-az-alapanyag-termelo-szerepbol>
- NYIRI L. (Szerk.) (1993): *Földműveléstan.* – Mezőgazda Kiadó, Budapest. 438 p.
- OTP (2017): OTP Agrár. *Javaslat a magyar agrárgazdaság középtávú stratégiájára.* – OTP Nyrt. Agrárágazati Igazgatósága, Budapest, 60 p.
- PEARCE, D. W. & TINCH, R. (1998): The True Price of Pesticides. In: VORLEY, W. T. & KEENEY, D. (Eds.): *Bugs in the System: Redesigning the pesticide industry for sustainable agriculture.* London: Earthscan. pp. 50–93.
- RÉDEY Á. (Szerk.) (2011): Környezetmenedzsment és a környezetjog. – Környezetmérnöki Tudástár. XX. kötet (On-line: <http://mkweb.uni-pannon.hu/tudastar/>)
- SIMON B. (2012): A rendszerhatárok és a hatásvizsgálati módszer megválasztásának szerepe az LCA eredményében – az elektromos-energia előállítás példáján keresztül. In Eco-matrix. Az LCA (Life Cycle Assessment) Center - Magyar Életciklus Elemzők Szakmai Egyesület On-line folyóirata. 2012/1-2: 11-24. ISSN: 2061-344X
- SPHERA GABI THINKSTEP (2024): Professional Database. Standard database provided with the GaBi software (Version 9.2.1.68). <https://sphaera.com/solutions/product-stewardship/life-cycle-assessment-software-and-data/>
- STEFANOVITS P. (1992): *Talajtan.* – Mezőgazda Kiadó, Budapest. 379 p.
- SZABÓ L. (1996): A növénytermesztés környezeti vonatkozásai – In: THYLL SZ. (Szerk.) *Környezetgazdálkodás a mezőgazdaságban.* Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 225 – 255.

- SZABÓ Z. (2010): *A növénytermesztés környezeti hatásainak értékelése, különös tekintettel a biodiverzitásra. Egy intenzív- és egy ökológiai externális hatásai.* – Ph.D. értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Gazdálkodástani Doktori Iskola, Budapest. 224 p.
- TARR F. (2008): *Fenntartható földhasználati stratégia kialakítása Magyarországon.* – PhD doktori értekezés, Szent István Egyetem, Gödöllő. 199 p.
- TEGTMER, E. M. & DUFFY, M. D. (2004): External costs of agricultural production in the United States. – *Journal of Agricultural Sustainability* 2(1):1–20.
- TÓTHNÉ SZITA K. (2018): Amit a környezeti lábnyomokat üzennek. – *ECO-MATRIX: Az LCA Center Egyesület online folyóirata.* 2017:1–2, 13, 24–36.
- TRAVISI, C. M. & NIJKAMP, P. (2008): Valuing environmental and health risk in agriculture: A choice experiment approach to pesticides in Italy. – *Ecological Economics*, 67(4):598–607.
- UNEP/SETAC (2009): United Nations Environment Programme, Life Cycle Management. How business uses it to decrease footprint, create opportunities and make value chains more sustainable. UNEP/SETAC



**Szilózás a LAJTA Projectben 2024. augusztus (Fotó: FARAGÓ S.)**  
*Ensilage in the LAJTA Project, August 2024. (Photo: FARAGÓ, S.)*

DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.002>

## VITA A „NÁDIFARKAS” RENDSZERTANI HELYZETÉRŐL MAGYARORSZÁGON

**Tóth Tamás**

Állatorvostudományi Egyetem, Állatorvostudományi Egyetem, Egzotikusállat- és Vadegészségügyi Tanszék,  
Vadászati és Vadgazdálkodási Osztály

University of Veterinary Medicine Budapest, Department of Exotic Animal-, Wildlife-, Fish- and Honeybee  
Medicine, Division of Hunting, Game and Wildlife Management  
H-1078 Budapest, István utca. 2., Hungary; E-mail: truffoi@gmail.com

### ABSTRACT

TÓTH T. (2024): DISCUSSION OF THE TAXONOMIC STATUS OF THE “REED WOLF” IN HUNGARY. *Hungarian Small Game Bulletin* 16: 35–86. <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.002>

In earlier publications, the reed wolf reported from the Carpathian Basin was a predator whose existence and taxonomic status were subjects of prolonged debate in Hungary. Previously, some considered this predator to be an independent species, subspecies, ecotype, or some kind of canine hybrid, depending on the animals observed in typically marshy, reedy habitats. Although today the reed wolf is regarded as a synonym for the golden jackal, with only one subspecies occurring on our continent, experts previously classified the reed wolf and the local jackal population into different taxa. Thus, we also review the taxonomic changes of these classifications. The most significant part of the reed wolf debate took place between 1931 and 1962, during which more than 50 publications were released, each of which is presented and discussed below. Additionally, we showcase some instances of documented hunts or prepared specimens with photographs, where even today it is not possible to determine what type of canine predator is depicted in the images.

**KULCSSZAVAK:** nádifarkas, aranyakál, hibrid, vadászat, Kárpát-medence

**KEYWORDS:** reed wolf, golden jackal, hybrid, hunting, Carpathian Basin

### 1. BEVEZETÉS

ARANY JÁNOS örök értékű TOLDIÁNAK kapcsán szinte mindenki előtt ismerősen cseng a nádifarkas neve, hiszen az említett mű címadó főszereplője kalandjai során egy alkalommal szembekerül ezzel a múlt homályába vesző ragadozóval is. Azonban, ha valaki korábban ennek a kutyafélének a mibenlétét akarta kinyomozni, komoly akadályokba ütközhetett még a szakemberek között is, amiben bizonyára szerepet játszottak az érzelmi motívumok is. Amint azonban lentebb látni fogjuk TOLDIÁNAK a nádifarkassal való küzdelme minden bizonnyal csupán ARANY fantáziájának a szüleménye, mert a költemény forrásának számító ILOSVAI SELYMES PÉTER által megírt hasonló tárgyú műben szó sincsen sem nádifarkasról, sem a vele folytatott küzdelemről.

Ezen felül megemlítendő, hogy az 1930-as évektől kezdve említett ragadozó mibenlétével kapcsolatban egy parázs vita is kialakult hazánkban a különböző fórumokon. Az érzelmeiktől sem mentes disputa hullámai időnként olyan magasra csaptak, hogy a személyeskedésbe is átmenő vitacikkek írásának már csak egyik vagy másik szereplő halála vehetett véget. Mivel a szócsata jelentős része a különböző vadászati szaklapokban zajlott, így ahhoz nem csak a szakemberek, hanem a vadászok, természetjárók és műkedvelők is könnyen hozzáfértek és hozzá is szóltak. Bár a XIX. század végén és a XX. század elején is folytak találgatások arról, hogy milyen állat is bújhat meg a rejtélyes név mögött, azonban a vita érdemi része – kisebb-nagyobb kihagyásokkal – több mint 30 éven át, 1931-1962 között folyt le a különböző fórumokon. Persze olykor a külföldi szakírók is foglalkoztak

érintőlegesen a kérdéssel, de mivel a nádifarkast egyfajta hungaricumként kezelték (**1. ábra**), így főleg nálunk zajlott élénk diskurzus erről a ragadozóról.

A mai szakcikkekben érintőlegesen számos alkalommal szóba került már a nádifarkas kérdése és a témával foglalkozó vita is, amelyet az írók többnyire a részletek ismertetése vagy alapos ismerete nélkül úgy szoktak összegezni, hogy az említett név a hazánkban egykor ritkábban feltűnő aranyakál jelzi megengedve azt is, hogy egykoron néhányan a nádasokban tanyázó közönséges farkast értették alatta. Bár ez a megállapítás nagy vonalakban ma is megállja a helyét, azonban mégis érdemesnek láttam, hogy az alábbiakban kísérletet tegyek arra, hogy lerövidítve és rendszeresve bemutassam azt a folyamatot, amelynek a végén egy többé-kevésbé letisztult képet kaptunk a kérdésről, s amelynek eredménye képen az előbb említett megállapításokhoz jutottunk. Sajnos némely vitázó újra és újra ugyanazokat az érveket és indokokat hangsúlyozza annak ellenére is, hogy azokat már korábban megcáfolták, ám a téma tényszerű feldolgozása megkívánta, hogy az elhangzottak a kitűzött céloknek megfelelően kerüljenek bemutatásra.

## 2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

### 2.1. A NÁDIFARKAS ÉS AZ ARANYSAKÁL KORAI SZAKIRODALMUNKBAN

A korai hazai szakanyagok közül sem MISKOLCZI GÁSPÁR 1702-ben megjelent „*Egy jeles vad-kerf*” című könyve, sem UJFALVI SÁNDORNAK az erdélyi vadászatokról és vadfajokról 1854-ben megjelent munkája nem tartalmaz adatokat az aranyakálról, s ezek a szerzők a farkas kisebb, vagy nagyobb formáiról sem tudnak (MISKOLCZI 1983, UJFALVI 1982). Míg az előbbi író inkább a mesék birodalmába kalauzolja az olvasót, addig az utóbb nevezett vadász könyvének megfelelő fejezetében főleg az erdélyi farkas-vadászatokról szól.

Nem sokkal az utóbb nevezett mű után jelent meg ANDRÁSSY *et al.* (1857) munkája, amely egyebek mellett a korabeli vadászati módokat is ismerteti, s a farkas-vadászatokról szóló részt maga ANDRÁSSY MANÓ írta, amelyben az író a következőképpen különbözteti meg a hegyi és a nádifarkast: „*E rosszból egy faj is untig elég volna; hanem, hogy párja legyen ebből is van kettő, egyik a hegyi farkas a Kárpátok bércein, testre sokkal nagyobb lévén a másik, ugynevezett nádi-farkasnál, amely amannál kisebb és alakjában is némileg különbözik – habár a bárányt és csikót egyaránt szeretik.*” A szerző valamivel később az alföldi farkas-vadászatokról a következőképpen mesél: „*Az alföldön nem ritka, hogy néhány száz lovas állván ki, a berkeseket és nádasokat lovasok hajtják meg, s az üldözés által megrémült farkast elégszer karikás csapásokkal verik páraszakadtáig, mi nem lesz feltűnő, tudva, hogy a farkas az üldöztetésben átkozott rosszul viseli gondját saját bundájának*”. Az említett jelenetet a szerzők egy színes litográfiával is illusztrálták (**8. ábra**).

Gyakran utalnak a különböző szakírók RETSKY (1857) cikkére is, aki munkájában egyebek mellett a hazai vadászati módokat is ismerteti, s így a szerző már itt beszámol a későbbiekben sokszor emlegetett GERÉBY PÁL által tartott farkas-agarászatokról is. A beszámoló szerint a Tisza szabályozása (1846–1905) előtt a nagykiterjedésű nádasokban, különösen Szabolcs, Heves, és külső Szolnok vármegyében nagyon sok farkas lakott, amire régi szokás szerint lóról vadásztak, és ostorral verték el az állatokat a fentebb említett módon. Ebben a vadászati módban – ha ezt a tevékenységet ma egyáltalán lehet így nevezni – az író szerint a nagy-iványi (ma Nagyiván település Jász-Nagykun-Szolnok vármegyében) lakosok voltak a legügyesebbek. Egy alkalommal maga RETSKY is részt vett egy ilyen vadászon, azonban mivel csak a lovagló ostora volt nála, így a farkas el tudott menekülni az író és a kutyák elől. Az író megemlíti azt is, hogy GERÉBY PÁL Pest-megyében külön erre a célra idomított agarakkal vadászott a farkasokra, s az ilyen esetekben az erős, de igen „futós”



agarak több farkast is fogtak két szelindek segítségével. A szerző írta, hogy a farkasokat rendszeren megkötve és elevenen vitték haza, s hogy ezekről a vadászatokról festmények is készültek, amelyek a család tulajdonában vannak. A beszámolóban azonban egyáltalán nem esik szó sakálokról, vagy nádifarkasokról, hanem csak farkasokról, s a tárgyalt állatok méretéről és külső megjelenéséről sincs szó az idézett közleményben.



**1. ábra: WIERUSZ-KOWALSKI „Winternacht” (Téli éjszaka) című festménye feltehetően az elképzelt nádifarkast ábrázolja (WIERUSZ-KOWALSKI 1894 nyomán).**

*Figure 1: WIERUSZ-KOWALSKI 's painting „Winternacht” (Winter Night) presumably depicts the imagined reed wolf.*

Ezt követően ANON. (1878) is elbeszél egy esetet, amely eredetileg a markusicai (Márkusfalva, ma Markušica) főerdész tollából jelent meg a *Pester Lloyd* hasábjain. A beszámoló szerint Szerém vármegyében a nustori uradalomban farkas-vadászatot tartottak január 3-án, miután KELLER erdész az osztróvi erdő környékén farkas-nyomokat talált, majd rá is akadt a 23 tagból álló falkára. Az erdész riadóztatta a nustori és markusicai vadászokat, akik hat lövéssel és 15 hajtóval vonultak ki a ragadozók kézre kerítésére. Az állatok egy 40-50 hold nagyságú erdőben bujtak meg, ahonnan a hajtók a vadászoknak szorították őket. Különös momentuma az esetnek, hogy a vadászat során GREGORICS igazgató a sok feléje futó farkas közül a kölyköket lábbal rugdosta vissza a hajtásba, miközben ő egyedül összesen öt példányt hozott terítékre. Szintén szokatlan mozzanata volt az eseményeknek, hogy az egyik meglőtt és döglöttnek hitt farkas a terítékről felkelt és az utána vetett lövések ellenére is szerencsésen elvitte az irháját. A vadászat eredménye végül hét elejtett és több megsebzett példány volt. A későbbiekben néhány szakíró is felemlítette ezt az esetet, s sakál-vadászatnak tekintették azt, ám a szövegben erre semmi sem utal.

A következő írás (A SZERKESZTŐSÉG 1883) – amelyre lentebb a különböző szerzők még többször is visszautalnak – FRIVALDSZKY JÁNOSHOZ, a Magyar Nemzeti Múzeum Állattárának néhai igazgatójához köthető, aki felhívást tett közé, hogy a vadászok küldjenek az intézmény számára nádifarkas bőrt és/vagy csontvázat. Sajnos a kérése eredménytelen maradt.

Mivel azonban alább még többször szóba kerül FRIVALDSZKY felhívása, így a pontosság kedvéért annak rövid szövegét ideillesztjük: „*Van-e még nádi-farkas? A nemzeti muzeum állattartályától ama megkeresés érkezett hozzánk, közölnénk a Vadászlapon,*

miszerint a Nemz. Múzeum ez osztályának szüksége volna egy vagy több ily példányra, részint kitömés, részint csontvázak miatt. Vadászok kik ilyennek birtokába kerülnek: sziveskedjenek azt pénzért vagy sziveségből átengedni. – Évek óta nem hallottuk, hogy a farkasnak e kisebb fajtája még léteznék. Mióta a Tisza-szabályozás, és vele a mérföldekre terjedő nádasok eltűntek, úgy látszik a nádi farkas is kipusztult, mely különben is csak ember nem lakta rengetegekben marad meg. – Vajjon az ecsedi lápokban, a csongrádi nagy nádasokban nem észlelték-e még az utóbbi években?.. Igen kérnénk vadásztársainkat – kivált a Tisza mentén – kik még az 1848 előtt vagy az ötvenes években a nádi-farkassal találkoztak – s azóta is ama vidéket lakják – sziveskedjenek véleményt mondani ez ügyben.” A fentebbi felhívás kapcsán megjegyzendő, hogy az idézett néhány soron belül is a nádifarkas nevét kötőjellel és külön írva is alkalmazták, amely jól jelzi, hogy mennyire kiforrotlanok voltak a korabeli nézőpontok ennek a ragadozónak a mibenlétét illetően.

Ezt követően röviden meg kell emlékezni MOJSISOVICS (1888) magyarnyelvű cikkéről is, amelynek eredetije németül jelent meg, s amelynek citált része az Alföld állatvilágával foglalkozik. Az író említést tesz az 1879-ben Eszék környékén elejtett sakárról (megemlítve azt, hogy ugyanott és ugyanakkor egy második példányt is láttak, aminek azonban sikerült elmenekülnie), illetve az 1882-ben Debrő közelében terítékre került egyedről is. Az osztrák zoológus azonban témánk szempontjából két fontos kijelentést tett, amelyeket itt szó szerint szükséges idézni: „Azóta beható kutatások egészen bizonyossá tették, hogy a sakált többek közt a Szerémségben «nádi farkas» néven ismerik és gyakran ejtik el.” A szerző néhány sorral lejjebb pedig így fogalmaz: „Nem tekintve a kétséges «nádi farkas» néven is említett *Canis lupus minor* nevű alakot, még a mindenütt előforduló és sokféle színváltozatban megjelenő rókát kell a kutyaféle ragadozók közül fölemlítenünk.”

Mindezekből egyértelműen kiderül, hogy a Szerémségben és másfelé is a sakált nádifarkasnak nevezték, valamint, hogy a *Canis lupus minor* egy olyan taxon, amelynek léte még a leírója szerint is kétséges. Érdekes továbbá, hogy MOJSISOVICS már ebben a cikkében is használja a *minor* nevet, ám ennek ellenére a taxonnak és leírójának nevéhez nem az 1888-as évszámot csatolták, hanem a kilenc évvel később megjelent és a témát bővebben érintő munkája okán *Canis lupus minor* MOJSISOVICS 1897 lett a nem létező nádifarkas tudományos neve.

Ahogy utaltunk már rá, az előzőnél sokkal ismertebb azonban MOJSISOVICS második munkája (1897), amelyre a későbbi vitában még sokan, sokat hivatkoznak, s amelyben a szerző leírta a *Canis lupus minor* alakot. Éppen ezért a következőkben részletesebben át kell tekintenünk az osztrák zoológusnak ezt a dolgozatát is, amelyből azonban egyértelműen kiderül, hogy mennyire tisztázatlanok voltak a viszonyok a sakál, a farkas és a „nádifarkas” megjelenését illetően (lásd **2. ábra**). Eszerint MOJSISOVICS (1897) azt mondja, hogy a farkasnak két színváltozatát különböztetik meg (a világosabb, majdnem szürkésárga színűt, illetve a majdnem feketét *Canis lycaon* névvel), ám a magyar és szerémségi vadászok két típust is ismernek. Az egyik a közönséges farkas (*Lupus vulgaris*), míg a másik a jelentősen kisebb nádifarkas (*Canis lupus minor*), amelyek esetében feltűnő, hogy a szerző nem csak két külön fajba, de két külön nembe is sorolja az említett ragadozókat. Az író ezután röviden azt is megállapítja, hogy az utóbbi taxon elterjedése nyugaton a Fertő-tóig nyúlik el.

MOJSISOVICS (1897) rámutat arra is, hogy JEITTELES (évszám nélkül) az EVERSMANN (évszám nélkül) által említett sárgás pusztai farkast a magyar nádifarkassal azonosította, illetve mindkét kutyafélet egy formakörbe tartozónak vélte. A szerző hivatkozik még KRAMER (1756) munkájára is, amely szerint a vadászok valaha kétféle farkast különböztettek meg, amelyek közül a kisebbik és szürkés színű típus a nádasban él és nádifarkasnak is hívják. MOJSISOVICS (1897) ezt követően utal TSCHUDI (évszám nélkül) dolgozatára is, amelynek a szerzője úgy nyilatkozik, hogy a nádifarkas a Hanságban nagyon gyakori, s talán önálló fajként kellene azt a tudományba bevezetni az állat relatív eltérő testarányai miatt, amely ezt a

ragadozót megkülönbözteti a közönséges farkastól. Igen sajátosnak tűnik az utóbbi javaslat, ha tudjuk, hogy az említett szakember sem élő, sem holt állapotban sem látott soha úgynevezett „nádifarkast”.

MOJSISOVICS (1897) ezt követően elmondja, hogy ő maga 10 éven keresztül minden évben ellátogatott a Dráva-háromszögbe, hogy a nádifarkast felkutassa, de sosem sikerült ezt a ragadozót megfigyelnie. Végül 1890-ben felkérték, hogy egy Bellyén elejtett farkasszerű állat bundáját vizsgálja meg közelebbről, amit szőnyegnek készítettek ki, s amelynek a csontváza sajnos teljesen elveszett. Az elejtett állat 118 cm hosszú volt, míg a farka 44 cm-re rúgott, s a hátszélessége elérte 34-35 cm-t. A vizsgált példánynál a bal és jobb váll pereme között mért távolság 46 cm volt. A bunda alapszíne sárgás vörhenyesbarnának mutatkozott, míg a martól lefelé haladva 2-3 fekete csík húzódott az oldalak irányába, amelyek a mellső lábak külső oldalán majdnem a sarok ízületig nyúltak le, s amelyhez hasonló minta volt látható az állat deréktájékán is. Az elejtett kutyaféle végtagjainak belső oldala szürkés, vagy szürkésfekete színbe ment át. A toroktájéktól a mellcsontig terjedő régió meglehetősen tiszta fehér volt, míg a fülek sötét vörösesbarna alaptónusához fekete hosszanti foltok keveredtek. A fülek belső oldala sötét szürkésfehér színben játszott. A fej a fülek között rozsdavörös árnyalatú volt, míg a szemek alatt világos sárgásfehér oldalfoltokkal tarkított, és valamennyi részét fekete hosszanti és keresztirányú csíkok szőtték át. Az orr környéke és az állkapocs alsó részének felső oldala majdnem teljesen feketésszürke, míg az állbarázda fehér volt. A farok bozontos, a tövénél intenzív rozsdabarna, s a túlnyomó részt szürkés-sárga alapon ismét fekete árnyalat vált láthatóvá, ami egy rövid, fekete dússzörzetű farokhegyben végződött. Az állat hasa szürkésfehér volt középen egy fehéres csíkkal, s a farok felső oldalának első felén egy szélesebb hosszanti fekete folt mutatkozott. A szerző az említett bórról végül azt gondolta, hogy az a *Canis lupus minor* egy példánya lehet, ám azt is elismerte, hogy a két farkasforma közötti különbségek, illetve a hibridek ismeretének hiánya, és a sakál rendkívüli változékonysága miatt nem zárható ki, hogy az említett állat bundája alapján felállított diagnózisa téves. Érdekes, hogy bár MOJSISOVICS (1888, 1897) mindkét munkájában maga is bizonytalanságának ad hangot a nádifarkas létezését illetően, mégis az utóbbi dolgozatában az általa is kérdésesnek tartott „típuspéldány” alapján leírt *minor* alfajt számos szakember hosszú ideig érvényesnek tekintette.

MOJSISOVICS (1897) rámutat arra is, hogy JEITTELES (évszám nélkül) látott a Schönbrunni Állatkertben egy nádifarkast, amit hazánkban fogtak Szentgotthárdnál, s amely 1866-ban került az említett gyűjteménybe. JEITTELES leírása szerint az állat mellső lábain egy-egy fekete sáv volt látható, míg a farokhegye jellegzetesen fekete árnyalatot mutatott. A nádifarkas fülei hátrafelé álltak, s a farka a szelíd kutyákéhoz hasonlóan felfelé kunkorodott. Az állat színéről a megfigyelő sajnos nem írt semmit.

MOJSISOVICS (1897) felhívja a figyelmet arra is, hogy amikor a szerzésméi vadászoknak egy elejtett sakál fényképét megmutatta, azok abban a nádifarkast vélték felismerni, habár számos híres vadász először azt farkas és róka hibridjének tartotta.

Ezt követően említést kell tennünk MÉHELY (1898) lentebb még sokszor hivatkozott cikkéről is, amelyben a jeles zoológus azt mondja, hogy a sakál egy jövevény ragadozója faunánknak, amelyet sokan farkas és róka, illetve kutya és róka hibridjének tartottak. A szerző ismerteti a hazánkban terítékre került példányokat is, illetve felkéri a vadászokat, hogy elejtett sakálokat küldjenek a Magyar Nemzeti Múzeum számára. Az író ez utóbbi feladatot annál is kívánatosabbnak tartja, mert szerinte még nem sikerült a sakált és a farkast egyértelműen elválasztó határozókulcsokat megállapítani, csupán annyi szögezhető le, hogy az előbbi kisebb (testhossza 76 cm, farka 27 cm), mint az utóbbi, s a két faj leginkább a színezete alapján különíthető el.

MÉHELY ezt követően a nádifarkással (*Canis lupus minor*) kapcsolatban úgy nyilatkozik, hogy nem lehetetlen, hogy a sakált az ország déli részén ezzel a ragadozóval keverik össze, amit a szerémségi vadászok jóval kisebbnek ismernek a valódi farkastól, s



**2. ábra: MOJSISOVICS (1897) munkájának egyik illusztrációja, a „Farkasok és sakálok” című kép. A rajz külön érdekessége, hogy azon három nagyon hasonló kutyaféle ragadozó látható egy csoportban két különböző név alatt, s ráadásul mindkét fajt többes számban említi a szerző, ám ahhoz, hogy ez igaz legyen, legalább négy állatnak kellene szerepelnie a képen.**

*Figure 2: One of the illustrations of the work of MOJSISOVICS (1897), the picture "Wolves and jackals". What is particularly interesting about the drawing is that three very similar canine predators can be seen in one group under two different names, and the author mentions both species in the plural, but for this to be true, at least four animals would have to appear in the picture.*

amely nyugatra a Fertő-tóig fordulna elő. Azután így folytatja: „A nádi farkasnak tudományos leírása egyáltalán nincs, azonban, hogy nem csak vadász képzeletben élő, de valósággal létező alakkal van dolgunk, azt számos irodalmi följegyzés látszik bizonyítani.” Így a szerző utal JEITTELES (évszám nélkül) véleményére, aki az EVERSMAANN (évszám nélkül) által Dél-Oroszországból leírt sárgás színezetű, kisebb pusztai farkast azonosnak tartja a nádifarkással. MÉHELY ezen kívül megemlíti, hogy KRAMER (1756) is kétféle farkast ismer, míg TSCHUDI (évszám nélkül) szerint nálunk, a Hanságban nagyon gyakori a nádifarkas. Az író ezt követően ismerteti a MOJSISOVICS által 1890-ben megvizsgált bellyei farkasbőr leírását, amely alapján az osztrák szakember leírta a nádifarkast *Canis lupus minor* néven. MÉHELY szerint egyébként JEITTELES volt az egyetlen szakember, aki valóban látott magyarországi nádifarkast, amely a Vas vármegyei Szentgotthárdon került kézre, majd 1866-ban a Schönbrunni Állatkertbe került. Az író szerint a megfigyelő azonban olyan rosszul írta le ezt a ragadozót, hogy a tájékoztatása teljesen hasznavehetetlen. A szerző végül így summázza gondolatait: „A nádifarkas dolgában tehát a legsötétebb tájékoztatatlanságban vagyunk. Nem tudjuk, hogy a farkasnak valamely határozott válfaját, vagy csak színbeli eltérését lássuk-e benne – sőt még azt sem tudjuk nem a sakál rejtőzik-e alatta?!” (MÉHELY 1898).

Ezt követően említést kell tenni NAGY JENŐ dolgozatáról (NAGY 1914) is, aki a napilapokban megjelent alföldi farkasjárásról ír, s eközben érintőlegesen kapcsolódik a jelen dolgozat témájához is. A szerző azt állítja, hogy a nádifarkas bizonyosan létezett, s még úgy 30-40 évvel korábban is megtalálható volt hazánkban, azonban arról, hogy mennyiben különbözött az a hegyi farkastól, s milyen életmódot folytatott, nincsenek megbízható adatai,

holott a szerző véleménye szerint még sok öreg vadász lehet, akik jól ismerték ezt az állatot. NAGY (1914) úgy véli, hogy nem eldöntött az a kérdés, hogy a sakál, illetve a nádifarkas egy és ugyanazon állatfaj-e (3. ábra), avagy csak a dél-magyarországi, al-dunai, és a Dráva-Száva mentén elterülő mocsaras vidékeken tekintették a sakált nádifarkasnak. Ezzel szemben azonban LOVASSY (1927) már tényként beszél róla, hogy a nádifarkas a közönséges farkas kisebb változata: „*A nádi vagy réti farkas a farkasnak vörhenyesszürke színű s a rendesnél némileg kisebb testű, s a síkságok nádasait lakó fajváltozata.*”



**3. ábra: P. MAHLER: „Am Rand der Puszta” („A puszta peremén”) című képe lehet, hogy a nádifarkas egy elképzelt, idealizált ábrázolása (MAHLER 1893)**

*Figure 3: P. MAHLER's picture „Am Rand der Puszta” (“On the edge of the Puszta”) may be an imagined, idealized representation of the reed wolf (MAHLER 1893).*

Ezzel szemben ÉHÍK GYULA, a BREHM: „*Az állatok világa*” című műve magyar nyelvű kiadásának szerkesztőjeként a sakálról szóló fejezetben mások véleményeire hivatkozik (ÉHÍK 1929). Így idézi MOJSISOVICS (1897) munkáját is, amely szerint feltehetően hazánk déli részén a sakált összekeverik a nádifarkassal, míg sok vadász ezt az állatot a farkas és róka hibridjének tekinti. Ezután a szerző HILZHEIMER (1906, 1909) véleményét citálja, aki szerint a nádifarkas a magyar pusztákon nem egyéb, mint a közönséges sakál.

Az ÉHÍK által szerkesztett fentebbi mű (ÉHÍK 1929) farkasokról szóló részében a nádifarkasok kapcsán bőven találunk utalásokat MÉHELY (1898) korábban már megtárgyalt munkájára is, majd ezt követően sor kerül a KRAMER (1756), TSCHUDI (évszám nélkül), illetve MOJSISOVICS (1897) munkáiban szereplő megállapítások bemutatására. A muzeológus szakember, az utóbb nevezett szerző művével kapcsolatban megemlíti, hogy MOJSISOVICS a belyei bőr alapján a farkas kisebb alfajaként írta le a nádifarkast, ám ÉHÍK úgy nyilatkozik, hogy a jövő kutatásainak kell kiderítenie, hogy helyes volt-e a *minor* alfaj leírása. Az említett szakember ezt követően így folytatja: „*Annyi bizonyos, hogy a nádi farkas nem önálló faj, nem is fajta, hanem csak a közönséges farkasnak kisebb, illetőleg alföldi alakja.*” A következőkben utalást találunk EVERSMANN (1867) munkájára is, aki a farkasok között Orenburg környékén egy nagyobb hegyi, s egy kisebb sárgásszínű pusztai alakot különböztet meg, míg JEITTELES (évszám nélkül) – aki élő nádifarkast is látott – ezzel kapcsolatban úgy véli, hogy a nádifarkas az előzőekben említett pusztai formával lehet azonos. Az utóbbi szerző egy Szentgotthárd környékén elfogott és 1866-ban a Schönbrunni Állatkertbe szállított

példányról annyit mond, hogy a mellső lábain egy-egy fekete sáv volt, a farka hegye szintén fekete, fülei hátrafelé irányultak, s a farkát felkunkorítva hordta, mint egy kutya.

## 2.2. A „NÁDIFARKAS” RENDSZERTANI VÁLTOZÁSAI A KÁRPÁT-MEDENCÉBEN

Ha a „nádifarkas” rendszertani helyzetének változásait kell megtárgyalnunk a Kárpát-medencében, akkor párhuzamosan két irányban kell elindulnunk, hiszen voltak olyanok, akik ezt a ragadozót a farkas kisebb alfajának, és voltak, akik arany sakálnak tekintették.

A szürke farkas (*Canis lupus*) esetében a *minor* alfaji nevet először OGÉRIEN (1863) említette a Jura-hegység (Svájc, Franciaország) és a szomszédos megyék állatait bemutató művében. A szerző egy 75-85 cm-es testhosszúságú, a hátán sötétszínű, míg a hasi oldalon vöröses árnyalatú és a pofán fehér foltot viselő farkastípust említ, amely a hazai leírásokkal szemben a magashegységekben fordulna elő. A szűkszavú leírásban az író a nádifarkas nevet nem használja.

Ahogy már arról fentebb bővebben szó került, a kisebb testű farkas taxon kérdésével MOJSISOVICS (1888, 1897) is foglalkozott, akinek a *Canis lupus minor* leírását is köszönhetjük. Eszerint a szerző utóbb említett munkájában egy Bellyén (Bilje) elejtett és szőnyegnek kikészített bőr alapján leírta a *Canis lupus minor*-t a farkas kisebb alfajaként, de a leírás alapjául szolgáló példány azóta elkallódott.

Jelen tudásunk szerint azonban SILLERO-ZUBIRI (2009) és CASTELLO (2018) mértékadó munkáit alapul véve megállapíthatjuk, hogy a Kárpát-medencében kizárólag a szürke farkas törzsalakja (*Canis l. lupus*) fordul elő.

Ezzel párhuzamosan az arany sakál magyar és horvát populációira alkalmazva a horvát SPIRIDION BRUSINA részletes leírás nélkül megalkotta a *Canis aureus balcanicus* alfaji nevet (BRUSINA 1892). Ezzel kapcsolatban ÉHIK (1938a) a kérdésben úgy foglal állást, hogy az említett taxon leírás híján *nomen nudum*ként kezelendő, s a magyar szakember azt is hozzáteszi, hogy BRUSINA (1892) úgy sorolta a hazai példányokat is ebbe az alfajba, hogy sosem látott magyar sakált.

Ezt követően ÉHIK (1937b) a későbbiekben részletesen megtárgyalt, 1937-ben a Tyukod (Ecsedi-láp) környékén elejtett arany sakál, s annak nagyobb test- és koponyaméretei (műzeumi és irodalmi adatokkal összehasonlítva) okán a hazai populációt *Canis aureus hungaricus* néven vezeti be a tudományba. ÉHIK (1937-38) egy másik munkájában azt is kifejti, hogy a magyar sakált MOJSISOVICS nyomán *Canis aureus minor* néven lehetne leírni, azonban a *minor* kicsit jelent, miközben itt éppen a magyar sakál nagyobb méreteivel különbözik a balkáni példányoktól.

Később KRETZOI (1947) a magyar sakálokra vonatkozóan kritizálta a *hungaricus* alfaji nevet, mert azt már a magyar kutyafajták számára lefoglalták és ugyanígy a *minor* és *major* neveket is kizárta, majd a hazai populáció számára javasolta a *Thos aureus ecesedensis* alfaji név bevezetését a tudományba.

10 évvel később SZUNYOGHY (1957) a tyukodi sakál 42 koponya és fogazatbeli adatát két dalmát állat adataival összehasonlítva javasolta az *ecesedensis* alfaj törlését.

Napjainkban azonban SILLERO-ZUBIRI (2009) és CASTELLO (2018) elismert munkái szerint az arany sakál egykor leírt több mint tucatnyi alfajából csupán hat taxon tekinthető érvényesnek, amelyek közül csak egy él kontinensünkön és így a Kárpát-medencében is, a *Canis aureus moreoticus* fordul elő.

### 3. ANYAG ÉS MÓDSZEREK

A jelen dolgozat alapját egy több éves adat- és anyaggyűjtési munka eredményeként elérhetővé vált könyvtári anyag jelentette, amelynek során elsősorban a *Magyar Természettudományi Múzeum Emlősgyűjteményének* könyvtárát, a *Fővárosi Állat- és Növénykert Könyvtárát* és a *Keve András Könyvtárát* kerestem fel. Munkám során az alábbi folyóiratokat és azok évfolyamait tekintetem át:

#### *Magyar kiadványok:*

- A Tenger: 1911–1912, 1915–1917
- A Természet: 1897–1906, 1914–1944, 1990–1993
- Állattani Közlemények: 1957–1980
- Állatvilág: 1978–1991
- Búvár: 1935–1938, 1960–1963, 1965–1989
- Élet és Tudomány: 1979–2010
- Fővárosi Állat- és Növénykert Évkönyve: 1956–1967, 1973
- Képes Vadászújság: 1879–1880
- Magyar Vadász: 1948–1968
- Magyar Vadászújság: 1929–1937, 1941
- Nimród: 1914–1918, 1920–1924, 1926–1944, 1946–1948, 1969–2006
- TermészetBúvár: 1991–1997, 1999–2002
- Természet Világa: 1969–2004
- Természettudományi Közlöny: 1896–1898, 1901, 1906–1910, 1912–1913, 1929–1939
- Vadász-Lap: 1880–1883, 1885–1920
- Vadászújság: 1929–1930
- Vadvilág válogatás: 1993
- Vertebrata Hungarica: 1959–1976, 1978–1982, 1984

#### *Külföldi kiadványok:*

- Acta Theriologica: 1955, 1958–1973, 1975–1989, 1992–2006
- Carl Hagenbecks Illustrierte Tier- und Menschenwelt: 1927–1928
- Carpatii: 1937, 1943
- Das Tier und Wir: 1931–1940
- Der Zoologische Garten: 1861, 1864–1865, 1911, 1929–1959, 1962–1973, 1975–2006
- Erdélyi Nimród: 1999–2007
- Hornbill: 1980–2006
- Jagd und Wild: 1908–1910, 1912
- Kárpáti Vadász: 1928–1934
- Lutreola: 1993
- Lynx: 1962–1977, 1979, 1982, 1984, 1987–1989, 1992
- Mammal Review: 1970–1988
- Mammalia: 1948–1951, 1953, 1959–2005
- Nimrod (szlovákiai vadászlap): 1927–1931
- Säugetierkundliche Mitteilungen: 1954–1974, 1977–1983, 1986, 1992–1999
- Székelyföldi Nimród: 1998–1999
- Waidmanns Heil: 1884–1911, 1924–1931
- Zeitschrift für Säugetierkunde: 1926–1942, 1952–1962, 1965–1966, 1968–2006



A fentiekén túl eseti jelleggel természetesen más forrásokból is igyekeztem a jelen munka alapját képező irodalmi adatbázist növelni.

A jelen dolgozatban az 1931–1962 között lezajlott vitához kapcsolódó eredményeket a következő fejezetben időrendi sorrendben összefoglalva és lerövidítve mutatom be, míg az fentebb a téma jobb megértése érdekében az 1931 előtti releváns publikációkat tárgyaltam meg. Sok esetben az egyes szerzők megállapításaihoz már az „Eredmények” fejezetben megjegyzéseket fűztem, ha ez célszerűnek tűnt.

Emellett említést kell tennem a nádifarkas név leírásáról is hiszen, ahogy ÉHIK (1942a) is utal rá, a nádiban élő valódi farkast külön írva „nádi farkas”, míg a sakált egybeírva „nádifarkas” néven lenne szabályos leírni, azonban az említett szakember nézete szerint helyes ez sem volna, hiszen ez megtévesztő lenne a legtöbb ember számára. Éppen ebből a megfontolásból az idézetektől és egyes kiemelt esetektől eltekintve magam is mindig egybeírva alkalmaztam a „nádifarkas” és „rétifarkas” neveket függetlenül attól, hogy azt sakálra, vagy a síkvidéken élő farkasra használták, hiszen az említett állatok faji identitása gyakran nem volt meghatározható.

Ugyanakkor megemlítendő, hogy az egyes szerzők a különböző szakirodalmi hivatkozások során gyakran a citált munka szerzőjének neve után nem kapcsoltak évszámokat, vagy ha igen, akkor a cikk végén olykor nem adtak meg irodalomjegyzéket. Ezért ahol ki lehetett nyomozni az idézetek esetén a hiányzó évszámot, ott azt olyankor is beírtam, amikor erre nem volt adat a szóban forgó cikkben.

Tekintettel arra, hogy a vita során a különböző szerzők esetében fényképek, illetve preparátumok is érveként jelentek meg, s ezeket egyesek perdöntőnek tekintették a nádifarkas meghatározását illetően, így az említett illusztrációkat átültem a jelen dolgozatba is, hogy az olvasó maga is meggyőződhesen azok értékéről. Egyes esetekben a képek egy-egy részletét külön kiemelve is bemutattam.

Végül „Következtetések” fejezetben próbáltam meg logikusan összefoglalni azokat az információkat, amelyek a témához kapcsolódóan megemlítendőek, illetve itt próbáltam meg összegezni a vita megállapításait és konzekvenciáit. Ugyanitt két eset rövid bemutatásán keresztül egy rövid kitekintést is nyújtottam a külföldi szaksajtóba, ahol olykor a témánk szempontjából releváns közlemények jelentek meg. A bemutatott külföldi cikkek különös jelentősége abban áll, hogy ezekhez korabeli fényképek is tartoztak, amelyek elejtett nádifarkas példányokat ábrázoltak. Ezek alapján az olvasó maga is meggyőződhet róla, hogy mennyire nehéz volt a tisztánlátás ebben a témában, különösen a II. világháborút megelőző időszakban.

## 4. EREDMÉNYEK

### 4.1. A VITA 1931–1962 KÖZÖTT

#### 1. ÉHIK (1931)

ÉHIK GYULA (1931) KITTENBERGER KÁLMÁN felkérésére írta meg „*A sakál*” című cikkét, amely egy több mint 30 éven át tartó zoológiai vitát indított el, amelynek során csak 1932-ben 13 hozzászólás született a hazai szaklapokban.

ÉHIK mindjárt az első soraival némi félreértést okozott, amikor így fogalmazott: „*Hazai ragadozóink között ritka vendég is akad. Ilyen a közönséges sakál (Canis aureus L.). Ahol felbukkan, sakál, nádifarkas, farkas és róka korcsa, kutya és róka korcsa név alatt szöbeszéd tárgya. A sokféle megnevezés érthető, mert színe inkább a rókához hasonló, míg termete, s egész alkata a farkasra (kutya) vall.*”



A szerző nevezett cikkében megtárgyalja az aranysakál szerepét a mitológiában, nevének eredetét, a faj elterjedését és a megjelenésének részletes leírását is. A dolgozat erőssége, hogy tételesen bemutatja a Kárpát-medencében elejtett sakálokat – beleértve a kérdéses adatokat is – valamint azok későbbi sorsát, illetve említést tesz a Romániában terítékre hozott első példányról is.

ÉHÍK cikkében idézi HILZHEIMER (évszám nélkül) véleményét, amely szerint a „nádifarkas csak sakál lehet”, de ezen kívül megemlíti MÉHELY (1898) felfogását is, amely szerint a nádifarkas a közönséges farkas pusztai válfaja lehetett, amely azonban kipusztult. A szerző röviden közli a MOJSISOVICS (1897) által megvizsgált és szőnyegnek kikészített bellyei „farkasbőr” leírását is, amelynek az alapszíne sárgás-vörösbarna volt, míg a hát közepéről a testoldal felé, illetve a végtagok külső oldalán fekete sávok húzódtak. A szerző szerint MOJSISOVICS határozottan felismerte a bőrben a nádifarkast (habár a fentiek alapján ez az állítás nem egészen helytálló), amelyet aztán *Canis lupus minor* néven önálló taxonként vezetett be a tudományba, habár ÉHÍK, – MÉHELYHEZ csatlakozva – sakálbőrnek tartotta az említett preparátumot.

ÉHÍK azzal kapcsolatban, hogy a Magyar Nemzeti Múzeum miért csak egyetlen hazai sakálpreparátummal rendelkezik úgy vélekedik, hogy a legtöbb vadász nem ismeri fel a fajt és azt kóbor ebnek tartja, s így ott is hagyják, ahol meglövik. Ezzel kapcsolatban a szerző így fogalmaz: „*Kevés embernek jut eszébe ilyenkor a múzeum. És ha eszébe jut, mindig akadhat egy «biztosan jobban tudja» jóbarát, aki hamar elintézi a dolgot azzal, hogy «nem érdemes».*” A szerző végül azt is megjegyzi, hogy az új aranysakál taxonokat (görög, dalmát, és balkáni sakál) a legtöbb szerző a közönséges sakálhoz sorolja, ám ÉHÍK szerint kétségtelen, hogy ezen a nagy területen több fajnak és alfajnak kell lennie.

## 2. BLASKOVICH (1932)

A szerző a *Nimród Vadászújság* lapjain reagál az előző cikkekre és annak ellenére, hogy a jeles zoológusról méltató szavak kíséretében nyilatkozik, mégis felveti a lehetőségét annak, hogy talán a nádifarkas mégis egy önálló farkas-taxon volna. Ezzel kapcsolatban BLASKOVICH a családi legendáriumból említést tesz három állítólagos nádifarkasról, amelyek közül az egyiket nagyatyja hozta terítékre Tápiószentmártonban alig 10 éves korában. Az állatot állítólag már korábban megsebesítették, és azért tudta azt a kisfiú terítékre hozni gyenge elöltöltő fegyverével.

A másik két fiatal példányt a juhászok találták meg a tarnaerki nádasban (Heves vármegye) és azokat BLASKOVICH édesapja nevelte fel. Amikor az állatok süldőkora léptek, egy alkalommal állítólag egy ültőhelyükben felfalták egy elhullott nagy kos tetemét, ami ebben a formában alig hihető. Amikor az állatok testnagyságban annyira gyarapodtak, hogy a környékbeli lakosokat már halálra rémítették, a szerző édesapja odaajándékozta őket a Budapesti Állatkertnek, valamikor 1866–1880 között. Az egykori tulajdonosuk azután évekkel később meglátogatta a nádifarkasokat Budapesten, amelyek szomorú körülmények között sínylődtek ketrecükben, ám amikor egykori gazdájuk nevükön szólította őket, mindjárt megismerték őt és a rácshoz szaladtak. A szerző édesatyja az említett állatokról csak annyit mondott, hogy szürke színűek voltak és nagyobbfajta juhászkutya méretűek.

BLASKOVICH úgy véli, hogy a nádifarkasok tulajdonképpen a kárpáti farkasok Alföldre vetődött leszármazottjai, amelyek „*a pusztai koplalások, s a nyári hőségek folytán kisebb testű, pusztai, más néven nádifarkassá*” váltak.

## 3. NOZDROVICZKY (1932a)

A szerző úgy véli, hogy az Alföld nagy mocsár-rengetegekben is megtalálhatóak voltak a farkasok, amelyek szerinte az Északkeleti-Kárpátokból, Erdélyből és a Délvidék felől vetődtek le oda, ahol aztán akár kölykeztek is. Bár az író Nagymagyarország 37

vármegyéjében vadászott, mégsem akadt egyetlen vadászra sem, aki saját tapasztalatából be tudott volna számolni az erdei és a nádifarkasok közötti különbségekről, s ezért úgy véli, hogy a nádifarkasok nem mások, mint a közönséges farkas síkvidéken élő példányai.

NOZDROVICZKY 1883. augusztusában a sósdi (Sósd, ma Sosd) mocsaras erdőkben maga is lőtt egy „nádi farkast” Temes vármegye déli részén, amely a beszámoló szerint egy nagy ütött-kopott, lompos farkú, sárgás-szürke, rongyos bundájú kutyaszerű állat volt. Az elejtett ragadozót olyan személyek nyilvánították nádifarkasnak, akik életükben sosem lóttek közönséges farkast, tehát feltehetően a kutyaféle ragadozókat nem túl jól ismerték.

A szerző beszámol arról is, hogy a XIX. század végén 17 éven át lakott és vadászott Szlavóniában és Horvátországban, s 8 éven át élt a Száva menti nagy mocsárvidéken is, ahol a farkas állandó dúvadnak számított. A közlő az ott töltött évek alatt sosem látott a nevezett területeken a farkasnál jóval kisebb, a délvidéki sakálhoz hasonló nádifarkast, s a helyiek is a nyáron a nádasokban lőtt farkast nevezték nádifarkasnak. A szerző véleménye annál is nagyobb súllyal esik a latba, mivel mind Görögországban, mind Dalmáciában személyesen is megfigyelt sakálokat, tehát mind ezt a fajt, mind a farkast igen jól ismerte.

Ezt követően meg kell említenünk, hogy NOZDROVICZKY félreértve a fentebb már idézett ÉHK (1931) által írt sorokat ekképpen fogalmaz: „...a nádi farkast nem nézhetem róka-kutya, sakál-kutya, sakál-róka vagy sakál-farkas keresztelési produktumnak, mert hiszen azt a tudományos bonctan vajmi könnyen megállapíthatná, továbbá Németországban is honos volt a nádi farkas elnevezés ott, hová a sakál nem tévedhetett és a farkas is mocsaras-nádas vidéken lakott...” A szerző úgy véli, hogy a népnyelv a nádasokban feltűnő vedlett bundájú nyári farkast nevezte nádifarkas néven, amelynek színe a nád színéhez hasonlított, míg télen a szürkés bundát növesztő példányokat tekintették erdei farkasnak. Hozzáteszi még azt is, hogy a farkas súlyának változékonysága összefügg a rendelkezésre álló táplálék mennyiségével, hiszen maga is látott egy öreg máramarosi farkast, amely csak 34 kg-ot nyomott, de ugyanakkor tud 60-65 kg-os példányokról is.

Végül az előbb nevezett szerző a cikkét a következő sorokkal zárja: „Dr. Éhik Gyula egyetemi m. tanár úrnak bizonyára nincsenek a nádi farkast illető bonctani adatai, mert hiszen akkor azokat szóvá tette volna, de ha vannak konkrét adatai, nagyon lekötelezne, ha azokat a «Nimród Vadászijság»-ban közölné.”

#### 4. ÉHK (1932)

ÉHK nyílt levelében igyekszik tisztázni az előbb említett félreértést, s ezzel kapcsolatban így nyilatkozik: „Sietek kijelenteni, hogy mindenben osztom nézetedet, mert nem nézem, de nem is néztem annak, sem a sakált, sem a nádifarkast sohasem. Márpedig befejező soraid szerint én annak mondtam cikkemben, mert különben nem írnád, hogy «Dr. Éhik Gyula egyetemi m. tanár úrnak bizonyára nincsenek a nádifarkast illető bonctani adatai, mert hiszen akkor azokat szóvá tette volna, de ha vannak konkrét adatai, nagyon lekötelezne, ha azokat a «Nimród Vadászijság»-ban közölné»”.

ÉHK a későbbiekben felhívja a figyelmet arra, hogy nem véletlenül fogalmazott első cikkében úgy, hogy „Ahol felbukkan, sakál, nádifarkas, farkas és róka korcsa, kutya és róka korcsa név alatt szóbeszéd tárgya. A sokféle megnevezés érthető, mert színe inkább a rókához hasonló, míg termete s egész alkata a farkasra (kutyára) vall.” Mindezt azért tette, mert a hazai vadászoknak nem azonos a zoológiai jártassága, s emiatt különböző nevek alatt ismerik a sakált, illetve különböző fajok korcsának vélik azt. Éppen ezért amikor cikkében kéri, hogy az elejtett sakálokat a vadászok szíveskedjenek beküldeni a Magyar Nemzeti Múzeumnak, akkor számol azzal is, hogy egyesek talán egészen más név vagy meghatározás alatt ismerik ezt a ragadozót, vagy nem is tudnak annak a hazai előfordulásáról, így viszont talán nagyobb eséllyel kaphat a gyűjtemény elejtett példányokat a kérdéses fajból.

5. NOZDROVICZKY (1932b)

A szerző ebben a cikkében tulajdonképpen csupán röviden reagál ÉHIK hozzá intézett nyílt levelére és elnézést kér, hogy az említett félreértés és helytelen fogalmazás miatt olyan színben tüntette fel ÉHIK GYULÁT, mint aki nem lenne tisztában azzal, hogy a sakál valójában egy önálló faj, avagy két különböző faj hibridje lenne.

6. ROHOSKA (1932)

A szerző a Szeged melletti királyhalmi Magyar Királyi Erdőőri és Vadőri Iskola egykori tanáraként beszámol róla, hogy a nevezett intézmény szertárában őriznek egy kitömött „nádifarkast” (10. ábra), amely az 1910. évi Bécsi Vadászati Világkiállítás magyar csoportjában is ki volt állítva ezen a néven, azonban annak elejtési helye és ideje nem ismert. A szerző, THEODOROVITS FERENC m. kir. főerdőtanácsosnak, az említett iskola egykori igazgatójának meghatározása alapján véli úgy, hogy az említett állat egy valódi nádifarkas. A szerző, aki személyesen ismerte a preparátumot elmondja, hogy a kitömött állat szín, nagyság és forma tekintetében különbözik a közönséges farkastól, habár elismeri, hogy a példány színére valószínűleg hatással voltak a napsugarak is, ami miatt az állat színe világos fakónak hat. Ennek ellenére ROHOSKA (1932) úgy véli, hogy még ezt leszámítva is jóval világosabb a preparátum szőre, mint a farkasé, a nagysága kisebb, a lábai rövidebbek, illetve az alakja is tömörsibb, zömökebb, mint az a közönséges farkasnál megszokott. Az író azt mondja, hogy az állat nyaka, feje és fülei farkas-jellegűek, azonban a kitömött példány mégis inkább egy lompos, tanyai juhászkutyá benyomását teszi a nézőre, mint farkasét.

A szerző összességében azon a véleményen van, hogy létezhetett a farkasnak egy „tájfajtája”, amely néhány évszázad alatt idomult az alföldi életfeltételekhez, s ezért a színe megfakult, nagyobb kóborlások híján lába megrövidült, s „nem lévén szüksége nagyobb testi erőre, bizonyos fokig teste is visszafejlődött”.

7. FELSŐŐRI NAGY (1932)

A szerző érdemben nem szól hozzá a nádifarkas vitához, hanem csupán a korábban megjelent cikkek kapcsán mesél el néhány történetet, amely vélhetően farkasokról és „nádifarkasokról” egyaránt szól. Az író összesen négy eseményt mond el, amelyben összesen hét darab kutyaféle ragadozó elejtése, illetve megfigyelése szerepel, s ezek közül az utolsó esetében FELSŐŐRI NAGY felveti annak a lehetőségét is, hogy a kérdéses állat sakál lehetett.

8. SZOMJAS (1932)

A szerző cikkében amellet érvel, hogy valamikor az Alföldön élt nádifarkas, amely az „erdei farkastól” különbözött, sőt úgy véli, hogy az előbbi ragadozó kifejezetten gyakorinak számított a pusztán. SZOMJAS (1932) szerint a Tisza-menti települések környékén előforduló helynevek is ezt a vélekedést igazolják, mint pl. Tiszalőkön a Farkas-sziget, Tiszaeszláron a Farkaskunyhó, vagy Tiszadobon a Farkashát elnevezések.

A közlő arról is beszámol, hogy édesapja 1864-ben Tiszalőkön a tanyától pár száz méter távolságra négy farkaskölyköt talált, amelyből kettőt fel is nevelt, majd Fővárosi Állat- és Növénykertnek adományozott, amelyek a véleménye szerint nem lehettek „erdei farkasok”, hiszen az nem kölykezett volna ilyen közel az emberi települések közelébe. A szerző beszámol arról is, hogy édesapja idejében a nádifarkast a környéken a téli időszakban szánkóról lötték elöltöltő puskából 10-12 „fickóval”. Az író úgy tudja, hogy a nagy nádasok megszűntével már csak hébe-hóba jelent meg egy-egy példány a területen, habár a Szabolcs vármegyei gúthi vadásznaplókban még az 1870-es években is sűrűn lehet találkozni ezzel a ragadozóval. Ettől függetlenül SZOMJAS arról is beszámol, hogy a „hegyifarkasok” később is elvetődtek a Tisza vidékére a szigorú teleken, s több ilyen elejtéséről is beszámol, majd végül az alábbi következtetésre jut: „A nádi farkas valószínűleg az erdei farkasnak volt tájváltozata”. A szerző sajátos módon úgy véli, hogy a nádifarkas az alföldi nádasokban

feltalálható terített asztal miatt lett kisebb testű hegyi rokonánál, és a színe is alkalmazkodott a környezetéhez és így lett fakó sárga. Ezzel szemben a közlő később – a szövegekörnyezetből vélhetően – a nádifarkasra vonatkoztatva azt írja, hogy az általa látott farkasbőrök jó komondornagyságúak voltak világosszürke színnel és a háton egy kicsit sötétebb árnyalattal. A szerző több más ellentmondásba is keveredik. Egy részről azt állítja, „*hogyan nádifarkas gyengébb és gyáva volt*” ellentétben az erdei vagy hegyi farkassal, míg más helyen ennek az ellenkezőjét bizonygatja. Így például elmond egy esetet, amikor Tiszalökön a nevezett ragadozó a kutyaházban fojtott meg és evett meg félig egy kutyát, míg a gazda agyon nem ütötte. Ezen kívül beszámol arról is, hogy az 1860-as években Tiszalök közelében apja nyáját támadták meg a nádifarkasok, míg a juhászok a csárdában időztek és összesen 64 juhot öltek le ezek a ragadozók, mire sikerült elkergetni őket. Még fantasztikusabbak azok a történetek, amelyek szerint Tiszadán az 1870-es években a ménésből csikót fojtott le a nádifarkas, illetve, amikor ugyanitt a csikóistállóba tört be egy nagyobb csapat és több csikót is megfojtottak, majd a hazatérő gazda láttán kiugráltak az ablakon és elmenekültek. Ezzel szemben később úgy nyilatkozik a szerző, hogy a túskebokrokra felakadt gyapjúfoszlányokat gyűjtőgető gyerekek elől mégis elmenekültek ezek a „farkasok”. Sajnos sok esetben nem tudni, hogy SZOMJAS a területre tévedt „*erdei vagy hegyi farkasokról*” ír, vagy pedig a helyben tanyát verő „*nádifarkasokról*”, mert fogalmazásaiban gyakran pontatlan.

Végül a szerző megemlíti, hogy ők is neveltek nádifarkasokat, amelyek később szintén a Budapesti Állatkertbe kerültek, illetve úgy véli, hogy a népies megnevezések esetében a nádifarkast toportyánnak, toportyánfíregnek, vagy csak fíregnek nevezték, míg az erdei farkast a lakhelyén mindenhol farkasnak hívták.

#### 9. POTOCZKY (1932)

A nevezett szerző BÉRCZY *et al.* (1863) „*Hazai és külföldi vadászrajzok*” című könyve alapján mond véleményt a kérdésben, s bár az említett mű „*rétifarkasokról*” beszél, ez POTOCZKY szerint azonos a „*nádifarkassal*”, miközben a két „*faj*” leírása között nagyságbeli különbségeket is felfedezni vélt. A hivatkozott könyv szerint az erdei- vagy hegyifarkas és a rétifarkas között természettanilag és vadászatiilag sincsen különbség és a kétféle ragadozót meg sem lehet különböztetni egymástól. A leírás szerint az sem igaz, hogy a nádifarkas kisebb lenne, mint a hegyi vagy erdei rokona, hiszen a könyv születése előtt pár évvel egy Karcag mellett agyonütött rétifarkas hossza is 5 lábba (kb. 150 cm) rúgott, s a mű írója úgy véli, hogy éppen a táplálékhiány miatt nem lesz kisebb a síkvidéki forma az erdei vagy hegyi változatnál. Az említett könyv idevágó fejezetének tanúsága szerint azonban a rétifarkas színe valóban fakóbb, mint a másik alaké, amely a szerző szerint a napfény fakító hatásának és az Alföld bűvőhelyekben szegény környezetének, illetve ez utóbbiak hiányának köszönhetően az állatokat ért esőnek tulajdonítható.

#### 10. NAGY (1932)

Nagy rövid közleményében ekkor még csupán támogatásáról biztosítja POTOCZKY BERTALANT és a hozzá hasonló vadászírókat, akiknek a közleményei és megfigyelései alapján jelentősen bővíthetnek zoológiai ismereteink, illetve a szerző megemlíti azt is, hogy az öreg alföldi vadászoktól és pásztoroktól a rétifarkasról gyűjtött adatait később közre fogja adni. A szerző úgy véli, hogy az idézett cikkben említett BÉRCZY *et al.* (1863) által jegyzett mű nem 1863-ban, hanem 1882-ben jelent meg – azonban meg kell itt jegyezni, hogy mindkét megadott időpont helyes.

#### 11. GYÖNGYÖS-HALÁSZI TAKÁCH (1932)

A szerző ÉHK (1931) cikkére reagál, amelynek szövegét saját bevallása szerint csak egyik munkatársa szóbeli közlése alapján ismeri. Az író úgy véli, hogy a nádifarkas nem azonos a

sakállal, hanem az a közönséges farkas kisebb változatát takarja, s e nézetét a következő indokokkal próbálja meg alátámasztani. GYÖNGYÖS-HALÁSZI TAKÁCH édesapja lőtt egy nádifarkast az 1880-as években valahol a Dunántúlon, amely lábszönyegként kikészítve az elejtő dolgozószobájában volt lefektetve. A leírás szerint az állat téli gereznája teljesen szürke volt „a sárga színnek legcsekélyebb árnyalata nélkül” (fedőszőrei felváltva fehérek és feketék voltak, míg a gyapjuszőre ezüstszürke), a lábai feketések és a hasa fehér volt, míg a mérete alig volt nagyobb egy jól kinyújtott rókabőrnél, amely az orrától a farka tövéig 85-90 cm hosszú lehetett. Az elejtő beszámolója szerint az állat alig egy tenyérynivel volt magasabb egy öreg rókánál, míg a szerző szerint az említett példány fejnagysága és aránylag erős fogai az amerikai prérifarkas koponyájára emlékeztettek.

A második teljesen azonos nagyságú és színű bőrt az író Ötömösi GERÉBY GYULÁNÁL látta, amely atyja idejében a kunadacsi nagy turjánokban esett. A leírás szerint az 1880–90-es években a területen még teljesen közönségesnek számítottak a toportyánférgek, amelyekre rendszeresen agarászatot is tartottak, bár ennek sok agár is áldozatul esett, mivel azok derékon próbálták meg elkapni a nádifarkast mint a nyulat, mire a farkasok visszahajolva elkapták az agár nyakát. Ezért az öreg GERÉBY néhány nádifarkas kölyköt fogatott, felnevelte, agarakkal keresztezte őket, majd azok utódaival próbált meg farkasokra vadászni, ám a keverék kutyák egy alkalommal egy útba eső juhnyáját támadtak meg és nagy vérengzést vittek végbe a birkák között. Az esetet GYÖNGYÖS-HALÁSZI TAKÁCH GYULÁNÁK az öreg Ötömösi veje, ifj. BERETVÁS ENDRE, illetve Peszeki MUZSIK GYULA mikebudai földbirtokos is megerősítette, amely utóbbi rendszeresen jelen volt az adacsi farkas-agarászatokon.



**4. ábra: A SÁRÓI PÁL által három képen ábrázolt kunadacsi farkas-agarászat első tagja (ÉHÍK 1939 nyomán).**

*Figure 4: The first member of the Kunadacs wolf hunt with greyhounds, depicted in three pictures by PÁL SÁRÓI (according to ÉHÍK 1939).*

GYÖNGYÖS-HALÁSZI TAKÁCH (1932) még beszámol arról is, hogy az 1900-as évek elején BOROVSKY KÁROLYVAL együtt megpróbálták kibérelni a vinkovcei (ma Vinkovci) királyi erdőhivatal egyik 30 000 holdas területét, amellyel kapcsolatban az erdőhivatal főnöke úgy tájékoztatta az érdeklődőket, hogy a területen mintegy 150 farkas is él. A hivatal főnöke

azonban azt mondta, hogy ezek kicsiny nádifarkasok, amelyek nem veszélyeztetik a szarvasállományt, hiszen víziszármayasokon, egereken, békákon és csigákon élnek, s csak télen fognak el egy-egy nyulat, de a fő eledelük ebben az időszakban a puliszkával táplálkozó favágók ürüléke.

### 12. Gy. T. Gy. (1932)

A szerző beszámol barátjának, BOROVSZKY KÁROLYNAK egy esetéről, amikor a nevezett vadász barátaival együtt 1900. szeptemberében a kalocsai érsek tulajdonában lévő Rezét pusztán vadászott. Amikor a terület nádas részét szarvas-vadászat céljából meghajtották, egy nádifarkas tört ki BOROVSZKY állása felé, amit az meg is sebzett, de csak hetekkel később talált rá a helyi kanász az elhullott és teljesen bomlásnak indult tetemre. A meglőtt állatról annyit lehet tudni, hogy az a rókánál tenyérnyivel magasabb, de a közönséges farkasnál sokkal kisebb volt és teljesen szürke színű.

### 13. Ötömösi GERÉBY (1932)

A szerző nagyapjának, Ötömösi GERÉBY PÁLNAK kunadacsi farkas-agarászatairól ad bővebb tájékoztatást. A beszámoló szerint az 1840-es években került a családhoz egy Rostás névre keresztelt agárkölyök, amely főszereplője lett egy farkas-vadászatnak. Egy alkalommal a gulyás az író nagyapjának farkast jelentett egy 3-400 hold területű lápos rétről, aki több lovassal, néhány agárral és két pórázon vezetett szelindekkel a helyszínre sietett. A területet meghajtották, majd a kitörő farkas az említett agárral összeverekedett, de az odaérő többi kutya egyesült erővel lefogta a ragadozót, amely elalélt ugyan, de nem pusztult el. A nádifarkast a lovászok gúzsba kötötték, majd az egyikük a karjára fűzve lóháton haza is vitte. Az állat később a háznál teljesen megszélidült és végül egy komondorral párosodva félvér utódai lettek, amelyek felnöve egy alkalommal több birkát is megöltek, s ezért a nagyrészüket kiirtották. Maradt azonban ebből a keverékből néhány példány, amelyek leszármazottjai az író édesatyjának idejében is még a házat őrizték, de az utolsót ezek közül gyermekkorában maga



**5. ábra: A SÁRÓI PÁL által három képen ábrázolt kunadacsi farkas-agarászat második tagja (ÉHÍK 1939 nyomán).**

*Figure 5: The second member of the Kunadacs wolf hunt with greyhounds, depicted in three pictures by PÁL SÁRÓI (according to ÉHÍK 1939).*

a közlő is ismerte. A szerző arról is beszámol, hogy a fentebb említett agarászat 3 képen meg is lett örökítve (4-6. ábra), amelyek a cikk keletkezésének idején öccsének, Ötömösi GERÉBY JÁNOSNAK szabadszállási kúriájában még megvoltak.

Ötömösi GERÉBY elmond még egy esetet az 1850-es évekből, amelyet apjától hallott. Eszerint a család birtokainak irányítására egy gazdatisztet vettek fel, aki egy este a kunadaci háztól 4-500 m-re, a nádas szélén fekvő káposztaföldre ült ki nyúl-lesre. A beszámoló szerint azonban nyúl helyett a nádasból először két nádifarkas jött ki, majd összesen 24 példány gyült össze az említett helyen, ahol az állatok páرزottak is. A gazdatiszt ijedtében felgallyazott egy fára, ahol éjfélig gubbasztott, amíg a farkasok visszavonultak a nádasba.

A szerző saját tapasztalatából is beszámol röviden egy esetről, midőn elmondja, hogy 1894-ben kiskőrösi szolgabíróként látott a saját szemével egy nádifarkast, amit egy bócsai gazda lőtt meg és hozott be a városba jutalom reményében. A közlő szerint az állat feketés, szürkészínű volt, nem nagyobb egy jól kifejlett rókánál.

#### 14. Gé (1932)

A szerző hozzászólva az 1931–1932 években a vadászlapokban megjelent nádifarkas közleményekhez, a faj három jellegzetességét ismerteti, amely megkülönbözteti ezt a ragadozót rokonaitól:

- A nádifarkas jóval kisebb termetű, mint az erdei farkas.
- Színezete eltér az erdei farkasétól, amely a MOJSISOVICS-nak egy kikészített bőrön alapuló leírása alapján a következőképpen néz ki: „a sárgás vörösbarna alapszínben a hát közepétől a testoldal felé, valamint a végtagok külső oldalára is fekete sávok húzódtak... Torka tiszta fehér...”
- A nádifarkas csak a sík, nádas, zsombékos területeket kedveli és állandóan nagyobb falkákban kóborol, míg az erdei farkas csupán a páرزás idején verődik nagyobb falkákba, s ettől eltekintve 2-5 fős csapatokban él és a nagyobb kiterjedésű erdőségek lakója.

#### 15. RAINER (1933)

A szerző férjével – aki az I. világháború kitöréséig a Bukaresti Természettudományi Múzeum őrje volt – rendkívül sok farkasvadászaton vett részt, ahol számos elejtett példányt alkalma volt megvizsgálni, s mivel hírére vette, hogy a Nimród Vadászújság hasábjain vita folyik a nádifarkas mibenlétéről, így érdemesnek tartja saját tapasztalatait is megosztani az olvasókkal.

A szerző szerint, bár a tudomány csak egyetlen farkas-fajt ismer Romániában, de a román vadászok mégis két különböző farkast tartanak számon. Az erdei farkast „*Lup de padure*” néven ismerik, amely egy nagytestű ragadozó, s a színe a világos ezüstszürkétől a sötétszürkéig terjed, a gerincen egy majdnem feketészínű csíkkal. A hasa szürkésfehér, s ha a halál beállta után itt a szőrt szétfűjjük, akkor annak a töve többé-kevésbé rózsaszínűnek látszik, azonban néhány órával később, vagy a bunda feldolgozása után észrevehetően halványabb lesz. Az öreg, erős hímek nyakán a szőr télen sörényszerűen besűrűsödik és meghosszabbodik. A fark szőrzete dús, hegye fekete. Ezt a ragadozót a szerző szinte sosem látta falkában, hanem többnyire egyesével vagy párosával, s csupán egy alkalommal látott 8 példányt együtt.

A másik farkas-típust a román paraszt „*Lup de stuf*” azaz nádifarkas néven ismeri, s bár ezt a szerző sosem látta a Kárpátokban, azonban annál inkább a Duna-delta mocsaras erdeiben és nádasiban. Ez a kutyaféle sokkal kisebb, mint az előző forma, bundája barnássárga a gerincén egy alig valamivel sötétebb csíkkal. A szerző szerint ez az állat sokkal lomposabb, mint az előző, hiszen különösen ősszel a szőre igen csomós lesz a sok beleragadt

bojtorjántól. A rókához hasonlóan ennek a lábain is egy fekete csik húzódik lefelé, amely térdtájékon hegyben végződik. Hasa fehéres-sárga, ám a szőrzet töve nem mutatja az előző formánál ismertetett rózsaszínes árnyalatot, s a farka még télen is feltűnően vékony marad. Az erdei farkassal ellentétben a párzási időszaktól eltekintve többnyire nagy farkákban jár. A szerző ennek a ragadozónak a viselkedésével kapcsolatban a következőképpen fogalmaz: „Magatartása lopakodó és alattomos; van benne valami, ami a sakálra emlékeztet.”

RAINER (1933) számos farkasokkal kapcsolatos élményét is ismerteti az olvasóval, azonban ezek többsége az elsőnek bemutatott úgynevezett erdei farkasra vonatkozik, ám az író megemlíti azt is, hogy egy alkalommal egy 4 példányból álló nádifarkas almot fel is nevelt, illetve, hogy a legnagyobb farkas-falkát Prundu környékén látta, amely 18 egyedből állt. Ez utóbbiak is a nádifarkasokhoz tartoztak, azonban egy félreértés következtében csak egy példányt hoztak terítékre közülük a vadászok.

#### 16. MUSZER (1937)

Egy 4 éves szünet után MUSZER (1937) cikke adott újabb lendületet a nádifarkas vitának, hiszen a szerző két fényképpel is kiegészített cikkében arról számol be, hogy 1937. január végén az Ecsedi-lápon egy kutyafélt lőtt, amelyről azonban akkor még senki nem tudta, hogy milyen állat. Az elejtő a részletes leírást is megadja a terítékre került ragadozónak: „Futása teljesen a rókáé, nézem: a pofája, szája, füle, lábszára, a hasi-rész szőrzete, annak színezése rókaszerű; a hátán a szőrzete teljesen a farkaskutyáéhoz hasonló, durva, szinte törékeny, hosszú s feketében végződő, a farka jóval rövidebb, de hegyben végződő feketés pamacs (tehát nem csonkított), himvesszője a jellegzetes rókáé, büze szintén, súlya 13 kg, a talpa nem a rókáé, mert hosszúkás volt. Nyakában elszakított hurokdrót.”

A cikk érdekes momentumuma, hogy a szerző és vadásztársa, SZUHÁNYI LÁSZLÓ az elejtett állatot róka és farkaskutya kereszteződésének tartotta. A lap szerkesztője, KITTENBERGER KÁLMÁN ehhez a feltételezéshez lábjegyzetben a következő kiegészítést fűzte: „Az nem valószínű, hanem inkább valamilyen kóbor kutyának kint a szabadban ellett és vadon felnőtt ivadéka.” A cikk írója végül megjegyzi, hogy egy „félművelt” iskolaszolgája már az elejtéskor sakálnak tartotta az említett ragadozót.

#### 17. ÉHIK (1937a)

A szerző elmeséli, hogy barátja, a *Nimród Vadászújság* szerkesztői székét betöltő KITTENBERGER KÁLMÁN bemutatta neki Muszer Lajosnak az előzőekben ismertetett levelét és mellékelte fényképeit azzal a megjegyzéssel, hogy jó lenne a dolognak utána járni, „mert nem lehetetlen, hogy sakál esett, noha a fényképek nem vallanak sakálra.”

ÉHIK GYULÁNAK azután sikerült megszereznie a meglőtt példány maradványait, amely február 26-án érkezett meg Budapestre, s amelynél már első ránézésre feltűnő volt a sűrű gyapjúszőrzet és az állat hasi oldalának színe, amely a vadállatokra jellemző. Néhány nappal később a koponya komparatív osteológiai vizsgálata azután igazolta, hogy a lelőtt állat valóban sakál volt.

A szerző szerint az elejtett példány egyik legnagyobb jelentősége abban áll, hogy igazolja, hogy ez a faj „alkalomadtán a Magyar Alföld legészakibb részeinek is a lakója.” ÉHIK továbbá röviden beszámol arról is, hogy egyebek mellett KRAMER (1756), EVERSMANN (adatok nélkül), TSCHUDI (adatok nélkül), s MOJSISOVICS (1897) is említést tesz a nádifarkasokról, amely utóbbi egy bellyei szőnyegnek kidolgozott bőr alapján *Canis lupus minor* néven le is írta a nevezett állatot a farkas kisebb alfajaként. A jeles zoológus azonban felhívja arra is a figyelmet, hogy az állatföldrajz egyik alaptörvénye szerint ugyanazon a területen ugyanannak az állatfajnak két alfaja egymás mellett nem élhet, tehát a nádifarkas már emiatt sem lehetett valódi farkas. A szerző szerint ebből következően a nádifarkas „a legnagyobb valószínűséggel” csak sakál lehet.



ÉHÍK ezen kívül felhívja a figyelmet arra is, hogy míg KITTENBERGER szerint az afrikai sakálok csupán 7-8 kg-ot nyomnak, addig a tyukodi példány 13 kg-os volt, illetve, hogy míg az afrikai példányok átlagos testhossza 76 cm, farkhossza pedig 27 cm, addig a most terítékre kerül állat testhossza 105 cm, míg a farka 25 cm-es volt. A szerző ide citálja CALINESCU (1930) dobrudzsai példányának méreteit is (testhossz 98 cm, farkhossz 30,2 cm), amelyből azt a következtetést vonja le, hogy a faj méretei délről észak-felé növekednek. A szerző kiemeli még azt is, hogy a tyukodi sakál koponyája sokkal szélesebb, mint a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében fellelhető többi sakálkoponyáé, illetve úgy véli, hogy a tyukodi előfordulás a sakál szokásos lelőhelyétől messze fekvő és jól izolált élőhely. Mindezek alapján a szerző azt feltételezi, hogy a tyukodi sakál bizonyíthatja egy új magyar sakálalfaj létezését.

#### 18. ANON. (1937)

ANON. röviden beszámol a Királyi Magyar Természettudományi Társulat Állattani Szakosztályában, folyó év június 4-én tartott ülésről, amelynek során ÉHÍK GYULA bemutatta a szakértő hallgatóság előtt a tyukodi sakált. A neves zoológus úgy gondolta, hogy a tyukodi példány nagyobb és szélesebb koponyájával eltér a törzsalaktól, így ez az állat nem egy délről hozzánk elvetődő egyed, hanem a magyar viszonyokhoz alkalmazkodó új alfaj. Az előadó szerint az aransakál azért került el addig a hazai szakemberek és vadászok figyelmét, mert nagyon hasonlít egy kistermetű elvadult farkaskutyához, aminek a vadászok és megfigyelők nem szoktak nagy jelentőséget tulajdonítani.

A beszámoló szerint ÉHÍK a „magyar sakált” a nádifarkassal tartotta azonosnak, amivel kapcsolatban a következő érvekre támaszkodott:

- Ötömösi GERÉBY GYÖRGY birtokában van egy nádifarkas-vadászatot ábrázoló kép (6. ábra), amelyen a nádifarkas egy kistestű, rövid és tompfarkú állat, mint amilyen a sakál.



**6. ábra: A SÁRÓI PÁL által három képen ábrázolt kunadaci farkas-agarászat harmadik tagja (ÉHÍK 1939 nyomán).**

*Figure 6: The third member of the Kunadacs wolf hunt with greyhounds, depicted in three pictures by PÁL SÁRÓI (according to ÉHÍK 1939).*

- A sakálról a régi magyar szakirodalom is megemlékezik a farkasokkal kapcsolatban, s PETHE (1815) szerint a régi szakállas- vagy szakállos-farkas név eredetileg talán sakálos-farkasként hangzott, azaz a sakált jelentette.
- A nádifarkas név akkor jelenik meg irodalmunkban, „amikor a szakállos-farkas név legendás jelentőségűvé válik”.
- „A tyukodi sakál külön alfaji volta is arra utal, hogy ez az állat régi tagja faunánknak, s minthogy sakál néven sohasem szerepel az irodalomban, csak a nádi-, réti-, sakálos-farkassal lehet azonos.”

Az előadó elmondja, hogy régebbi irodalmunkban akadnak olyan farkas-vadászatról szóló leírások (pl. ANON. 1878), amelyek nyilvánvalóan sakálvadászatot takarnak, s ez is igazolja, hogy a sakált nem feltétlenül ismerték önálló fajként, hanem azt egy kisebb testű farkasnak vélték. Így történhetett meg, hogy aki sakált (*Canis aureus*) lőtt a nádasokban az ezt a kistermetű kutyafélet nevezte nádifarkasnak, míg, aki valódi farkast (*Canis lupus*) lőtt hasonló biotópon, az ezt az állatot nevezte nádifarkasnak.

#### 19. SZUHÁNYI (1937)

A szerző rövid levelében néhány adatot közöl feltételezett aranysakál észlelésekről, amelyek eddig nem kerültek napvilágra. Így megemlíti, hogy a Tyukoddal szomszédos porcsalmi határban 1937. telén MITRÓ JÁNOS esperes egy hajtásból kiugrott rókaszerű állatot hibázott el, amely azonban a vadász szerint sem róka, sem kutya nem volt. Ezen kívül a szerző ismertet egy további esetet is, amikor a századforduló táján RISKÓ LÁSZLÓ az édesapjával, id. RISKÓ LÁSZLÓVAL, valamint BÖSZÖRMÉNYI ENDRÉVEL Csengersima határában (18 km-re az Ecsedi-láptól) nyúlra vadászott. A hajtásban feltűnt egy farkasszerű állat is, azonban az BÖSZÖRMÉNYI kiáltásától megijedve kitört és nem is került meg soha. A vadászat után a fiatalabb RISKÓ meg is kérdezte BÖSZÖRMÉNYIT: „*Miért nem engedte a tekintetes úr, hogy lőjek a farkasra?*” Mire az a fejét vakarva és mérgeződve azt válaszolta, hogy „*fenét farkas, sakál volt az!*”. Végezetül SZUHÁNYI még azt is megemlíti, hogy a 63 éves Id. MAGYAR SÁNDOR, illetve 70 éves BOT ANDRÁS csengerújfalui vadászoknak az édesapjai több nádifarkast is lőttek az Ecsedi-lápon, azonban az idős emberek beszámolói szerint az más volt, mint a Nimródban közölt képen bemutatott állat, és a színe is majdnem egészen világossárga volt.

#### 20. GERÉBY (1937)

GERÉBY beszámol róla, hogy valaha a család kunadacsi földjeinek környékén a nagy nádasokban egykoron nádifarkas is tanyázott. Ezt igazolandó a szerző felemlíti egy SÁRÓI nevű festőnek 1879-ből származó képsorozatát (ezek a cikk írásának idején is a család birtokában voltak), amelyek egy ilyen vadászat három jelenetét mutatják be (4-6. ábra). A szerző röviden ismerteti a képeket, amelyeknél kiemelendő, hogy szerinte a farkas a festményeken feltűnően nagyobb, mint az agarak és feltűnően rőt színezésű. Ennek ellenére GERÉBY azt állítja, hogy a nádifarkas nem lehetett olyan „*erős és vérengző, mint erdei rokona, mert akkor az agarak nem tudtak volna vele elbánni magukban, legalábbis veszteség nélkül nem*” pedig ilyen a régi gazdasági naplókba nem lett feljegyezve, holott azokban még a csendőröknek adott csúszópénzek is szerepeltek.

#### 21. BLASKOVICH (1937)

A szerző szerint ÉHIK (1937a) korábbi cikkében tett megállapítása, miszerint egyazon faj két különböző alfaja nem élhet meg ugyanazon a területen a farkas és nádifarkas esetére nem vonatkoztatható, mert szerinte az erdei farkas a Kárpátokban jön a világra, és onnan rándul csak le az Alföldre, míg nádi rokona itt született és élt. Ezen állítását bizonyítandó a szerző

hivatkozik ANDRÁSSY (1857) munkájára, amelyben csupán annyi áll, hogy létezik a hegyi farkas mellett a nádifarkas is – „hanem a bárányt és csikót egyaránt szeretik” – állítja az író. A szerző további bizonyítéknak tekinti, hogy gróf WENCKHEIM FRIGYES 1884-ben Békés vármegyéből beküldött a nemzeti múzeumnak egy nádifarkast, amely „egészben véve megegyezik a közönséges farkassal, lábai azonban rövidebbek, s ennél fogva az állat alacsonyabb”. Az esetet állítólag megemlíti Bölcsőházi BELHÁZY JENŐ (1892): *A vadászati ismeretek kézikönyve* című munkája is.

BLASKOVICH ezen kívül úgy gondolja, hogy a nádifarkasnak és a sakálnak küllemre teljesen eltérőnek kell lennie, amit az is igazol, hogy a Nimródban közölt tyukodi sakál fényképéről egyetlen vadász sem gondolta volna, hogy farkas, annak ellenére, hogy akkoriban már a magyar vadászok jószereivel csak könyvekből és az állatkertből ismerték ezt a fajt.

A szerző ezen kívül úgy véli, hogy a nádifarkas az alföldi éghajlat miatt lett kisebb, mert az alföldi szarvas és az alföldi róka is kisebb havasi rokonainál, illetve szerinte a bükki és a homoki nyúl között is óriási a különbség. Emellett BLASKOVICH ugyan elismeri, hogy a sakál hazánkba korábban is elvetődött, azonban azt nem fogadja el, hogy a nálunk ritkán felmerülő fajt a nálunk „igen közönséges nádifarkassal” minden kétséget kizárólag azonosítani lehetne. Az író azt gondolja, hogy a sakált a műveltebb és jobb szemű vadászok feltehetően azelőtt is felismerték, mint ahogy pl. SZUHÁNYI (1937) cikkében tette BÖSZÖRMÉNYI ENDRE is, azonban azt elismeri, hogy az egyszerűbb vadászok ezt a fajt is nevezhették nádifarkasnak, mint ahogy maga is találkozott olyan öreg pásztorral, aki majdnem minden kis madarat „verébnék” titulált.

## 22. ÉHIK (1937b)

A szerző cikkének első részében megemlíti, hogy a sakál hazánk mai területén eddig csak Debrő környékéről volt ismeretes, ám emellett felsorolja a Szerémségben 1879-ben, 1890-ben, és 1902-ben esett példányokat is. A neves zoológus ezt követően utal HIRTZ zágrábi egyetemi tanár közelebről meg nem nevezett adataira, miszerint az aranyasakál „nem csak *Cursola*-szigetén és a *Peljesac*-főlszigeten él, hanem Biograd és Zára között a *Tustica* hegységben, különösen Kotari környékén, valamint Dalmácia és Horvátország tengerparti vidékein – a *Velebite*ken is – mindenütt gyakori.”

ÉHIK a következőkben arról tájékoztat, hogy adatai szerint az európai sakálok jóval nagyobbak az indiaiaknál, s míg úgy véli, hogy a jugoszláviai és romániai példányok nagyjából hasonló méretűek, addig a tyukodi sakál ezeknél valamivel nagyobb, míg a debrői valamelyest kisebb. Ezzel kapcsolatban a szerző rámutat arra is, hogy a tyukodi sakál koponyája (160 mm hosszú és 95,4 mm széles) nagyobb az általa ismert, más vidékekről származó valamennyi példány koponyájánál. A szerző ezzel kapcsolatban utal MILLER nem pontosított adataira, miszerint az említett szakember egy Görögországban Pireusz környékéről származó egyed koponyaméreteit 158 mm-ben (hosszúság), illetve 83 mm-ben (szélesség) adja meg, miközben az utóbb nevezett zoológus által mért legszélesebb koponyája egy kis-ázsiai egyednek volt 87,8 mm-es szélességgel és 148 mm-es hosszanti mérettel. ÉHIK ezen kívül még említést tesz a Magyar Királyi Földtani Intézet birtokában lévő Korcula szigetéről származó példány koponyaméreteiről is, amelyek megközelítik (149 mm hosszú és 91 mm széles) a tyukodi példány hasonló adottságait. Mindezek alapján jeles zoológusunk kellően bizonyítottan látta azt a feltevését, hogy a Tyukodon lőtt példány egy önálló taxon képviselője, amit itt *Canis aureus hungaricus* néven vezetett be a tudományba. A szerző megjegyzi még azt is, hogy a BRUSINA által 1892-ben a magyar és szlavóniai sakálokra bevezetett *balcanicus* alfaji név minden leírás híján *nomen nudumként* kezelendő, s mint ilyen nem is használható. Az új taxon leírója ezzel kapcsolatban még azt is megjegyzi, hogy véleménye szerint az átlagosnál nagyobb magyar sakál lehetett a „rejtélyes magyar nádifarkas”. Ezzel kapcsolatban ÉHIK kijelenti, hogy a nádifarkas és sakál azonossága nem új

feltételezés, hiszen ilyen értelemben nyilatkozott korábban MOJSISOVICS (1897), illetve HILZHEIMER (1909) is, míg BOKOR (1911) ezt a ragadozót nádasokban élő farkasnak, illetve inkább a költészet világába utalandó állatnak ítélte. Ezzel szemben MÉHELY (1898) nem foglalt állást a nádifarkas mibenlétének ügyében, hanem inkább a tudomány tájékozatlanságára hívja fel a figyelmet a kérdésben.

A szerző ezt követően rátér a fentebb már említett SÁRÓI-féle képekre (4-6. ábra), amelyek az egyik 1830-40-es években lezajlott kunadaci nádifarkas agarászat három jelenetét ábrázolják. Ezek közül az első festmény témánk szempontjából semmilyen tartalmat sem hordoz, míg a második képen az látható, amint két agár verekszik egy nádifarkassal (9. ábra) – s bár a nádifarkas és a vele viaskodó agár hasonló méretűnek lett ábrázolva, ÉHIK szerint ennek nincsen bizonyító ereje. Ezzel szemben a zoológus a harmadik képre fókuszálva (7. ábra) – amely azt ábrázolja, ahogy az egyik lovas egy gúzsba kötött nádifarkast a karjára akasztva szállította haza – úgy véli, hogy ha ez az állat azonos lenne a közönséges farkassal (*Canis lupus*), akkor azt 40-50 kg-os súlya miatt bajosan szállíthatta volna bárki is gúzsba kötve és a karjára akasztva. Éppen ezért az ábrázolt kutyaféle az író szerint csak sakál lehetett.

ÉHIK a régebbi irodalmi utalásokat megvizsgálva azt mondja, hogy a nádifarkas említésére először KRAMER (1756) művében kerül sor, míg GROSSINGER (1793) úgy véli, hogy ez a ragadozó a nevét az élőhelyét jelentő nádasokról kapta, hiszen az író szerint állatunk a Duna, a Dráva és a Száva szigetait, valamint a királyság mezőit lakja. Ez utóbbi szerző megemlíti azt is, hogy a Tiszántúlon az öreg és nagyon vad farkasokat „szakállos-farkasnak” is nevezik abból a babonából kiindulva, hogy a gonosz emberek farkasokká vagy kutyákká változnak. ÉHIK utal FÖLDI (1801) megjegyzésére is, miszerint a temetők környékén a farkasok éjszakai megjelenése szolgáltatott okot a „szakállas farkasokról” szóló szóbeszédre, miközben PETHE (1815) úgy nyilatkozik, hogy valószínűbb az az elképzelés, hogy mivel a sakál Ázsiából vándorolt volna be hozzánk, így az ő nevéből keletkezett a szakállas farkas a néphitben. Mindezekhez azonban a pontosság kedvéért hozzá kell fűzni, hogy FÖLDI (1801) könyve nem egészen önálló munka, hanem BLUMENBACH (1799) „*Handbuch der Naturgeschichte*” című könyvének fordítása, amit a szerző különböző megjegyzésekkel egészített ki (BOROS 1952).

ÉHIK szerint, amikor eltűnt nyelvünkől a szakállos-farkas (vagy szakállas-farkas) név, akkor jelent meg a nádifarkas kifejezés – talán mintegy kiváltva az előzőt, habár ezt szerinte biztos állítani nem lehet. A szerző ezenkívül rámutat arra is, hogy régebbi irodalmunkban szerepelnek olyan adatok is, amelyek minden valószínűség szerint a sakálra utalnak, azonban az írók mégis farkas névvel illetik az említett ragadozókat. Ennek kapcsán ÉHIK utal a *Vadász- és Versenylap* 1878. január 16-án megjelent számára, ahol az ott ábrázolt szerémségi farkas-vadászat (ANON. 1878), valójában nem farkas-, hanem sakál-vadászat volt, ahogy megemlíti HAVAS (1859) cikkét is, amelyben a szerző azt állítja, hogy nem lehet megkülönböztetni a rétifarkast az erdeitől. A neves muzeológus valószínűleg igen közel jár az igazsághoz, amikor a következő sorokat írja: „*Aki vadászat közben valódi farkassal került össze, annak beszélhettek a nádifarkas kisebb voltáról, nem hitte el, hiszen amit ő lőtt a nádasban, az nem különbözött az erdeitől. Viszont, akit a jó sors s még inkább a véletlen, a sakállal hozott össze, az a nádifarkas létezésére és kisebb voltára esküdött. Innen a nagy zavar és az állandó vita az irodalomban. Mert a sakált, mint sakált, ezen a néven nem ismerték, aki a könyvekből tudott róla, az nem hitte el, a nálunk élő sakált nádifarkasnak ismerték és nevezték.*”

Ezt követően ÉHIK ismerteti BOROVSZKY KÁROLY 1932. januárjában kelt levelét, amelynek írója a saját, valamint BOKOR RÓBERT helyi erdőmester véleményét tolmácsolja, miszerint Vinkovce (ma Vinkovci) környékén, illetve a Száva menti nádasokban akkoriban a nádifarkas igen gyakorinak számított. BOKOR ezeknek az állatoknak a súlyát 12-25 kg-ban adja meg, míg a szerémségi erdei farkasok súlyát 30-40 kg-osra becsülte. BOROVSZKY

beszámol arról is, hogy az 1890-es években Lajosmizse környékén egy vadászon három nádifarkasból kettőt elejtettek, s „*ezek tényleg nádifarkasok voltak, csapott farral*”. A levél írója megemlíti még azt is, hogy 1906-ban a Duna menti Rezét nevezetű pusztán megsebzett egy kutyaszerű állatot, amit napok múlva találtak csak meg hasznavehetetlen állapotban. BOROVSZKY szerint ez egy hím nádifarkas volt csapott farral és 12-15 kg-os súllyal. A levéllel kapcsolatban ÉHIK rámutat, hogy a jó szemű vadászok, mint pl. BOROVSZKY és BOKOR – akiknek a területén bőven volt az utóbb nevezett ragadozóból – már a jelen vita kirobbanása előtt megállapították, hogy a „nádifarkas” súlya sokkal kisebb az „erdei farkasokénál” – tehát más hasonló méretű ragadozó híján ez az állat csak sakál lehetett.

Ezek alapján, valamint a SÁRÓI-féle festmények és „*a tyukodi sakál új alfajvolta*” miatt ÉHIK bizonyítottan látja, hogy a sakál régi tagja faunánknak, amit eleink nádifarkas néven neveztek. Arra a kérdésre válaszolva, hogy miért került el ez a ragadozó a szakemberek figyelmét, annak ellenére, hogy itt élt és nem volt ritka, a szerző az alábbi két lehetséges magyarázatot adja:

1. A zoológusok nem adtak túl sokat a vadászok megfigyeléseire, mert sok volt (és mai is sok) köztük a nagyotmondó.
2. A vadászokat – akik egyáltalán ismerték ezt a fajt – nem igen érdekelte a nádifarkas vadászat, mert durvaszörű gereznját nem sokra becsülték és azt csak kivételesen dolgoztatták ki. Másik részük viszont kóbor kutyának vélte az elejtett ragadozót: „*Agyonlőtt kutyákkal nem szokás dicsekedni, azt nem szokás ma sem hazavinni.*”

### 23. ÉHIK (1937C)

A szerző ebben a cikkében szinte ugyanazon adatok alapján majdnem ugyanazokat a megállapításokat teszi, mint előző munkájában (ÉHIK 1937b), néhány csekély eltéréstől eltekintve. Az író mindjárt dolgozatának az első részében rámutat arra, hogy ARANY JÁNOS *Toldi* című műve tette hallhatatlanná és ismertté a nádifarkast, amellyel a címszereplő meg is küzdött. Azonban a jeles zoológus szerint ez minden bizonnyal csak a költő fantáziájának szüleménye, hiszen a költemény kútforrása az ILOSVAI SELYMES PÉTER (élt a XVI. században) által írt *Toldi* volt, azonban ebben a műben nincs szó sem farkasról, sem nádifarkasról.

ÉHIK továbbá megállapítja, hogy a népnyelvben ismeretes toportyánféreg kifejezés sem férget, hanem farkast takar, s ugyanígy nem zárható ki, hogy a nádifarkas név mögött sem a farkas, hanem a sakál rejtőzik. A szerző a későbbiekben ide citálja még a *Vadász- és Versenylap* 1859-es évfolyamának vadászműszótárát is, miszerint a nádifarkas kisebb és gyávább az erdei farkasnál, s az előbbit különböző neveken ismerik országszerte, úgy, mint féreg, ástyán, toportyánféreg, lesbeteg, ordas, réti kutyó, erdei fülemile.

ÉHIK ebben a dolgozatában is bőségesen idéz korai szakirodalmakból, és az azokban fellelhető információkból próbál meg következtetéseket levonni. Így KRAMER (1756) munkájából a következő sorokat idézi a farkassal, illetve a nádifarkassal kapcsolatban: „*Nagyobb erdőkben lakik, nádasokban különösen a Nezsideri tó (Fertő-tó) körül. Mivel a vadászok két varietást figyeltek meg: a nádasok közötti – bár teste kisebb és szürkébb, mégis vadabb – nádifarkasnak nevezetik. Főképp hússal táplálkozik.*” Jeles zoológusunk ezután ismét hivatkozik GROSSINGER (1793) munkájára, ahol a fentebb említett leírásen kívül azt citálja, hogy nálunk a farkasok gyakoriságát jelzi a marhacsordákban okozott károk mértéke, illetve a hazánkban fellelhető számos farkasbőr is. Ebben a korai irodalomban ugyan szintén kétféle farkast ismertettek hazánkból, azonban a „nádi-farkas” GROSSINGER szerint kisebb és kevésbé vad, mint erdei rokona.

ÉHIK szó szerint citálja GÁTI (1795) ősrégi munkáját is, amelyben ugyan nincsen szó nádifarkasról csak farkasról, azonban egy adata miatt érdemes arra itt röviden kitérni. Így GÁTI elbeszélése szerint Dabas határában (ami igen közel fekszik a fentebb már említett

Kunadacshoz, ahol a híres farkas-agarászokat tartották) 1792. februárjában egyetlen vadászon 50 farkas került terítékre! Ma talán ennyi lehet az országos állomány!

Ezt követően az író megemlékezik ismét FÖLDI (1801), illetve PETHE (1815) munkájáról is, amelyekből idézeteket is bemutat cikkében. ÉHIK itt ismét belefog a szakállas-farkas név lehetséges eredetét taglaló okfejtéseibe, s bár rámutat, hogy PETHE (1815) szerint a kérdéses név „eredetileg sakálos-farkas, vagyis sakál jelentésű lehetett”, azonban ez az író szerint nem fogható fel bizonyítékként arra nézve, „hogya régi magyarok a sakált sakálos-farkas néven ismerték” volna. ÉHIK azt is megemlíti, hogy FÖLDI (1801) ezt a fajt már sakál vagy török róka néven ismeri, amiből jeles zoológusunk azt a gondolatsort vezeti le, hogy a sakál név talán a török uralom alatt jutott el hozzánk, „és ez a név nálunk lassanként szakállas-farkas névvé alakult át”. Mivel azonban a szerző elismeri, hogy a sakál szó eredetére vonatkozólag nincsenek adatai, azért az előbbi eszme-futtatással kapcsolatban kijelenti, hogy „ezért ez nem is feltevés, csak gondolat, mely kutatásaim közben merült fel”.

ÉHIK ezt követően bőségesen ismerteti HAVAS (1859) fentebb már említett írását, amelyből kiemeli, hogy ugyan a német szakírók megkülönböztetik az erdei, illetve a rétifarkast, azonban HAVAS szerint ezek sem természetrajzilag, sem vadászati szempontból nem térnek el egymástól. A XIX. századi mű írója úgy véli, hogy aki vadászott már Szabolcsban farkasra, az maga is meggyőződhetett róla, hogy a két típus gyakran átjár egymás élőhelyeire, s mivel az erdei és mocsári biotópok oly közel vannak egymáshoz, nem tehető fel, hogy a réti- és erdei farkas nem keveredne egymással. HAVAS szerint az sem igaz, hogy a rétifarkas kisebb, alacsonyabb és vékonyabb volna erdei rokonánál, hiszen maga is látott egy a tiszántúli Karcag környékén (amelynek környékén 12 mérföldre nem volt erdő) egy juhászbojtár által agyonvert példányt, amely „kinyújtva szagolója hegyétől, nyele szirmáig tökéletes öt láb hosszú, kitömvé pedig oly vastag volt, mint egy jól meghízott sertés”. Az író úgy véli, hogy az alföldi táplálék-bőség miatt a rétifarkas majdnem erősebbre nő, mint az erdei vagy hegyi változat, s véleménye szerint az állatok testmérete, kizárólag a rendelkezésre álló táplálékforrásoktól függ. Azt azonban HAVAS is állítja, hogy a rétifarkas színe fakóbb, mint erdei vagy hegyi rokonáé, mert feltételezése szerint az alföldi állatok bundája árnyék híján jobban ki van téve a napsugarak fakító hatásának, mint az erdei példányoké, amelyek így inkább megtarthatják barnább, vörhenyessel vegyített hamvas-szürke színüket.

ÉHIK a következőkben újra ismerteti BOROVSZKY KÁROLY levelét, a SÁRÓI-féle képeket (4-6. ábra), valamint a tyukodi sakált, amely utóbbit a sakál új alfajaként a szerző vezette be a tudományba. Végül az író rámutat arra is, hogy a sakálnak, azaz a nádifarkasnak nem kizárólagos élőhelye a nádas, hanem az minden bizonnyal „bőven” előfordult alföldi erdeinkben is, ám aki ismerte, az durva gereznája miatt nem sokra becsülte, aki pedig nem ismerte, az kóbor kutyának vélte, s ha meglátta akkor sem vitte haza, ahogy ez ma sem szokás. ÉHIK szerint ezért tudunk olyan keveset a sakál, vagy nádifarkas magyarországi múltjáról.

#### 24. ÉHIK (1937d)

A szerző ebben a cikkében lényegében csupán visszaemlékezik a tyukodi sakál megszerzésének körülményeire, illetve felhívást tesz közzé a magyar vadászok számára, hogy ha sakálra emlékeztető kutyaféléket lőnek, értesítsék arról a Magyar Nemzeti Múzeumot, illetve az elejtett állatot küldjék be oda. A cikk érdemi okfejtései megegyeznek az ÉHIK által már korábban leírtakkal.

#### 25. ÉHIK (1937–38)

Tulajdonképpen a szerző ebben a munkájában írja le részletesen a korábban már említett *Canis aureus hungaricus* n. ssp. taxont, a tyukodi sakál adatai alapján. ÉHIK a típuspéldány

részletes diagnózisát is itt adja közre, illetve a közlő itt tájékoztat arról is, hogy a rendszertani elkülönítéshez az új taxonnak a *Canis aureus aureus*-hoz képest nagyobb test- és koponyaméretei, illetve nagyobb fogai szolgáltatták az alapot. Ezt követően a zoológus azokat az érveit sorakoztatja fel, amelyek nézete szerint alátámasztják, hogy a nádifarkas neve mögött az aransakál rejtőzött, s amely indokokat az alábbiakban foglalhatjuk össze:

- A régi irodalmakban sokat szerepel a nádifarkas, amely a szakírók egybehangzó állítása szerint kisebb természetével különbözik a nálunk mindenfelé szintén honos *Canis l. lupus*-tól. Ezt a kutyafélét MOJSISOVICS le is írta *Canis lupus minor* néven minden bizonnyal egy sakálbőr alapján, azonban mivel a biogeográfia szabályai szerint egyugyanazon faj két alfaja nem élhet egymás mellett egy biotópban, ezért a nádifarkas csakis sakál lehetett.
- A szerző utal a fentebb már bővebben megtárgyalt SÁRÓI-féle festményekre (4-6. ábra), amelyek egyike véleménye szerint azt igazolja, hogy az eleink által nádifarkasnak nevezett kutyaféle ragadozó azonos az aransakállal.
- Az író nem tisztázott „fennmaradt” adatokra hivatkozva (de feltehetően a BOROVSZKY KÁROLY által írt levélre gondolva) a nádifarkas súlyát 12-25 kg-osnak mondja, míg a farkasét 30-40 kg-nak jelzi, tehát véleménye szerint az előbb nevezett ragadozó kis súlya a sakálléval egyező.
- A szerző szerint a nomenklatúra szabályainak merev alkalmazása esetén a magyar sakált a MOJSISOVICS-féle korábbi leírás okán *Canis aureus minor* néven lehetne leírni. Mivel azonban a minor latinul kicsit jelent ez a magyar sakálra nem vonatkoztatható, mivel az alfaji diagnózis éppen az új taxonnak a törzsalakkal szembeni nagyobb méreteit hangsúlyozza.

#### 26. ÉHIK (1938a)

A szerző ebben a cikkében kevés újdonsággal szolgál, hiszen a Magyarországon elejtett és a Balkánon élő sakálok rövid ismertetése mellett ismét síkra száll a nádifarkas és magyar sakál azonossága mellett. Nézeteinek fegyvertárát a fentebb már megtárgyalt érvei képezik: régi irodalmi leírások, és levélbeli adatok, népies elnevezések, illetve a SÁRÓI-féle festmények.

Emellett azonban említésre méltó ÉHIK GYULÁNAK az a megjegyzése, hogy már 1930. táján KITTENBERGER KÁLMÁN társaságában bejárta az ország egy részét, hogy az „itt-ott kitömetett gyanús farkasokat” megvizsgálhassák – azonban a két kutató fáradozásai sajnos eredménytelenek maradtak. A szerző másik érdekes megjegyzése a magyar sakál névadásával kapcsolatban arra vonatkozik, hogy a BRUSINA által 1892-ben a horvát és magyar sakálokra alkalmazott *Canis aureus balcanicus* alfaji nevet nem használhatta, mert a névadás minden leírást nélkülöz, s mert BRUSINA úgy írta le ezt a taxont, hogy soha „nem is látott magyar sakált”.

#### 27. BLASKOVICH (1938a)

A szerző szembe helyezkedve ismét ÉHIK (1938a) véleményével úgy véli, hogy a nádifarkas nem lehetett sakál, csak farkas. Elsőként az ÉHIK által is citált irodalmakat felhasználva kétségbe vonja, hogy a szakállas farkas név a sakálos farkas elnevezés torzított változata lenne – habár ezt ÉHIK maga sem állította –, hanem csupán egy érdekes eszmefuttatásnak tartotta. Ezen kívül a szerző utalva BOROVSZKY KÁROLY fentebb már említett levelére úgy véli, „hogy abból, hogy századunkban egyesek a szórványosan felbukkanó sakálokat talán éppen az egykori nádifarkasok és sakálok azonosságát hirdető szakcikknek hatása alatt nádifarkasoknak nevezik, egyáltalán nem következik az, hogy apáink, illetve nagyapáink ARANY JÁNOSVAL együttl, szintén a sakálokat nevezték nádi- vagy rétifarkasoknak.”

BLASKOVICH a következőkben a SÁRÓI-féle festményekre reflektálva úgy gondolja, hogy az egyik képen ábrázolt gúzsba kötött állat (7. ábra) nem élő, hanem holt állapotú, s a vadász azt csak részben viszi a karján, mert az állat a nyakánál fogva a nyeregkápához van kötözve, s ezért annak súlyát jórészt a ló viseli, tehát az akár 40 kg-ot is nyomhat. A szerző ezen kívül úgy véli, hogy mivel a kisebb állatokat kinyújtóztatva volt szokás a nyeregkápára függeszteni, tehát az ábrázolt nádifarkasnak feltétlenül nagynak kellett lennie, ha azt a nyakánál fogva is a nyereghez rögzítették. Ezen kívül az író azt is megjegyzi, hogy mivel a kérdéses állat farka hátra hajlik, ezért az egyáltalán nem olyan rövid, mint ahogy azt ÉHIK vélelmezte. Ha pedig azt is figyelembe vesszük, hogy az említett lovas a kép háttérében áll, akkor az általa cipelt nádifarkas törzsének hasonló nagyságúnak kell lennie, mint a festmény előterében ábrázolt kísérő agaraké, de ha ez mégsem volna így, akkor is ez csak azt igazolná, hogy ebben az esetben egy növendék farkast ábrázolna a kép.

BLASKOVICH ezt követően utal gr. ANDRÁSSY MANÓ 1857-ben kiadott „*Hazai vadászatok és sport Magyarországon*” című nagyszabású művére, amelyben a világlátott főnemes azt állítja, hogy hazánkban ugyan a hegyi farkas sokkal nagyobb, mint nádi rokona, ám ennek ellenére mindketten „*a bárányt és csikót egyaránt szeretik*”. Értelemszerűen a szerző ebből arra következtet, hogy a nádifarkas nem lehetett sakál – ámbár az is megjegyzendő, hogy ez a szövegrészlet azt sem igazolja, hogy ez az állat önálló taxon volna. Ezt követően cikkírónk utal a gr. WENCKHEIM FRIGYES által 1884-ben Békés vármegyéből a nemzeti múzeumba küldött nádifarkasra is, amiről Bölcsészai BELHÁZY JENŐNEK „*A Vadászati ismeretek kézikönyve*” című 1892-ben megjelent munkájából tudható, hogy „*ezen példány egészben véve megegyezik a közönséges farkassal, lábai azonban rövidebbek, s ennél fogva az állat alacsonyabb.*”

Ezen felül a szerző beszámol róla, hogy édesapja az 1860-as években néhány nádifarkas kölyköt nevelt fel, amelyek felnőtt korukban is „*csak a juhászok (kuvaszok) magasságát (60-70 centimétert) érték el, a hegyi farkasok 85-centiméteres magasságával szemben*”. Az állatok az akkoriban létesült Fővárosi Állat- és Növénykert tulajdonába kerültek, ahol egyrészt BLASKOVICH szerint az ottani szakemberek felismerték volna, ha sakálokról lett volna szó, másrészt az író idézve gr. LÁZÁR KÁLMÁNNAK 1867-ben megjelent „*A pesti állatkert*” című munkájának farkasokra vonatkozó részéből azt mondja, hogy „*közöttük egy igen barátságos példány van, amely azonnal a rácsozathoz jön, amint ismerőse közeledik, s kutya módjára hízeleg annak*”. Azaz (LÁZÁR 1867) kimondatlanul utal rá, hogy az említett szelíd farkas talán egyike lehetett az atyja által felnevelt nádifarkasoknak.

Az író ezen kívül ÉHIK azon állatföldrajzi törvényére reflektálva, miszerint egy területen egy faj két különböző alfaja egymás mellett nem élhet azt mondja, hogy a kárpáti szarvas, őz, róka stb. is nagyobb, mint alföldi változata, amely BLASKOVICH szerint az éghajlat átalakító hatásának köszönhető. Az utóbb nevezett ezzel kapcsolatban úgy véli, hogy a nádifarkasok is kisebbek voltak, mint a hegyiek, meghagyva azt, hogy az ország egész területén a két változat között nem lehetett mindenhol ugyanolyan szembeszökő a méretbeli különbség, s ha az alföldiek kóbor természetük miatt a hegyekbe húzódtak fel, akkor „*hamar eloszlottak a farkasok közti különbségek*”. A szerző itt utal HAVAS SÁNDOR 1863-ban megjelent „*Vadászrajzok*” című munkájára, amiből kiderül, hogy az 1848-1849-es években a farkasok a harci cselekmények miatt felhúzódtak az alföldi nádasokból a Bükkbe – azaz „*hamar eloszlottak*” hegyi rokonaik között (HAVAS 1863).

BLASKOVICH ezt követően kétségeinek ad hangot, hogy a régi idők vadászai, agarászai és természetvizsgálói ne ismerték volna fel a sakált, ha az nagy számban élt volna az Alföldön, különös tekintettel arra, hogy az 1879-ben Eszék közelében elejtett sakált is felismerték és akkora zoológiai szenzációt jelentett az elejtése, hogy magát RUDOLF trónörökösöt kérték fel az állat meghatározására. Végezetül pedig a szerző ARANY JÁNOSNAK



azon sorait veszi védelmébe, amikor TOLDI a farkassal küzd, hiszen azok a költő szerint hosszukat tekintve ember nagyságú állatok voltak.

### 28. VÁSÁRHELYI (1938)

A szerző a kialakult nádifarkas vitával kapcsolatban előadja, hogy 1918–1924 között Szatmár vármegyében élt, s két farkaskutyája közül a kan – amit egy tenyésztőtől vett papírokkal együtt – külsőre annyira megegyezett a tyukodi sakállal, hogy felesége az említett sakállnak korábban megjelent fényképét meglátva azt hitte, hogy egykori kutyájukat látja. VÁSÁRHELYI is egyetértett ezzel, s a következőket mondja: „*Testnagyságát, különösen pedig hibás, bunkós farkát nagyon jól örökölte. Úgy, hogy ivadékaiknak nagy százalékát könnyen meg lehetett erről ismerni.*” A mintegy 40 darab utódot a szerző Mátészalka, Kocsord, Győrtelek, és Nagyecsed községekbe adta és ajándékozta el – tehát a tyukodi sakál elejtési helyének közelében. Az író ebből arra a következtetésre jutott, hogy a Tyukodon elejtett ragadozó az ő Maxi nevű farkaskutyájának a leszármazottja, nem pedig sakál.

VÁSÁRHELYI ezen kívül utal SZUHÁNYI (1937) cikkére, amelyben két megszólaltatott öreg vadász szerint – akiknek a szülei több nádifarkast is lőttek egykor a lápon – a nádifarkas (amelynek világossárga volt a színe) nem hasonlított a lapokban megjelent képeken látható tyukodi sakálra. Az író elmondja továbbá azt is, hogy KORMOS TIVADARNAK az Állattani Szakosztályban 1937. június 4-én elhangzott a „*Sakál hazánkban*” című előadásához hozzászólva MOTTL MÁRIA megemlítette, hogy a barlangokból előkerült sakálmaradványok mellett egy kisebb termetű farkas csontjai is fennmaradtak – tehát lehet, hogy ugyan régen, de a sakál mellett kétféle farkas is élt hazánkban.

VÁSÁRHELYI végül arról tájékoztat, hogy még néhány évvel korábban is látott az ő hím farkaskutyájának utódaiból csapott farú, bunkós farkú, inkább róka, mint farkas-színezetű példányokat. Az író végül mondandóját az alábbi ironikus mondattal zárja: „*Azt hiszem, hogy a további vizsgálatokhoz becses (?) anyagokat inkább a nevezett vidék gyepmestereitől, mint vadászaitól lehetne könnyűszerrel beszerezni.*”

### 29. ÉHIK (1938b)

ÉHIK GYULA a BLASKOVICH (1938a) által vitatott SÁRÓI-féle képekkel kapcsolatban kiegészítésként részleteket közöl Ötömösi GERÉBY JÁNOSNAK 1932. januárjában kelt leveléből. Ezek szerint „*Nádifarkasok tényleg voltak Adacson nagy számban, de nem a 80-90-es években, hanem a 30-40-es években. Nagyapám, kinek keresztnéve PÁL volt, rendezett egy farkasvadászatot, és a vadászon megfogott himfarkast, élve vitték, gúzsban kötve, az egyik lovász a karjára vette a lóháton és úgy ment vele hazáig*”. Tehát a farkas élt! „*Nagyapámnak egy olasz festő barátja is jelen volt ezen a farkasvadászon és készített a vadászatról három képet*”. Tehát ebből a levélből kiderül, hogy az eredeti képeket egy ismeretlen olasz festő készítette, amelyek azonban elpusztultak, ám azokat a leírás szerint még előzőleg SÁRAY PÁL (és nem SÁRÓI) „*elég hüen*” lemásolta. ÉHIK a képen (7. **ábra**) látható elfogott ragadozóval kapcsolatban úgy véli, hogy az állat farka a test hosszához képest látszik rövidnek és nem a lábaihoz képest, meghagyva azt, hogy a BLASKOVICH által felvetett növendékfarkas elmélet sem lehetetlen.

ÉHIK a régi vadászokkal kapcsolatban megjegyzi, hogy nem a nádifarkas név alkalmazása lenne az egyetlen, amely tévesen öröklődhetett apáról fiúra, amint az a sünkutya és sündisznó, illetve borzkutya és borzdisznó esetében is megtörtént. A gr. WENCKHEIM FRIGYES által 1884-ben Békés vármegyében lőtt nádifarkassal kapcsolatban pedig az író elmondja, hogy az ma is megtalálható a Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményében, amely a cikk írásának idején is közönséges farkasként volt kiállítva, pedig azt nem ÉHIK, hanem elődei határozták meg, habár a diagnózissal maga is egyetért. Az állat a szerző szerint nem is különbözik a kárpáti farkasoktól.



**7. ábra: A SÁRÓI PÁL által festett képek harmadik tagjának kiemelt részlete (ÉHÍK 1939 nyomán).**

*Figure 7: Highlighted detail of the third member of the pictures painted by PÁL SÁRÓI (according to ÉHÍK 1939).*

A szerző valamivel később így ír: „Meggyőződésem, hogy a múlt században a nádifarkas elnevezést elsősorban az élettér megjelölésére és nem rendszertani szempontból használták. De használhatták a nádasokban élő sakálókra is és onnan eredt a «kisebb» megjelölés.” A szerző elismeri, hogy a szakállas- és sakálos-farkast illető fejtegetései semmit sem bizonyítanak, mert a szakállas-farkasra vonatkozó hiedelmek már PLINIUS korában is megvoltak. ÉHÍK viszont elmondja, hogy a sakál kifejezést először FÖLDI JÁNOS használta szakirodalmunkban az 1801-ben megjelent „Természethistória” című művében, amivel kapcsolatban már feljebb utaltam rá, hogy az jórészt egy német szerző művének magyar fordítása (FÖLDI 1801). Azonban az író szerint joggal tehető fel, hogy 1800 előtt is élt a sakál hazánkban, hiszen akkor ennek a ragadozónak az életfeltételei még jobbak voltak, mint később, így azután valahogy nevezni kellett akkor is ezt az állatot, ha a sakál kifejezést még nálunk akkoriban nem ismerték. S mivel állatrendszertani szempontból nem lehetett kisebb valódi farkasunk, akkor bizonyos, hogy a „kisebb” jelzőt a nádifarkas a sakáltól örökölte.

### 30. BLASKOVICH (1938b)

A szerző elsőként elismeri, hogy az 1879-ben készült SÁRÓI-féle képek (4-6. kép) nem alkalmasak arra, hogy állattani kérdésben bizonyítékként szolgálnak. Az író azonban vitatkozik ÉHÍK azon nézetével, hogy az Alföldön nem élhet más farkas, mint a Kárpátokban, mert szerinte a síkvidéki klimatikus viszonyok merőben más jellegzetességei annyira eltérőek a hegyvidékek hasonló tényezőitől, hogy ez új formák kialakulást tesz lehetővé, illetve indokolhatják. BLASKOVICH azonban itt teljesen figyelmen kívül hagyja azt a kérdést, hogy hazánkban a síkvidéki és hegyi populációk bizonyosan keveredtek, tehát a síkvidéken éppen ezért nem alakulhatott ki a farkasnak tartósan és jellegzetesen fennmaradó formaváltozása. Ennek ellenére a vadászíró a korábbi ÉHÍK (1938b) cikk megállapításait teljesen figyelmen kívül hagyva a Békés vármegyei farkast megpróbálja a faj egy kisebb válfajaként feltüntetni, ahogy a ROHOSKA (1932) cikkében említett példányt is (10. ábra), amely akkoriban Királyhalmon, a Magyar Királyi Erdő- és Vadőri Iskola állattani gyűjteményében volt fellelhető.

BLASKOVICH az előzőekben említett sünkutya és sündisznó, illetve borzkutya és borzdisznó példája kapcsán úgy véli, hogy az „*éppen amellett szól, hogy az avatatlanok inkább még ott is külön elnevezéssel élnek, ahol a szakember erre rendszertanilag nem lát okot*”, nemhogy két feltűnően eltérő állatfajt egy néven neveznék. Ezt követően a szerző ÉHİK (1937b, 1937c, 1938b) korábbi cikkeire utalva úgy véli, hogy bár a sakál szó csak 1801-ben jelent meg irodalmunkban, addig a nádifarkas kifejezés is csak 1756-ban fedezhető fel először (feltehetően a német Rohrwolf mintájára), tehát nem tetelezhető fel komolyan, hogy a XVIII. század közepéig úgy éltek sakálok az országban, hogy nem is volt nevük. Itt azonban meg kell jegyezni, hogy az nem bizonyít semmit, hogy az 1756 előtti időkből nincsen olyan irodalmi adatunk, amelyben a nádifarkas név szerepelne, hiszen ebben az időben világszerte alig létezett zoológiai irodalom, s az abban foglalt megállapítások is ma már inkább a mesék világába utalandók.

Végezetül a szerző úgy véli, hogy az ÉHİK (1938b) által 1800-as éveket megelőző időszakra, a sakál számára említett jobb életfeltételek, elsősorban nem a sakál, hanem a farkas számára voltak kedvezőbbek, amelyek a legfogósabb kutyákat is legyűrik és megeszik. Éppen ezért BLASKOVICH nézete szerint az említett jó életfeltételek, csak a farkas kizárásával nevezhetők valóban jónak, s feltehető, hogy „*a sakálok feltűnése az Alföldön a múlt század 70-es éveiben éppen az alföldi farkasok kipusztulásával van összefüggésben*”.

### 31. ÉHİK (1939)

A szerző ebben a cikkében tulajdonképpen alig közöl valami újat, hanem főleg eddigi adatait, okfejtéseit és feltételezéseit foglalta össze német nyelven – olykor szó szerint idézve, illetve németre fordítva korábbi cikkeinek részeit. Megemlítendő azonban, hogy ÉHİK a faj szláv neveit is ismerteti, amelyek közül a *cajalj* és *cajaj* érdemel említést, hiszen ezek a magyar „sakál” névvel csengenek össze.

### 32. ÉHİK (1940)

ÉHİK ebben a rövid közleményében beszámol róla, hogy a Magyar Nemzeti Múzeum leltárkönyvében talált rá az 1882-ben Parád környékén lőtt sakál eredeti leltári bejegyzésére, ahol akkoriban nádifarkas néven írták be az állatot. A sakál az idő tájt használatos latin neve, a *Lupus aureus* csak utólag került bevezetésre a leltárkönyv „megjegyzés” rovatába. Kimondatlanul is, de a szerző ezzel is azt igyekszik igazolni, hogy korábban a sakált nádifarkas név alatt ismerték hazánkban.

### 33. ÉHİK (1941)

Jeles hazai zoológusunk ebben az írásában a magyar faunában újabban bebizonyított emlősállatok listáját és igen rövid ismertetését adja közre német nyelven. A sakállal kapcsolatban a következőket közli: „*Canis aureus hungaricus* ÉHİK – *A magyar sakált vagy nádifarkast ÉHİK írta le 1937-38-ban az Ecsedi-lápból.*”

### 34. NAGY (1942a)

NAGY először a derecskei sakál 1942. évi elejtéséről és megszerzésének körülményeiről beszél, miszerint az állat elejtője, SZŐKE SÁNDOR vadőr rókának nézte a terítékre került állatot, míg mások farkasnak vélték. Ez utóbbi okból jelent meg azután az elejtés híre a debreceni újságokban, s így jutott a szerző tudomására is. Végül némi utánajárás után a bőr és koponya ilyen előzmények után került az ismert zoológus kezébe. A lelövés körülményei között említésre méltó még, hogy a vadőr egy varjú vonszalékkal csalta az állatot a házának közelébe, ahol aztán az terítékre is került, ám az elejtőnek feltűnt, hogy az általa rókának nézett ragadozó nyomai sokkal egyenesebb vonalban futottak, mint az ennél a fajnál megszokott volna, hiszen ez a nyomkép inkább a farkasra jellemző. Szőke pár nappal ezután

egy másik hasonló példányt is látott a környéken, de azt meglőni már nem tudta. A cikkíró a hazai sakál-előfordulásokkal kapcsolatban úgy véli, hogy az Alföldön felbukkanó példányok az északkeleti-hegyvidéken, azaz a Vihorlát-Gutin-hegységben, a Réz- és Bihar-hegységben, illetve a krassó-szörényi hegyvidék területén honosak, ahonnan a nagy telek alkalmával rándulnak le hozzánk. Ez utóbbi állítással kapcsolatban azonban le kell szögeznünk, hogy a sakál sokkal inkább síkvidéki, mint hegyvidéki állat, amely ezért esetenként legfeljebb fellátogathat a hegyekre és nem onnan rándul le az Alföldre, hiszen állandóan ott él.

A szerző elmondja, hogy „1940-ben az összes jugoszláviai magyar, német és szerb-horvát szaklapokban, illetve részben napilapokban is terjedelmes felhívást” tett közzé, hogy ilyen módon próbáljon meg adatokat szerezni a sakál előfordulásáról. A próbálkozás azonban sajnos eredménytelen maradt. Ezért NAGY úgy vélte, hogy a faj hozzánk legközelebb csak a Sabioncello-félszigeten és Korcula szigetén fordul elő, amely utóbbi helyről 1939-ben maga is szerzett egy sakálbőrt, s ahol akkoriban a legtapasztaltabb sakálvadász szerint kb. 70 példányt hoztak terítékre évente.

Bár a szerző először ellenvetés nélkül közli, hogy ÉHIK GYULA a tyukodi sakál kézre kerülése kapcsán kifejtette, hogy a mi nádifarkasunk tulajdonképpen a sakál lehetett, azonban cikke végén a nádifarkas preparátumok hiánya kapcsán már egészen másképp fogalmaz: „Éz a nemtörődomség az oka annak is, hogy a múlt században még az egész Alföldön közönséges nádifarkasokból az egész országban egyetlen egy példánynak sem maradt meg a koponyája vagy a bőre, még kevésbé kitömött példánya!”

### 35. TORONTÁLI (1942a)

A cikk írója bevezetőjében megemlíti, hogy habár BREHM úgy véli, hogy egy emberöltővel korábban a sakál a Fertő-tóig megtalálható volt, s valószínűnek tartja azt is, hogy ez volt a magyarok nádifarkasa, azonban szintén BREHM szerint MOJISOVICS „ezt az állatot *Canis lupus minor*nak nevezi, és farkasnak írja le. TORONTÁLI visszaemlékezik egy színes litográfiára is, amely egy nádifarkas vadászatot ábrázol, s amelyen ezek a ragadozók palaszürke színűek voltak (8. ábra). Az író szerint a nádasból kihajtott állatokat a lovasok lassószerű szerszámmal vették üldözőbe, amely azonban a lentebb bemutatott kép tanúsága és a fentebbi adatok szerint inkább karikásostor volt.

A cikk szerzője úgy véli, hogy a sakál és a farkas annyira különböző két faj, hogy azokat nem lenne szabad nádifarkas néven közös nevezőre hozni, s a tudomány eredményeire hivatkozva arra is utal, hogy a farkasnak is két változata él Európában. TORONTÁLI ismételt hivatkozik BREHM munkájára, amely megállapítja, hogy a farkasok között több helyi változat is van, illetve W. LOCKWITZ (adatok nélkül) „*Buch der Tierwelt*” című művére is utal, amelyben a szerző annak a véleményének ad hangot, hogy a nagyobb hegyi farkasnak a színezete hamuszürke, azonban a síksági vagy nádifarkasé vöröses árnyalatú. Cikkünk írója ezt követően citálja EINSIEDEL (1942) dolgozatát, amelynek szerzője beszámol róla, hogy 1920 körül Harkov környékén részt vett egy olyan farkas-vadászatban, ahol 11 példány került terítékre ebből a ragadozóból, s „*amelyek gyengék és sötétek, avagy világosbarna színűek voltak*”. Ezeknek az állatoknak a súlya 50-60 font (kb. 25-30 kg.) körül mozgott, azaz síksági farkasok voltak. EINSIEDEL hozzáteszi még, „*hogy Oroszországban a ló- és a birka farkast különböztetik meg; előbbi színe sűrű, erős, 120 fontot is nyom, utóbbi pedig gyengébb, barnaszínű és súlya csak 50-60 font*”. TORONTÁLI hivatkozik még LOVASSY (1927) munkájára is, amelyben a szerző szintén elkülöníti a farkastól a nádi- vagy rétifarkast, amely az előzőtől kisebb, míg a színe vörhenyesszürke.

Összefoglalva tehát TORONTÁLI úgy véli, hogy míg BREHM helyi változatokat ismer el, addig LOCKWITZ, EINSIEDEL, az oroszok és LOVASSY határozottan elkülöníti a nádifarkasokat sakáloktól és a hegyi farkasoktól. A szerző továbbá elismeri, hogy ugyan bizonyosan helyenként a sakálokat is nádifarkasnak nevezték, ahogy egyes vidékeken a

varjúkat is kányának hívták, azonban úgy véli, hogy nem helyes, ha a nádifarkasokat nem létezőnek tekintjük és a sakálokat farkasnak minősítjük. Megemlítendő még, hogy a cikk írója több helyen is olyan értelemben nyilatkozik, miszerint a sakál a rókához áll közelebb és nem a farkashoz, amely kijelentését már a lap szerkesztője is két ízben kritizálta lábjegyzeteiben.

### 36. ÉHIK (1942a)

ÉHIK cikkének első részében elmondja, hogy 1929-ben BREHM: „Az állatok világa” című munkájának szerkesztőjeként még nem látta okát annak, hogy a nádifarkas kérdés ellentmondásaival foglalkozzon és a témában állást foglaljon, hanem inkább az egymásnak ellentmondó információk bemutatására törekedett, ezzel is utalva a kérdés eldöntetlen voltára. Később azonban az újabb adatok birtokában határozott állásfoglalásra kényszerült, amelyet fentebb már ismertettünk.

A szerző utalva TORONTÁLI munkájára erősen kifogásolja az írónak azt a kijelentését, hogy a sakál inkább a rókához hasonló, mint a farkashoz, mert ÉHIK szerint ez az állítás legfeljebb a két faj színére vonatkoztatható, ám anatómiailag semmiképpen sem helytálló, amely egyértelművé válik, ha összehasonlítunk egy sakált, egy farkast és egy róka koponyát.

Az író úgy véli, hogy bár sokan, akik nádasban élő farkast láttak, viszont sakált sohasem, azok azt gondolták, hogy ez a nádifarkas (egybeírva), holott ahogyan a toportyánféreg sem féreg, úgy a nádifarkas sem biztos, hogy farkas. ÉHIK úgy véli, hogy a kérdést korábbi munkáival már tisztába hozta, amiben állítása szerint az Ötömösi GERÉBY-család birtokában lévő festmények (4-6. ábra) voltak a számára a perdöntőek, mert állítása szerint azt egy szemtanú festette, tehát a képen látható „könnyűtestű, feltűnően rövidfarkú állatot” nem határozhatta meg másképpen, mint sakálként.



**8. ábra:** Farkas-vadászat, ahogy gr. ANDRÁSSY MANÓ és szerzőtársai ábrázolták 1857-ben megjelent munkájukban. ÉHIK (1942a), illetve TORONTÁLI (1942a) szerint is a képen nádifarkasok láthatóak, még ha a két szerző más-más ragadozót értett is ezen a név alatt (ANDRÁSSY *et al.* 1996 nyomán).

*Figure 8: Wolf-hunting, as Gr. MANÓ ANDRÁSSY and his co-authors depicted it in their work published in 1857. According to ÉHIK (1942a) and TORONTÁLI (1942a), the picture shows reed wolves, even if the two authors meant different predators by this name (according to ANDRÁSSY *et al.* 1996).*

Megjegyzendő azonban, hogy amint fentebb már utaltunk rá, a kérdéses képet nem egy szemtanú festette, hanem az csupán egy másolat, amely ugyan állítólag kellően hasonlított az eredetire – azonban a korábbi cikkekben senki nem utalt rá, hogy az eredeti névtelen olasz festő által készített festményeket személyesen látta volna, így a képek zoológiai értéke is bizonytalan.

ÉHÍK a továbbiakban elmondja, hogy a TORONTÁLI által említett litográfia, amely nádifarkas vadászatot ábrázol (**8. ábra**), valószínűleg azonos azzal, amely gróf ANDRÁSSY MANÓ és társainak 1857-ben megjelent munkájában („*A hazai vadászatok és sport Magyarországon*”) látható, s amely jeles zoológusunk szerint is nádifarkas vadászatot ábrázol az ott bemutatott farkasok rövid farka és kis termete miatt.

ÉHÍK ugyan elismeri, hogy a nagyelterjedésű nádasainkban egyebek mellett éltek farkasok is, amelyekből az idők során több is terítékre is került, s amelyekből néhányat még a cikk írásának idején is őriztek hazánkban. Azonban az író szerint ezek a példányok semmiben sem különböznek a közönséges farkastól, így azokat bár két szóban írva jogos lenne „nádi farkas” névvel illetni, ám helyes ez sem volna, mert megtévesztő és fölösleges zavart okozna az irodalomban.

### 37. HOLÉCZY (1942)

A cikk írója, aki 52 éven át vadászott aktívan, ugyan nem közvetlenül kapcsolódik a nádifarkas vitához, azonban mégis érdemes egy pillantást vetnünk írására, amelyben elmondja, hogy 1907-ben a tihanyi apátság aszófői erdejében minden bizonnyal egy sakállal találkozott. A ragadozó HOLÉCZY leshelye előtt mintegy nyolc lépésre jelent meg, s ott kb. fél percig időzött, ám mivel a nevezett vadász puskája csütörtököt mondott, sértetlenül úszta meg a kalandot. A szerző már akkor sakállnak határozta meg ezt az állatot, s ezen véleménye mellett még vadásztársainak kétkedése ellenére is kitartott. A történetet az teszi érdekessé, hogy az említett eset még bőven a nádifarkas vita kirobbanása előtt történt, s ez is igazolja ÉHÍK azon állítását, miszerint a néhány múzeumi példányon túl is valószínűleg tartózkodtak még sakállak az országban, csak ezek az esetek rejtve maradtak. HOLÉCZY ítéletét nem csak az teszi hitelessé, hogy az esemény idején is sakállnak tartotta az észlelt vadat annak dacára is, hogy vadásztársai hitetlenkedésével is számolnia kellett, hanem az a tény is, miszerint korábban volt már szerencséje farkaskölyköt is felnevelni, tehát a megfigyelt állat farkas nem lehetett, hiszen azt biztosan felismerte volna.

### 38. TORONTÁLI (1942b)

A szerző vitába száll ÉHÍK fentebb előadott következtetéseivel, s ezzel kapcsolatban a következőket mondja: „*Úgy vélem azonban, hogy a kérdést:*

*1. létezett-e Magyarországon egy a nádasokban élő, kisebb termetű, valódi farkas, melyet régebben nádifarkasnak neveztek el? –*

*2. sakál volt-e a régiak nádifarkasa, amelyből a közelmúltban is lőttek néhány példányt? illetve*

*3. fordult-e elő a 2. alatti magyar sakál mellett hazánkban az 1. alatti valódi farkas is? még most sem lehet eldönteni és valószínűleg a jövőben sem, mert a tudományos megállapítások alapjául szolgáló állatok részben – a sakál – vagy részben, illetve egészben (?) – a nádi farkas – [Canis lupus minor (?)] időközben kihaltak.”*

Az író ezt követően úgy folytatja, hogy talán ÉHÍK sem tagadja, hogy a valódi farkasnak a hegyi farkason kívül van egy kisebb alfaja napjainkban is Európában, s ha ez ma előfordul Harkov környékén, akkor előfordulhatott valaha nálunk is. TORONTÁLI ezt követően ismét hivatkozik a korábbi munkájában már citált szerzőkre és azok szakértelmét bizonygatja, majd méretbeli összehasonlító adatokkal és hosszas magyarázatokkal száll síkra amellett,

hogy a vadász számára a sakál jobban hasonlít a rókára, mint a farkasra, még ha rendszertani vagy anatómiai szempontból ez nem is mondható el.

### 39. ÉHIK (1942b)

A szerző csupán TORONTÁLI (1942b) egyetlen állítására kíván reagálni, amely annak cikkében így hangzik: „*Nem tagadja talán ÉHIK professzor úr sem, hogy az u. n. hegyi farkason kívül a valódi farkasnak még egy kisebb alfaja is létezik Európában...*”. Ezzel kapcsolatban cikkünk írója az európai emlősöket vizsgáló két „újabbban” megjelent mértékadó műre (MILLER 1912; OGNEV 1931) utalva elmondja, hogy kontinensünkön a törzsalakon kívül csupán Spanyolországból írtak le két alfajt, azonban ezek az adatok csak egy-egy megfigyelésen nyugszanak, bizonylati példány és így pontos diagnózis nélkül, azaz *nomen nudum* tekintendők. Ugyanezen művek egyike (OGNEV 1931) részletesen foglalkozik Oroszország emlőseivel is, de ez a munka is csak nagytestű farkas-alfajokat ismer el a múzeumokban található nagyszámú vizsgálati anyag alapján, s így ez a mű is minden más farkas-taxon leírását a szinonimák közé utalja. ÉHIK az alábbiakkal zárja le cikkét, illetve részéről a nádifarkas vitát is: „*Minthogy tudományos vizsgálatokkal és főképpen múzeumban vagy máshol meglévő összehasonlító anyaggal nem lehet bizonyítani, hogy a nagyobb hegyi farkason kívül a farkasnak egy kisebb alfaja is él Európában vagy ázsiai Oroszországban, a felvetett kérdésre önmagától adódik a felelet. Mert mint szakember, csak azt szabad elhinnem, ami tudományos anyaggal is bizonyítható.*”

### 40. NAGY (1942b)

A szerző beszámol róla, hogy az utóbbi időben a felhívásoknak köszönhetően számos farkasbőrt és koponyát kapott (köztük két elvadult kutya is volt) Erdélyből és az Északkeleti-Kárpátokból, amellyel kapcsolatban NAGY felhívja a figyelmet a hegyvidékeken az úgynevezett „*vörös farkasokra*”. Ezekről a zoológus úgy vélekedik, hogy azok a kutya és farkas basztardjai, amelyek „*esetleg még ravaszabbak és vérengzőbbek, mint a fajtiszta farkasok*”.

Az író elmondja azt is, hogy a cikk írása előtt egy héttel Debrecenben látott egy kutyát, „*amelynek az ereiben feltétlenül farkas- de egyúttal sakálvér is folyik*”. Ezzel kapcsolatban azonban megjegyzendő, hogy NAGY ezen megállapítása legalábbis részben olyan evidencia, amit 1942-ben sem volt értelme hangsúlyozni, hiszen már akkor is tudható volt, hogy a „*farkas vére*” valamennyi kutyában megtalálható, mivel az említett ragadozó valamennyi kutyafajtánk őse. A továbbiakban a szerző azt is biztosra veszi, hogy a sakál feltétlenül keveredik a farkassal és a kutyával is, amit úgy indokol, hogy a sakál egyedszáma olyan kicsi az országban, hogy ha a szórványos példányok szaporodni akarnak, akkor azok rákényszerülnek a más fajokkal való párzásra.

NAGY elmondja, hogy a különböző közleményekben többször szó esik róla, hogy a megbízható öreg vadászok szerint a Dráva és a Száva vidékén a XIX. században előfordultak még a kicsi nádifarkasok. Mivel a szerző maga akart a dolog végére járni ezért leutazott 1942 tavaszán Bellyére adatokat gyűjteni, azonban a kutatásai eredménytelenek maradtak, mert ott a legöregebb halászok, vadászok és erdészek „*sem tudtak semmit farkasokról, s még kevesebbet nádifarkasokról, és sakálokról*”. Így a zoológus arra nézőpontra helyezkedett, mint PFENNIGBERGER (adatok nélkül), aki szerint a Drávafok környékéről 1882 táján egy csapásra tűntek el a farkasok. Nagy felkereste a belyei rétmúzeumot is, hogy információkat gyűjtsön, de onnan addigra a szerbek minden anyagot elszállítottak.

A szerző említést tesz egy Horgos környékéről származó kutya-korcsról is, amelyben feltételezése szerint kimutatható volt a sakálösök jellege is, s a rövidlábú, rövidfarkú, kicsi állatot egy darabig „*hegyi farkas*” néven említették. NAGY szerint a sakáljelleg a régebbi időkben sokkal nagyobb mértékben megtalálható volt a dél-magyarországi és balkáni kutyák

között, mint mostanság, de a zoológus más tájakról is hoz hasonló példákat. Az író EVERSMANN (adatok nélkül) véleményét is citálja, miszerint Dél-Oroszországban él a farkasnak egy kisebb vörhenyes, sárgás, pusztai változata, amelyben már JEITTELES (adatok nélkül) is a magyar nádifarkasok eredetét kereste, s amellyel kapcsolatban NAGY kérte a Szovjetunióban harcoló magyar katonákat, hogy lehetőleg ezekből az állatokból próbáljanak meg egyes példányokat szerezni. A debreceni zoológus úgy véli, hogy a Székelyföldről a farkasok elszaporodásáról szóló hírek háttérében is feltehetően az orosz harcterről ide menekült „vörös farkasok” állhatnak, amit azonban összehasonlító anyag híján bizonyítani nem lehet. A szerző elmondja, hogy nem régen kapta meg Udvarhely vármegyéből egy „kisfarkas” bőrét, amely mérgezés áldozata lett, s amelyet ő sakál és farkas kereszteződésének tart. NAGY az állat részletes leírást is közli (hossza 120 cm, farok 45 cm, mellső lábak 55-58 cm, hátsó lábak 55-60 cm), különös hangsúlyt helyezve annak színezetére, illetve a szín és mintázat részleteinek hasonlóságára a farkassal és a sakállal. Az író úgy véli, hogy ha ez az állat sakállal pározott volna, akkor utódai még inkább ehhez a fajhoz hasonlítanak, míg, ha farkassal, akkor az utódok a farkashoz álltak volna közelebb. NAGY ez utóbbi feltételezésével magyarázza a sokféle kutyára, farkasra, sakálra emlékeztető állatról szóló híradást, amiket a Balkánon és a határos területeken fgyeltek meg.

#### 41. ORMÓSHEGYI (1942)

A szerzőt TORONTÁLI (1942b) írása ösztönözte arra, hogy elmeséljen egy esetet, amikor a Bihar megyei Kiskágyán évtizedekkel korábban egy nádifarkas jelent meg, amit a helyi postamester terítékre is hozott. ORMÓSHEGYI maga is látta az elejtett állatot, amelynek a marmagassága nagyobb volt a kutyákétól (akkoriban a farkaskutya még ismeretlen volt a környéken), s azoktól a koponyája és pofacsontja is eltérő méretű volt. Jellegzetes volt az elejtett állat rövid farka és a sötétbarnába átmenő vörhenyessel kevert szőrzete. Az elejtő nádifarkasnak határozta meg a lött vadat, ám rajta és a szerzőn kívül mindenki kutyának tartotta azt. Azt, hogy az elejtett ragadozót kipreparálták-e, az író nem tudta megerősíteni.

#### 42. OKOLICSÁNYI (1942)

A cikk írója NAGY (1942b) írásának hatására meséli el élményét, amely 1942 tavaszán történt a Besztercéről Naszódra vezető úton. A szerző buszon utazva két kutyaféle ragadozót látott, amelyben a NAGY által említett kis vörhenyes sakálfarkasokat („vörös farkas”) vélte felismerni, s amelyek közül az egyiket hosszabb ideig is sikerült megfigyelni. OKOLICSÁNYI az állat részletes leírását is adja, amely a következőképpen foglalható össze: színe rőt-vörös, lábai feltűnően vékonyak és hosszúak, farka vékonyabb, mint a farkasé és rókaé, illetve a színe vörös, míg a vége feketébe nyúló, fülei szintén feketék, hasa világosabb vörös, feje vöröses, a farkaskutyáéhoz hasonló, de annál rövidebb, akár egy sakálé.

#### 43. DABOLCZI FEKETE (1942)

Ebben a közleményben az olvasó egy 1942. szeptemberében lejátszódó vadászélménnyel ismerkedhet meg, amely a Háromszék megyei Nagybacon és Bükszád környékén játszódott le, s amelyet a magyar „sakálfarkas” kérdés vitája kapcsán említésre méltónak ítélt a szerző. DABOLCZI FEKETE a jelzett időben és helyen szarvasvadászat közben vadőr kísérőjével együtt egy kutyaféle ragadozót látott mintegy 25 lépés távolságról, azonban meglőni nem sikerült az állatot. Az író az alábbi diagnózist közli az említett ragadozóról: teste kisebb, mint a farkasé, a törzse rövidebb, illetve a farka is kisebb és nem olyan bozontos, valamint a feje rövidebb és egyenlőszárú háromszögnek látszó, fülei szétállóak, orra rövid, széles, s a pofáján a szőr a nyakvonalon élbe ment át és nem volt lefelé lógó szakállja sem, mint a farkasnak. A szerző „sakálfarkas” néven azonosította az állatot.



## 44. NAGY (1942c)

A szerző megállapítja, hogy a számos cikknek és felhívásnak, valamint a Földművelésügyi Minisztérium Vadászati Osztályának köszönhetően – amely utóbbi rendeletet intézett a II. Bécsi Döntés során az országhoz visszacsatolt területek valamennyi vadászati felügyelőjéhez, tudósítójához és erdőigazgatóságához a különleges farkasok és rókák megfigyelése, illetve vizsgálat céljaira való begyűjtésének tárgyában – számos adat látott napvilágot sakálokkal, illetve szokatlan farkasokkal kapcsolatban. NAGY ennek kapcsán röviden ismerteti HOLÉCZY (1942), TORONTÁLI (1942a, 1942b), ORMÓSHEGYI (1942), EIDENPENTZ (1942), illetve DABOLCZI FEKETE (1942) munkáit.

A cikk írója ezt követően beszámol róla, hogy egy a Görgényi-hegységben szeptember hónapban elejtett „*kis, vörhenyes farkas*” bőrét és koponyáját is sikerült megszereznie, amelynek a testhossza 102 cm, míg az állat farkmérete 36 cm-re rúg. Ezt követően sor kerül az említett ragadozó színének részletes ismertetésére is (oldalai és hasa agyagsárga, háta fekete, lábai élénk rozsdavörösek, a mellső lábakon hosszú fekete csíkkal), illetve NAGY azt is elmondja, hogy a példány valószínűleg egy az évi fiatal, mert a fogsora még hiányos volt. Így biztosra vehető, hogy az említett ragadozó nem sakál, mert annak kb. ez lenne a felnőttkori mérete, s annak is a maximuma, farkas pedig azért nem lehet, mert a kölyköknek ilyenkor már 40–45 cm hosszú a farka. A szerző végül arra a következtetésre jut, hogy az elejtett példány sakál és farkas kereszteződésének eredménye, majd így folytatja: „*a közönséges szürke és vörhenyes nagy farkasok mellett élnek nálunk még most is a sakál és ennek a farkasokkal és a havasi kutyákkal való korcsai*”.

NAGY ezt követően utal SZÜCS SÁNDOR (1942) „*A régi Sárreét világa*” című munkájára, amelyben az áll, hogy a sárreíti őslakók csak a réti- vagy nádifarkast ismerték, amit veresvadnak, vagy veresfülűeknek hívtak. A sárreíti öregek szerint ezek az állatok barnás-vörhenyes fakószínűek voltak, a hátukon fekete csíkokkal és az álluk alatt egy tenyérszerű fehér folttal. Nagyságra nézve a nagyobbfajta kutyákra hasonlítottak, vékony testű, hosszú bozontos farkú erős lábú ragadozók voltak. Az említett etnográfus citált művének reprint kiadása (SZÜCS 1992) szerint a Sárreéten élő farkasokat a fentieken túl ordasnak és feregnek is hívták, amely utóbbi megnevezést azonban a helyiek minden kártékony állatra, gyűjtőnévként is alkalmazták. Bár a néprajzkutató szakember könyvében egy külön fejezetet is szentel a térség farkasainak bemutatására, azonban ebben egyrészt számos bizonytalanság található, másrészt pedig olyan történetek, főleg ember elleni támadások, amelyek semmiképpen sem vonatkozhattak a sakálra. A szerző emellett azt is megjegyzi, hogy adatgyűjtése során már alig akadt olyan ember a Sárreéten, aki még a saját szemével látott volna nádifarkast.

NAGY ugyanakkor úgy véli, hogy a sakál és a nádifarkas nem volt egy és ugyanaz az állat, habár elismeri, hogy a sakált is nevezték helyenként réti- vagy nádifarkasnak. Az író emellett azt gondolja, hogy az Alföldön élt a sakál mellett a farkasnak egy, a hegyi farkastól színében különböző, azaz vörhenyesszínű változata is, s hogy ez az alföldi farkas és a sakál egymással, illetve a kóbor kutyákkal is kereszteződött. A farkas ezen alföldi formájának méretét a szerző nem tudja megadni, azonban utal a HAVAS SÁNDOR (1863) által leírt és fentebb már ismertetett karcagi rétifarkasra, amelynek fej és testhossza kb. 150 cm hosszú lehetett, s szintén HAVAS véleményét idézve azt mondja, hogy ezek a síkvidéki ragadozók a táplálékhiány miatt majdnem nagyobbra nőnek, mint a hegyi vagy erdei farkasok.

NAGY ezt követően utal a MOJSISOVICS (1897) által Bellyéről leírt nádifarkas bőrre is, amely szintén sárgás barnás-vörhenyes színű volt, a hátán lefelé haladó fekete csíkokkal, amely a mellső lábakon majdnem a sarok ízületig húzódott. Az 1890-ben elejtett állat hossza 114 cm-ben lett megadva (ami tévedés, mert MOJSISOVICS 118 cm-t írt), míg a farka 44 cm hosszú volt – habár megemlítendő, hogy az adatokat egy szőnyegnek kikészített bőrön vették fel. A szerző úgy véli, hogy ezek vörös színű rétifarkasok nem pusztultak ki, hanem felhúzódtak a hegyekbe a kultúra terjeszkedése elől, ahogy ezt más vadfajok is tették. A

debreceni zoológus azt állítja, hogy amint a farkasnak, úgy a vaddisznónak és szarvasnak is létezik egy síkvidéki és egy hegyvidéki típusa. Az egykori réti vaddisznóból tenyésztették ki a vörös szalontai disznót, tehát NAGY szerint annak is vörösnek kellett lennie (ellentétben a hegyvidéki szürke-fekete állatokkal), amit véleménye szerint az is igazolna, hogy egy a debreceni Református Kollégiumban kitömött, s az 1860-as években a Nagy Sárreten elejtett rétidisznó is vörhenyesbarna színű volt. A síkvidéki szarvasokkal kapcsolatban csak annyit mond a szerző, hogy azok nem gyengébbek, mint a hegyi szarvasok, sőt testre nézve sokkal nagyobbak és erősebbek is amazoknál.

NAGY emellett ugyan elismeri, hogy az újabb szakirodalmak nem tesznek említést a dél-orosz pusztai farkasokról, azonban ő mégis hisz a létezésükben, s úgy vélekedik, hogy azok azért kisebbek, mint a mi rétifarkasunk, mert ott rosszabbak a környezeti feltételek és ezért kisebbre nőnek, mint hazai rokonaik.

Végül a szakíró említést tesz dr. TELEKI JÓZSEF leveléről Erdélyből – aki, mint mondja 20 éve foglalkozott már farkasokkal, s egy farkas-monográfia megírása is szerepelt a tervei között – amely híradás említést tesz két ottani adatról is. Ezek szerint 1924. táján Nyárádszentbenedeken (Murgești) egy „*kicsi vörös farkas*” mérgeztek, amelynek fülei, farka, és lábai rövidek voltak, s a kifejlett hím állat 27 kg-ot nyomott. TELEKI pusztai farkasnak vélte a ragadozót, azonban NAGY szerint a rövid fark miatt nem lehetett az, hanem inkább valamilyen sakálkeveredésről lehetett szó. A másik megfigyelés szerint egy alkalommal egy dögre érkezett egy kis vörös farkas, amit sem a rókák, sem a hegyi farkasok nem mertek megközelíteni. TELEKI csak megsebezni tudta az állatot, amit szintén pusztai farkasnak vélt.

#### 45. NAGY (1943)

A szerző az erdélyi Csík vármegyéből kapott egy levelet, amelynek közelebről meg nem nevezett írója azt állította, hogy a derecskei sakál, nem is sakál, hanem „*kutyahiúz*” volt. NAGY az alábbi részletet közli a levélből: „*itt Erdélyben kétféle hiúz fordul elő, a párduchiúz és a kutyahiúz. Én magam is lőttem ilyet. Az őzet kopómódra csaholva hajtja, rém vérengző állat, az őz és apróvadállományban rengeteg kárt okoz. Jól emlékszem édesatyám is lőtt ilyen állatot és ő is kutya-hiúznak nevezte. Tény, hogy ritkán fordul elő, és ezért nem igen ismeri mindenki. A rókánál magasabb, a farkasnál, illetve a kutyánál kisebb növésű, rövidfarkú, rókatesthosszúságú, színe a róka és farkas színe közötti szín. A fej a rókánál rövidebb, de a macskafajnál egy kevésbé nyúltabb.*” NAGY nem foglal állást az ügyben, inkább csak találgat az állat faji hovatartozását illetően.

#### 46. EIDENPENZ (1944)

A szerző NAGY JENŐ felhívásaira reagálva mondja el egy esetét, amely az 1930-as évek közepe táján történt Karádon. Itt EIDENPENZ egy téli hajtás alkalmával két rókát lőtt, amelyek közül az egyik csak színében emlékeztetett a rókára, ám morfológiailag egyáltalán nem, de sajnos erről többet nem mond a közlő. Az állatot akkoriban egyetlen vadász sem tudta meghatározni, s idővel a kikészített bőr és koponya is elkallódott. Azután EIDENPENZ 1944. tavaszán az állatkertbe járva látott egy sakált, amelyben alkatilag – a színétől eltekintve – az általa Karádon lőtt állatot ismerte fel. Ahogy azonban korábbi munkáimban (TÓTH et al. 2009; 2010) már utaltam rá, a Fővárosi Állat- és Növénykertben akkoriban aranyakál nem, viszont egy panyókás sakál (*Canis mesomelas*) élt, így az EIDENPENZ által említett színezetbeli eltérés érthető lenne.

#### 47. KRETZOI (1947)

Az író nevezéktani szempontból kritizálja az ÉHIK által a magyar sakálnak adott *hungaricus* alfaji nevet, mert szerinte azt már a magyar kutyafajták számára lefoglalták. Hasonló okokból kizárja a lehetséges nevek közül a *major* és a *minor* formákat is, majd a magyar sakál alfaji

névének az *ecsedensis* elnevezést javasolja, azonban a genus név megváltoztatásával együtt: *Thos aureus ecседensis*.

#### 48. NAGY (1947)

A szerző a drávafoki erdőkben tett kirándulásai kapcsán röviden megemlékezik a „nádi farkasról” (így külön írva) is, mégpedig a következőképpen: „*A farkas, mint állandó vad, már nem fordul elő, de ötven-hatvan évvel ezelőtt, a Száva-Dráva mocsaras erdeiben, még élt a «nádi farkas».* Sajnos, hogy az akkori farkasokból – ahogy «eddig» tudom – nem maradt egy példány sem, de még a bőre vagy koponyája sem.”

#### 49. NAGY (1951)

Nagy ebben az írásában felhívja a magyar vadászokat, hogy gyűjtsenek adatokat, illetve segítsenek neki az egykori nádifarkasokról adatokat gyűjteni. A szerző közread egy 11 pontos kérdőívet is, amelynek a kérdései az alábbiakban foglalhatók össze:

- Ismernek-e olyan öreg vadász-, halász-, vagy pásztorembereket, akik saját, vagy őseik tapasztalata alapján tudnak a nádifarkasokról és ezekről hajlandóak volnának beszélni?
- Ismertek-e ezek az öregek valamilyen megkülönböztetést a régi farkasok között, mint pl. erdei vagy hegyi, továbbá réti- vagy nádifarkasok, illetve agár és komondor farkasok, esetleg kisebb vagy nagyobb farkasok?
- Ismerték-e a csikász kifejezést, de nem a csikhalat fogó emberre vonatkoztatva, hanem csikhalra rákapott nádifarkasokra értve? Mely vidéken ismerték a csikászfarkas elnevezést és mit értettek csikasz alatt?
- Mit tudnak az egykori nádifarkas nagyságáról, súlyáról, színéről, farkuk hosszúságáról, illetve alakjáról?
- Mikor fordultak elő nagyobb számban ezek az állatok, hol hozták világra utódaikat és adott esetben védték-e azokat?
- Mikor és milyen kártételeik voltak a házi állatokban?
- Megtámadták-e az embert, a kocsit vagy a szánkót, és ha igen, mikor?
- Hallottak-e arról, hogy télen a szánkóba fogott lovak mellé egy hároméves csikót kötöttek lógósnak, és ha a farkasok rátámadtak a szánra, ezt eleresztették, ami maga után csalta a ragadozókat és általában kisebb sebek árán megmenekült, mert egyenesen hazavágtatott az istállóba? Hol volt ez szokásban?
- Tudnak-e kutya és farkas kereszteződésekről, az ilyen korcsokat tovább tenyésztették-e, illetve nem volt-e ezeknek különösen rövid farkuk?
- Mit tudnak a farkasnak a mesékben, hiedelmekben, babonákban betöltött szerepéről, hallottak-e szakállas farkasról, sakálról, vagy rövidfarkú „farkasordasszínű” rókákról?
- Tudnak-e nádifarkas koponyákról, bőrokról, farkasfog-füzerekről, vagy elásott csontvázakról?

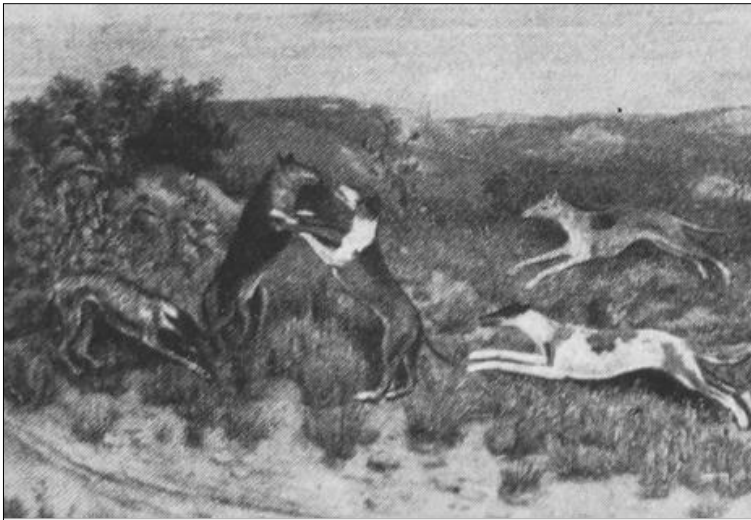
#### 50. NAGY (1953)

Az író elmondja, hogy a legutóbbi felhívására (NAGY 1951) nem kapott semmilyen választ, ezért itt megismétli azt röviden, azonban korábbi felhívásával szemben a közlő már sakálról beszél és nem nádifarkasról. A szerző megemlíti, hogy 1941 óta nem kapott hírt sakálról, csak egy bizonytalan adata van pár évvel korábbról Füzesgyarmatról, ahol egy feketésszínű rövidfarkú rókát lőttek, de annak bőre és koponyája elkallódott. Egy helyen érdekes NAGY megfogalmazása a sakálokkal kapcsolatban, amely így hangzik: „*Pedig az elejtett sok ezer róka között bizonyára akadnak sakálok is és fejtörést okoz, hogy ez a furcsa állat vajjon kutya és róka, vagy róka és farkas elkorcsosult nemzedéke-e, vagy pedig korcskutya.*” Mindebből

világosan kiderül, hogy NAGY professzor nem volt tisztában vele, hogy az aranysakál egy önálló faj és nem egy hibrid.

### 51. NAGY (1956)

Németnyelvű cikkében a szerző hivatkozik TSCHUDI (1861) munkájára, aki azt írja, hogy a nádifarkas a Hanság vidékén gyakori és ezt az állatot pontosabb tudományos vizsgálat után önálló fajjá kellene nyilvánítani az eltérő testarányok alapján. NAGY ezt úgy értelmezte, hogy TSCHUDI itt a sakálra gondolt. Cikkünk írója utal a SÁRÓI-féle képekre, illetve ezzel kapcsolatban ÉHIK véleményére is, aki a képek alapján úgy vélte, hogy a „magyar nádifarkasok” sakálok voltak, tehát NAGY szerint nem „nádi farkasok”, így külön írva. Az író azt mondja, hogy habár az egyik képen látható rövidfarkú elfogott állat valóban egy sakál (7. ábra), ami alapján ÉHIK (1937/38) azt a következtetést vonta le, hogy a nádifarkas azonos a sakállal, azonban a szerző ezzel nem ért egyet a sorozat egy másik képe okán. Itt az látható, amint egy agár két lábra állva harcol egy erős farkassal, amelynek emellett hosszú farka is volt (9. ábra). Az ezen a képen látható ragadozó ellentétben az előző képen bemutatott „sakállal” nagyobb, mint a vele szemben ágaskodó agár. NAGY szerint ez a kép is azt igazolja, hogy az agaraknak csak az volt a dolga, hogy a farkast visszatartsák, amíg megérkeznek a nagyobb kuvaszok és szelindek, amik megfojtják a ragadozót, amely utóbbi mozzanatra egy sakál esetében nem lett volna szükség, hiszen ezt az agarak is megtehették volna. A szerző a képekből azt a következtetést vonta le, hogy a nádifarkas és a sakál egymás mellett élt a nádasokban, s a köznép mindkettőt nádifarkasnak nevezte, ámbár a *Canus aureus* esetében a sakál név lett volna a helyes megnevezés, azonban ez Magyarországon akkoriban még ismeretlen volt.



**9. ábra: A SÁRÓI PÁL által festett képek második tagjának kiemelt részlete (ÉHIK 1939 nyomán).**

*Figure 9: Highlighted detail of the second member of the pictures painted by PÁL SÁRÓI (according to ÉHIK 1939).*

Nagy további bizonyítéknak tekinti azt az adatot is, hogy az Alföld egykori birtokosai 10-12 fős farkas-vadász kutyafalkákat tartottak erős agarakból, kuvaszokból és komondorokból, amelyekhez mindenkor 2-4 szelindek is tartozott. A kutyák szögekkel kivert nyakörvet

viseltek a vadászatok alkalmával. Az író szerint mindezekre nem lett volna szükség sakál-vadászatok alkalmával, hiszen ezeket a ragadozókat az agarak is megfojtották volna, akárcsak a rókákat. A szerző hivatkozik arra is, hogy az egykori félnomád pásztorok is kint éltek a nyájaikkal a nádas-sásos vidékeken, ahol erős pásztorkutyáikkal kellett védekezniük a nádifarkas támadásokkal szemben. Nagy azt állítja, hogy az egykori jegyzőkönyvek szerint az Alföld majd minden marhája és lova farkas-harapás okozta sérüléseket viselt magán, amely a sakáloktól bizonyosan nem származhatott, hiszen azok félnek a nagy patásoktól. Ráadásul az öreg vadászok és pásztorok szerint a nádifarkasok úgy kapták el a birkákat és vitték magukkal őket, hogy a kis terelőkutyákkal, mint amilyen a puli is volt, mit sem törődtek, amit egy sakál sosem lenne képes megtenni a szükséges fizikai erő és bátorság hiányában. A cikk írója szerint ezt a zsákmányszerzési módot a télen a pusztákra lelátogató hegyi farkasok is alkalmazták, ám az egész évben itt tartózkodó nádifarkasok ezt nyáron is gyakorolták, miközben a hegyi farkasok ekkor már nem tartózkodtak a síkságokon.

NAGY úgy véli, hogy a farkas alföldi változata olyan gyakori volt még az 1890-es években is nálunk, hogy senki nem gondolt arra, hogy ez az állat kipusztulhat hazánkból. Éppen ezért történhetett meg, hogy nem maradt fenn egyetlen csontváza, koponyája, vagy bundája sem az utókor számára és ezért nem mérte meg senki sem a súlyát, sem a hosszát, míg a kétfejú borjúkat és négy lábú csirkéket megőrzésre méltónak tartották. A szerző azonban öt évvel korábban kapott hírt egy Szeged környéki gyűjteményben megőrzött kb. 22 kg súlyú állatról (**10. ábra**) – ismeretlen, de vélhetően kárpát-medencei lelőhellyel – amit az erdészeti személyzet nádifarkasnak tartott, ám az ismert zoológus a cikk megírásának idejéig nem tudta megvizsgálni a kérdéses egyedét, amelynek adatait a későbbiekben szándékozott nyilvánosságra hozni egy pontosabb vizsgálatot követően.

A cikk írója elmondja, hogy már 50 éve nyomoz a nádifarkasok után, amely munka során sok öreg halással, vadással és pákásszal is beszélgetett, akik elmondása szerint számos adattal, történettel tudták kiegészíteni az említett ragadozóról alkotott képünket. Így NAGY 4 évvel korábban, a Nagy-Sárrét néhány 80-90 éves öreg pásztortától azt a felvilágosítást kapta, hogy fiatal korukban háromféle farkast ismertek a területen. Egy rókaformájú rövidfarkú állatot 12-13 kg-os súllyal, amely azonban ritkának számított, valamint egy közepesen nagy farokkal rendelkező ragadozót 22-30 kg-os súllyal, amely a leggyakoribbnak számított a környéken és egy 40-50 kg-os kutyafélt, amely csak télen jelent meg a környéken. A szerző úgy véli, hogy az első a sakál, a második a nádifarkas, míg a harmadik a hegyi vagy szakállas farkas volt, amely utóbbinak különösen öregkorában hosszú nyaki és gerincvonalai szőrzete volt, amely szakállszerűen hatott.

Végül NAGY azt közli, hogy a sakál kárpát-medencei előfordulásáról összesen 44 adatot tudott összeszedni, amelyből 26 elejtett példányokra, vagy teljesen megbízható személyek közlésére vonatkozik, akik a faj jegyeit pontosan ismerték. 10 közlés helyességének kb. 50%-os a valószínűsége, míg négy adat farkas-sakál hibridre és négy fosszilis leletekre vonatkozik. Jelenleg a magyar múzeumokban ebből a ragadozóból csak három példány található, s ezekből kettő Budapesten, míg egy Debrecenben. Horvát-Szlavóniában – amely földrajzilag a Kárpát-medencéhez tartozik – található a régióban gyűjtött negyedik példány. A szerző úgy véli, hogy az idők során biztosan sok száz sakált ejtettek el nálunk, azonban nem tartották őket megőrzésre méltónak, mivel gyakran farkas és kutya korcsának tekintették ezeket az állatokat.

## 52. SZUNYOGHY (1957)

A szerző németnyelvű dolgozatában mindenekelőtt ismerteti a három Magyarországon elejtett aransyakál főbb adatait, amelynek kapcsán az író utalva NAGY (1956) munkájára azt is kijelenti, hogy míg a debrői és tyukodi példány ÉHIK és KITTENBERGER útmutatásai mellett, addig a derecskei sakál NAGY JENŐ vezetése alatt lett kiperarálva. SZUNYOGHY hivatkozik

ATANASSOV (1953) munkájára is, amelyben a szakíró úgy nyilatkozik, hogy az általa megvizsgált egyedek súlya a Balkán-félszigeten 11,1-15 kg között változott, tehát az egyetlen ismert tömegű hazai példány (Tyukod) a 13 kg-os súlyával ennek a variációs szélességnek pont a középpontjába esik. Ami a hazai példányok hosszát illeti, ott az író leszögezi, hogy megnyúzott állatokról lévén szó az így felvett méreteknél nem lehet nagy tudományos jelentőséget tulajdonítani, hiszen a nyúzás során a bunda megnyúlhat. Ettől függetlenül azért a szerző rámutat arra is, hogy míg a tyukodi példány (nyúzva) fej+törzshossza 1050 mm, s a farkhossza 240 mm volt (vesd össze ÉHIK 1937a, 1937b), addig az ATANASSOV (1953) által mért legnagyobb balkáni példány hasonló méretei esetében 850 mm, illetve 320 mm adódott. SZUNYOGHY utal munkájában szereplő táblázat adatsoraira is, amelyben a tyukodi sakál 42 fogazatbeli és koponyaméretét hasonlítja össze két Sipan-szigetéről származó példány adataival, illetve az ATANASSOV (1953) által közölt balkáni példányokon mért abszolút és relatív méretek minimumával és maximumával. Ezek alapján a szerző csak olyan csekély különbségeket talált, amelyek alapján úgy véli, hogy a *Canis aureus ecesdensis* alfajt törölni kell a magyar faunából, mert az a törzsalak szinonimájának tekintendő. Cikkünk írója még azt is megemlíti, hogy a Sipan-szigetéről származó két példány koponyaméreteinek értékeinél a 42 méret közül 30-ban ezeknél az egyedeknél volt a legmagasabb a százaléérték, miközben mindketten graviditásuk ellenére is csak 12 kg-ot nyomtak. Ezzel kapcsolatban azonban SZUNYOGHY rámutat arra a felfogásra is, miszerint „általánosan ismert, hogy a rokon fajok vagy alfajok esetében a szigeteken élők mindig kisebbek, mint a szélesen elterjedt szárazföldiek”. Ezt követően az író rámutat arra is, hogy bár VÁSÁRHELYI (1938) úgy vélte, hogy a külső megjelenés alapján az ÉHIK által bemutatott tyukodi sakál inkább egy kutya, mintsem sakál volna, azonban a szerző ezt az állítását a koponya vizsgálata nélkül publikálta, holott annak elemzése egyértelműen megmutatta, hogy a kérdéses példány faji hovatartozását illetően ÉHIKNEK volt igaza.

SZUNYOGHY ezt követően egy terjedelmes apró betűs részben ismerteti a nádifarkas vita néhány fontos megállapítását, majd rátér az ÉHIK GYULA és NAGY JENŐ által képviselt eltérő álláspontok megtárgyalására, illetve a kérdésben kialakított saját álláspontjának ismertetésére is. Ezek szerint a NAGY által felhozott bizonyítékokat három csoportba lehet sorolni, amelyek mindegyikét egyesével vizsgálja meg az író.

A GERÉBY család tulajdonában lévő SÁRÓI PÁL által festett képek (4-6. ábra) képezik NAGY bizonyítékainak első csoportját, amelyek egy Kunadacs környékén rendezett farkas-agaraszat három jelenetét ábrázolják. A képek egyikén egy agarakkal verekedő farkast láthatunk, amely utóbbi nagyobbak tűnik, mint a vele szemben álló kutyák (9. ábra). Amíg ÉHIK úgy vélte, hogy ennek a képnek az alapján semmi biztosat sem lehet megállapítani az ábrázolt ragadozóról, addig NAGY az említett állatban egyértelműen a nádifarkast vélte felismerni. A sorozat egy másik festményén (7. ábra) az látható, amint a vadászat egyik résztvevője egy a lábainál megkötözött farkast visz a karján lóháton. Az állatot tompa farka és 10-13 kg-ra becsült súlya miatt mindkét zoológus sakálnak (esetleg növendék farkasnak) tartotta, azonban NAGY összességében úgy vélte, hogy a képek bizonyítékként foghatók fel arra nézve, hogy a sakál és a nádifarkas nem azonos egymással, hanem ezek a nevek két egymás mellett élő kutyaféle ragadozót takarnak. SZUNYOGHY ezzel szemben nagyon helyesen először festő művészi képességét és valóságábrázolását veszi szemügyre, amely döntő jelentőségű abból a szempontból, hogy mennyire használhatóak a nevezett képek tudományos vizsgálatok céljaira, illetve összehasonlításokra. A szerző a kérdésben ekképpen fogalmaz: „A nevezett szerzőket ezek a képek csak annyiban érdekelték, amennyiben azok az elképzelésüknek és gondolatmenetüknek megfeleltek. Így történetelt meg, hogy az említett képeknek a megtekintése után teljesen eltérő eredményeket kaptak. Ezeknek a tényeknek a magyarázata pedig egészen egyszerű. SÁRÓI P. – akit alig lehet festőnek tartani – az egyes vadászcélpontokat olyan primitív rajzkészséggel örököltte meg, hogy az az amatőr festő

*szintjét is alig éri el. A gyenge rajzkészség, az alakok sablonos egyhangúsága – ami a képein nem csak az embereket, hanem az állatokat is jellemzi – az első pillantásra is szembeötlik. Ezt igazolják a deformált fejű és patkójú lovak, az uniformizált agarak, felálló hegyes fülekkel, valamint hasonló módon az embertípusok is. Röviden összefoglalva ezek az amatőr festményként értékelhető képek tudományos bizonyítékoknak teljesen használhatatlanok.”*

A szerző NAGY (1956) érveinek második csoportjába azt a Szeged mellett elhelyezett állítólagos nádifarkast említi, amely ismeretlen lelőhellyel, de valószínűsíthetően a Kárpát-medencéből származott. Ezzel kapcsolatban SZUNYOGHY, aki minden bizonnyal látta az állatot így nyilatkozott: *„Erre a példányra vonatkozóan meg kell említeni azt is, hogy az állat napsütésnek évtizedek óta kitett szőrzete már kifakult. Mi tehát az előttünk lévő állítólagos «nádifarkasnak», lelőhely nélkül tönkrement szőrzettel, nem tudunk tudományos bizonyítóerőt és megbízhatóságot tulajdonítani.”*

SZUNYOGHY végül úgy véli, hogy a nádifarkas és sakál azonosságát igazolja az a tény is, hogy a Magyar Természettudományi Múzeum leltárkönyvébe 1883-ban FRIVALDSZKY a következő bejegyzést tette (vesd össze ÉHIK 1940): *„Gróf KÁROLYI GYULA nekünk ajándékozta egy úgynevezett nádifarkasnak a bundáját, ami idáig a mi nemzeti intézményünkben hiányzott, és amit ő Parádnál ejtett el. Ez a Lupus aureus a Debrői vadászterületen (Heves megye) lett 1882. január 17-én kilőve.”* FRIVALDSZKY felismerve ennek az emlősbőrnek a ritkaságát, közleményt tett közzé a *Vadász-Lap* hasábjain (A SZERKESZTŐSÉG 1883), amelyben felkérte a magyar vadászokat további nádifarkas bőrok, csontvázak, vagy információk szolgáltatására ezzel az állattal kapcsolatban. A felhívás azonban válasz nélkül maradt, ami feltehetően azt jelenti, hogy az 1880-as években is hasztalan volt már a nádifarkasok után érdeklődni. Az író szerint annál eredményesebb NAGY azon törekvése, hogy a ma még élő pásztorok elbeszéléséből a kérdést tisztázzuk és az előfordulást, illetve a nádifarkas önállóságát igazoljuk, ahogy azt NAGY az érveinek harmadik csoportjával igyekezett is elérni.

### 53. SZUNYOGHY (1959a)

A szerző ebben az igen terjedelmes magyaryelvű munkájában részletes áttekintését adja mindannak az irodalmi adathalmaznak, amely a cikk írásának idejéig a nádifarkassal kapcsolatban megjelent és megemlíthető. Elsőként KRAMER (1756) munkájára hivatkozva elmondja, hogy a nevezett szerző szerint a vadászok a farkasnak két változatát különböztetik meg, amelyek közül az egyik a nádasokban él, szürkészínű és testsúlyra is kisebb a másik alaknál. Ezt az állatot nádifarkas néven ismerik. SZUNYOGHY ezután GROSSINGER (1793) könyvét idézve arról tájékoztat, hogy Magyarországon a köznép a farkas két formáját különbözteti meg: egy nagyobb erdőben élő alakot és egy kisebb és vadabb mocsarakban élő változatot, amely utóbbi élőhelye után a nádifarkas nevet kapta. Ez az állat az író szerint a Duna, Dráva és Száva szigeteit, illetve az Alföldet lakja. Ezt követően kerül sor TSCHUDI (1856) munkájának említésére, amiben szintén az áll, hogy Magyarországon az emberek két farkast különböztetnek meg úgy, mint az erdei vagy közönséges sárgásszürkés farkast, amely a Kárpátokban, illetve Lengyel- és Oroszországban gyakori, valamint a kisebb úgynevezett pusztai vagy nádifarkast, amely a sík területek lakója, s amely pontosabb vizsgálat után külön fajnak bizonyulhat. Ezután következik ANDRÁSSY (1857) fentebb már bemutatott munkája, amiben az alábbi farkasokkal foglalkozó részt idézi SZUNYOGHY: *„E rosszból egy faj is untig elég volna; hanem hogy párja legyen ebből is van kettő, egyik a hegyi farkas a Kárpátok bércein, testre sokkal nagyobb lévén a másik, úgynevezett nádi-farkasnál, amely amannál kisebb és alakjában is némileg különbözik – habár a bárányt és csikót egyaránt szeretik.”*

SZUNYOGHY a fenti esetekkel kapcsolatban megjegyzi, hogy bár az említett munkák egyetértenek abban, hogy a nádifarkas kisebb a hegyi vagy erdei farkasnál, azonban az említett dolgozatok nem tartalmaznak méret-adatokat, így nem tudhatjuk, hogy nagyságra nézve hol kezdődik az erdei és hol végződik a nádifarkas. A szerző ezt követően rámutatva

HAVAS (1859) művére nagyon tanulságosnak tartja az abban tett megállapításokat. Ezek szerint semmi különbség nincsen az erdei és a nádifarkas között, s a mű szerzője szerint, aki vadászott már farkasra Szabolcsban, az maga is meggyőződhetett állításának igazságáról. HAVAS azt is leszögezi, hogy nem igaz, hogy a nádifarkas kisebb, alacsonyabb vagy vékonyabb volna erdei rokonánál, hiszen az író maga is látott egy Karcagon agyonvert farkast, amely kinyújtva a „szagolója hegyétől nyele szirmáig tökéletes öt láb hosszú” volt. A XIX. századi szakíró úgy véli, hogy a nádifarkas majdnem erősebbre nő, mint hegyvidéki rokona, s szerinte általában a farkasok nagysága a rendelkezésre álló táplálék bőségétől függ, meghagyva azt, hogy a nádifarkas fakóbb színű szokott lenni, mint a hegyvidéki, amely azonban HAVAS szerint a nap hatásának tulajdonítható. SZUNYOGHY rámutat, hogy milyen jelentős a nézetbeli különbség azok között, akik csak leírásból ismerik ezt a ragadozót, illetve HAVAS között, aki maga is vadászott erre az állatra, és aki egynek a méretét is megadta, ami mai mértékkel mérve 158 cm hosszú volt, amely hossz egy 40-45 kg-os farkas hosszának felel meg.

A következőkben SZUNYOGHY, MOJSISOVICS (1897) munkáját veszi górcső alá, amellyel kapcsolatban elmondja, hogy a nevezett zoológus említett művében került sor a nádifarkas leírására *Canis lupus minor* néven. MOJSISOVICS szerint a magyar és szerémségi vadászok a közönséges farkas két színváltozatán kívül megkülönböztetik a tipikus farkast és a kisebb nádifarkast, amely utóbbi egészen a Fertő-tóig terjedt el. Az osztrák zoológus azt írja, hogy a szakirodalomban nem lehet leírást találni az utóbbi ragadozóról, s legvalószínűbbnek azt tartja, hogy a magyar nádifarkas a sárgásabb színű, kisebb pusztai farkassal azonos. MOJSISOVICS 1887–1897 között csaknem minden évben felkereste a Dráva-háromszöget, hogy nádifarkast legalább láthasson, azonban 1890-ben Bellyén csupán egy szőnyegnek kikészített bőrhöz tudott hozzájutni, amiben az utóbb nevezett ragadozót ismerte fel, s le is írta *Canis lupus minor* néven, habár neki magának is voltak kétségei a bőr identitást illetően. Az említett szőrme hossza 118 cm, míg a farka 44 cm volt. Az osztrák tudós azonban felhívja a figyelmet arra is, hogy amikor a szerémségi vadászoknak egy elejtett sakál fényképét mutatta, azok abban a nádifarkast vélték felismerni. MOJSISOVICS azonban egy másik helyen leszögezi, hogy a sakált Magyarországon nem ismerik nádifarkasként. SZUNYOGHY az utóbb említett szakember állításaival kapcsolatban két megjegyzést tesz: Egyrészt hivatkozik a fentebb már említett állatföldrajzi szabályra, miszerint egy faj két alfaja egy területen egymás mellett nem élhet, illetve HEPTNER orosz mammalógus szóbeli közlésével egyetértésben tagadja, hogy Európában bármilyen kistestű pusztai farkas létezne. A magyar zoológus másfelől felhívja a figyelmet arra is, hogy egy kutyaféle kikészített bőre preparálás közben jelentősen megnyúlhat, ezért a méretei pontosabb tudományos vizsgálat során nem használhatóak fel. Ezzel kapcsolatban perdöntőek SZUNYOGHY azon adatai, miszerint egy 1959-ben a Somogy megyei Ladon lőtt 42 kg-os hímfarkasnak a testhossza 122 cm, míg a farka 37 cm volt, amely nagyon közelíti a belyei bőr hasonló (118+44 cm) adataihoz.

SZUNYOGHY ezt követően röviden utal MÉHELY (1898) munkájára is, aki a következőképpen nyilatkozott a kérdésben: „A nádifarkas dolgában tehát a legsötétebb tájékozatlanságban vagyunk. Nem tudjuk, hogy a farkasnak valamely határozott válfaját, vagy csak színbeli eltérését lássuk-e benne – sőt még azt sem tudjuk nem a sakál rejtőzik-e alatta?” Cikkünk szerzője megemlíti még, hogy az 1883-ban Parádon lőtt sakált FRIVALDSZKY igazgató őr magyarul „nádifarkas” néven, míg latinul a sakál korabeli nevéen „*Lupus aureus*”-ként vezette be a leltárkönyvben. Az író ezenkívül rámutat, hogy FRIVALDSZKY (1883), MÉHELY (1898), illetve LENDL (1902) felhívásai is eredménytelenek maradtak, hogy a vadászok nádifarkas bőrt, koponyákat, vagy csontvázakat küldjenek tudományos vizsgálatokra a szakintézményekbe, habár ebben az időben még joggal lett volna feltételezhető ennek a ragadozónak az előfordulása az országban, ha az létezett volna.



Alább SZUNYOGHY utal HILZHEIMER (1906, 1909) munkáira is, aki szintén foglalkozott a magyar nádifarkas kérdésével, s végül arra az álláspontra jutott, hogy a MOJISOVICS (1897) által leírt *Canis lupus minor* egy sakál volt – habár ez némileg ellentmondásban áll a fentebb említett Ladon lőtt farkasbőr és bellyei bőr méreteinek egymáshoz közelítő értékeivel, illetve az ebből levonható következtetésekkel. A szerző ezután röviden ismerteti ÉHIK (1937, 1937/38, 1939, 1940) munkáit, amelyben a zoológus amellett tör lándzsát, hogy a nádifarkas csak sakál lehetett. Az utóbb nevezett szakember ezzel kapcsolatban az alábbi végkövetkeztetést adta: Mivel minden szakíró, vadász, és pásztor egyetért abban, hogy a nádifarkas kisebb, mint erdei rokona, s mivel a régi vadászok és pásztorok nem „mércskélték” az állatokat, így feltűnőnek kellett lenni a különbségnek a két farkasféle között. ÉHIK szerint ilyen feltűnő különbség nincsen a különböző ismert farkas alfajok és válfajok között, s egy faj két alfaja a biogeográfia szabályai szerint egymás mellett egyébként sem élhet, tehát logikai alapon más következtetés nem adódhat – habár itt megjegyzendő, hogy a méretbeli különbségekre utaló szakírók általában úgy írtak a témáról, hogy nádifarkast/sakált sosem láttak. SZUNYOGHY végül utal rá, hogy ÉHIK GYULÁT a fentebbiek miatt a vadászati lapokban főleg a laikus vadászok részéről számos, olykor személyeskedő támadás is érte, hogy a sakál és a nádifarkas nem egy és ugyanaz az állat, azonban az ebből kifejlődő polémia semmilyen eredményre sem vezetett, amely vita úgy ért véget, hogy ÉHIK végül nem válaszolt a hozzáintézett írásokra.

SZUNYOGHY végül NAGY (1942, 1956) munkáit teszi vizsgálat tárgyává – nem nélkülözve a személyeskedő hangvételt sem – amelyeknek szerzője tagadja a sakál és a nádifarkas azonosságát. Az író munkájának utolsó részében lényegében megismétli azokat az indokait, amelyeket korábban már hangoztatott (vesd össze SZUNYOGHY 1957) a NAGY (1956) munkájában közölt három „bizonyíték-csoporttal” kapcsolatban, amelyek igazolnák a sakál, a nádifarkas és az erdei farkas különállását. SZUNYOGHY ezeket a fenntartásait csak néhány részlettel egészíti ki. Így a SÁRÓI-féle festményekkel (4-6. ábra) kapcsolatban megjegyzi, hogy azokról már a *Vadász- és Versenylap* 1857. évi számában lehetett olvasni, ahol a cikk írója (RETSKY 1857) azt mondja, hogy GERÉBY PÁL „farkasokra” tartott agarászatot. Ebből SZUNYOGHY azt a következtetést vonta le, hogy azok nem lehettek nádifarkasok vagy sakálok, hanem csak valódi farkasok. Az utóbb nevezett zoológus ezen kívül megemlíti azt is, hogy a NAGY (1956) bizonyítékainak második csoportjába tartozó Szeged környékén megőrzött nádifarkas a szegedi Móra Ferenc Múzeumban van elhelyezve, azonban ennek viseltes állapota és lelőhelyének hiánya alkalmatlanná teszik a preparátumot arra, hogy rendszertani szempontból értékelni lehessen azt. Ezért az író javasolja, hogy legalább a koponyát vegyék ki a kitömött állatból egy pontosabb vizsgálat lefolytatásához, hogy az illető példány fajtát meg lehessen belőle határozni. SZUNYOGHY végül felhívja rá a figyelmet, hogy NAGY JENŐ (1956) inkriminált munkájában azt írja, hogy a 80-90 éves sárréti vadászok, pásztorok és pákászok, akiknek fiatalsága az 1880-90-es évekre esett, háromféle farkasformát tudtak pontosan elkülöníteni. Ezzel szemben viszont az író rámutat, hogy NAGY (1942) munkájában citálja SZÜCS SÁNDOR: „*Régi Sárrét világa*” című könyvét, ahol SZÜCS állítása szerint a sárréti őslakók csak egyféle farkast ismertek, amit veresfűlűnek neveztek. NAGY pedig már ekkor előrevetítette, hogy majd ő is felkeresi ezeket az embereket, hogy több információt szedjen ki belőlük, mint SZÜCS. Ezzel az ellentmondással kapcsolatban SZUNYOGHY így fogalmaz: „*Ez utóbbi állítása NAGYNAK valóban bebizonyult, s a sárréti öreg pásztoroknak egyszerre megjött az emlékezőtehetségük, s kifogástalan pontossággal emlékeztek a Sárréten egykor élt három farkas formára, s csodálatosképpen azok farokhosszára és súlyára is, amelyekről mondanom sem kell, hogy NAGY feltételezéseinek teljesen megfelelték*”. A szerző ezen kívül korábbi kijelentésének ellentmondva úgy véli, hogy teljesen felesleges a mai idős pásztorokat kikérdezni az egykori nádifarkasokról, hiszen azok

gyermekkorában, az 1880-90-es években már FRIVALDSZKY (A SZERKESZTŐSÉG 1883) korábban említett felhívása is eredménytelen maradt.

#### 54. NAGY (1959)

Ebben a cikkében a debreceni zoológus válaszol a SZUNYOGHY (1957, 1959a) cikkeiben őt érő vádakra és kifogásokra. Elsőként az író helyesbíti a derecskei sakál elejtésének SZUNYOGHY által megadott időpontját, majd cáfolja vitapartnerének azon állítást, hogy az említett állatot az ő vezetése alatt tömték ki. NAGY azt állítja, hogy a preparátumot akkor látta először, amikor a gipszmodell már készen volt, amit zoológustársának korábban már szóban és írásban is megemlített.

A szerző kifogásolja azt is, hogy kollégája azért akarja törölni hazánk faunájából a *hungaricus/ecsedensis* alfajt, mert a tyukodi sakál koponyája alig különbözött két balkáni egyed koponyájától. Ezzel kapcsolatban NAGY azt állítja, hogy míg a hazai típuspéldány egy erős kan, addig az említett balkáni példányok gyenge szukák voltak, s SZUNYOGHY nem vette figyelembe NAGY 1941 óta hangoztatott azon állítását sem, miszerint a balkáni sakálok nagyobbak, mint a magyarok. Bár az utóbb nevezett szakember szerint egyetlen példányt nem lehet önálló alfajként felfogni, azonban NAGY szerint ez egy viszonylag új keletű megállapítás, amely 1956 óta érhető csak tetten SZUNYOGHY felfogásában.

NAGY ezenkívül kifogásolja, hogy kollégája a cikkében (SZUNYOGHY 1959a) úgy fogalmaz, mintha ő állapítaná meg először a sakál hazai előfordulását, holott NAGY és ÉHIK ezt már 1938–1942 között többször is megtette. Az író ezt még annyival toldja meg, hogy az 1956-ban tartott előadásához a magyar, osztrák, román, és szerb-horvát szakirodalomban 44 megbízható adatot gyűjtött össze a sakálok előfordulásáról és elejtéséről Magyarországon. SZUNYOGHY ezen kívül azt is állítja, hogy mind HILZHEIMER (1906, 1909), mind MOJSISOVICS 1890–1896 között megállapították már, hogy a nádifarkas azonos volt a sakállal, azonban ez NAGY szerint tévedés, mert bár a két nevezett szerző ugyan hajlott erre az álláspontra, azonban később mindketten arra a következtetésre jutottak, hogy a nádifarkas valódi farkas volt, egy kis farkasforma, amit MOJSISOVICS (1897) önálló alfajként be is vezetett a tudományba.

NAGY megemlíti, hogy bár SZUNYOGHY kritizálta a SÁRÓI-féle képeket (4-6. ábra), azonban NAGY szerint, aki nem elfogult, az maga is megállapíthatja, hogy azokon sakál, vagy nádifarkas látható. Habár SZUNYOGHY és ÉHIK nem fogadja el bizonyítékként a Szegeden kiállított kifakult szőrű nádifarkast (10. ábra), mert annak nincsen lelőhelye, azonban a debreceni zoológus feltételezi, hogy egy magyar erdésziskola 1900. körül nem szerzett be külföldről farkas-preparátumot, amikor hazánkban akkoriban több száz példányt ejtettek el ebből a fajból évente.

NAGY nem érti, hogy a SZUNYOGHY a sakálra vagy a nádifarkasra (egy kisebb farkasforma) gondolt-e, amikor azt írja, hogy a múlt század 80-as, 90-es éveiben a nádifarkas valószínűleg már kipusztult hazánkból. Ezzel kapcsolatban a szerző úgy véli, hogy mivel FRIVALDSZKY az 1883-ban megjelent felhívásában nádifarkasok beküldését kéri a Magyar Nemzeti Múzeum számára a vadászoktól, így bizonyosan itt nem sakálokra gondolt, hanem egy kisebb farkasformára, amit hazánkban nádifarkas név alatt ismertek.

Végül NAGY úgy véli, hogy már 1956-ban megjelent munkájában kellőképpen bebizonyította a nádifarkas önálló farkas-taxonként való létezését, s ígéretet tesz rá, hogy az általa összegyűjtött és a témához kapcsolódó zoológiai anyagot egy önálló monográfiában később közre fogja adni.



**10. ábra: A Szegeden kiállított állítólagos „nádifarkas” (NAGY 1959 nyomán).**

*Figure 10: The alleged “reed wolf” exhibited in Szeged (after NAGY 1959).*

#### 55. SZUNYOGHY (1959b)

SZUNYOGHY ebben az írásában kizárólag NAGY (1959) cikkét és általában a nádifarkassal kapcsolatos felfogását támadja, s már az első bekezdésben sem hagy kétséget afelől, hogy mit gondol kollégájáról. *„Kimutattam, hogy NAGY megállapításai a nádifarkas elkülönítésére, sem nem helyt állók, sem el nem fogadhatók. E dolgozatom megállapításai ellen különböző kifogásokat próbált emelni. Meg kell állapítanom, hogy NAGY eme kifogásai, vagy úgy keletkeztek, hogy a saját eredményeire sem emlékszik vissza, vagy úgy, hogy dolgozatomat felületesen olvasta el, vagy pedig úgy, hogy az abban foglaltakat helytelenül értelmezte.”*

SZUNYOGHY elsőként megemlíti, hogy a derecskei sakál elejtésének időpontját korábban helyesen adta meg, mert ez az időpont szerepel a múzeumi leltárkönyvben és NAGY (1942a) cikkében is. *„Hogy miért óhajtja NAGY ezt a sakált legújabbán 1941. XII. 23-án is meglővetni, az előttem teljesen ismeretlen.”* Az író szerint nem helytálló a debreceni zoológusnak az az állítása sem, hogy csak akkor látta először a derecskei sakál-preparátumot, amikor annak a gipszmodellje már készen volt, mert RAJCSINESZ ISTVÁN, preparátor elmondása szerint az állatot az úgynevezett *„direkt módszer”* szerint tömték ki, s az így elkészült gipszmodellen bármikor alakítani lehetett volna, ha azt NAGY igényli. Azonban a preparátor szerint a zoológus az állat kitömése közben semmilyen kifogást sem emelt, s SZUNYOGHY ezt a következő megjegyzéssel toldotta meg: *„Arról viszont nem lehet tenni, hogy NAGY nem ismeri az emlős tömés technikáját.”*

A továbbiakban SZUNYOGHY leszögezi, hogy amikor a balkáni sakálokkal összehasonlította az *ecsedensis* hím típuspéldányát, akkor NAGY állításával ellentétben nem balkáni nőstények adatait használta fel, hanem az ATANASSOV által közölt hím példányokét, amely a dolgozatából ki is derül. Itt azonban tetten érhető egy erős csúsztatás SZUNYOGHY részéről is, hiszen a táblázatában egyebek mellett a két, Sipan-szigetéről származó nőstény adatai is megtalálhatóak a tyukodi sakál hasonló méretei mellett, illetve a cikkének szövegében is fellelhetőek utalások az említett példányok közötti különbségekre. Arra vonatkozólag pedig, hogy NAGY már korábban kimutatta, hogy a balkáni sakálok nagyobbak, mint a hazaiak, az író arról tájékoztat, hogy ő sem szóban, sem írásban ilyet soha nem állított, viszont arra rámutat, hogy vitapartnerének ezzel kapcsolatban semmilyen értékelhető zoológiai közleménye sincsen. SZUNYOGHY azt is megemlíti, hogy ÉHIK hazai sakálokra vonatkozó eredményeit soha nem hallgatta el, azokra dolgozatában hivatkozott is, viszont

mivel NAGYNAK a derecskei sakál begyűjtésén kívül a témában érdemleges eredménye nem volt, így őt nem is citálta.

Az író ezután rámutat, hogy kollégája HILZHEIMER és MOJSISOVICS nézeteinek ismertetése kapcsán rosszul idézte őt, s mind a NAGY által rosszul citált mondatát, mind az általa írt helyes megfogalmazást is ideillesztette bizonyítékul. SZUNYOGHY utal arra is, hogy senki sem vitatta, hogy MOJSISOVICS (1897) a *minor* alfajt egy kisebb termetű farkasnak tartotta, habár ezzel kapcsolatban óvatosan fogalmazott, ahogy azt már fentebb is bemutattuk. HILZHEIMER (1909) viszont azt mondja, hogy a „*Canis lupus minor* MOJSISOVICS tehát az én nézetem szerint csak egy sakált jelöl.”

A SÁRÓI-féle képekkel (4-6. ábra) kapcsolatban SZUNYOGHY megismétli korábbi álláspontját, hogy ezek a képek alkalmatlanok arra, hogy azokból bármilyen zoológiai következtetésekre jussunk, s egyben utal rá, hogy a *Vadász- és Versenylap* 1857. évfolyamának 130. oldalán (RETSKY 1857) arról lehet olvasni, hogy az említett képek farkasvadászatot ábrázolnak, s szó sincs nádifarkasról, tehát „*a nádifarkas és sakál csupán erőszakolt belemagyarázás NAGY részéről*”. A szerző elítéli azt is, hogy debreceni szaktársa egy olyan állatot határozott meg nádifarkasként, amelynek pontos lelőhelye és testméretei nem ismeretesek, s az évek során a bundája is kifakult.

Végül SZUNYOGHY elmondja, hogy attól, hogy FRIVALDSZKY 1883-ban „nádifarkas” bőrt, koponyát vagy csontvázat kért felhívásában a múzeum részére a magyar vadászoktól, az nem bizonyítja, hogy ez az állat a sakáltól különböző ragadozó lett volna. Ez annál is inkább így van, mert ahogy már fentebb említettük, a jeles muzeológus 1882-ben a parádi sakált ugyan nádifarkas név alatt vezette be a leltárkönyvbe, azonban ahhoz a sakál akkor használatos latin nevét, a *Lupus aureus*-t csatolta. Feltehetően ezért kért FRIVALDSZKY a *Vadász-Lap* hasábjain tett felhívásában is nádifarkasokat, mert a vadászok akkoriban valószínűleg így ismerték ezt a ragadozót és nem sakálként – ahogy minden bizonnyal ő is nádifarkasként kapta a parádi sakálbőrt. SZUNYOGHY az alábbi mondattal zárja cikkét: „*A magam részéről a vitát ezennel befejezettek nyilvánítom, miután eddigi cikkeimben, valamint jelen soraimban elegendően bebizonyítottam, hogy NAGY állításai a nádifarkas kérdésében minden tudományos alapot nélkülöző üres szófecsérlés és a való tények elferdítése.*”

#### 56. SZUNYOGHY (1961)

A szerző ebben a cikkében tulajdonképpen megismétli német nyelven is mindazt, amit előző munkájában NAGY írásával kapcsolatban elmondott. Mivel NAGY dolgozata a „*Säugetierkundliche Mitteilungen*” című németnyelvű lap hasábjain jelent meg, így feltehetően SZUNYOGHY úgy vélte, hogy ahhoz, hogy tudományos hírnevét a külföld előtt is helyre tudja állítani, illetve meg tudja őrizni, ugyanott kell megismételnie mindazt, amit már korábban magyarul is elmondott.

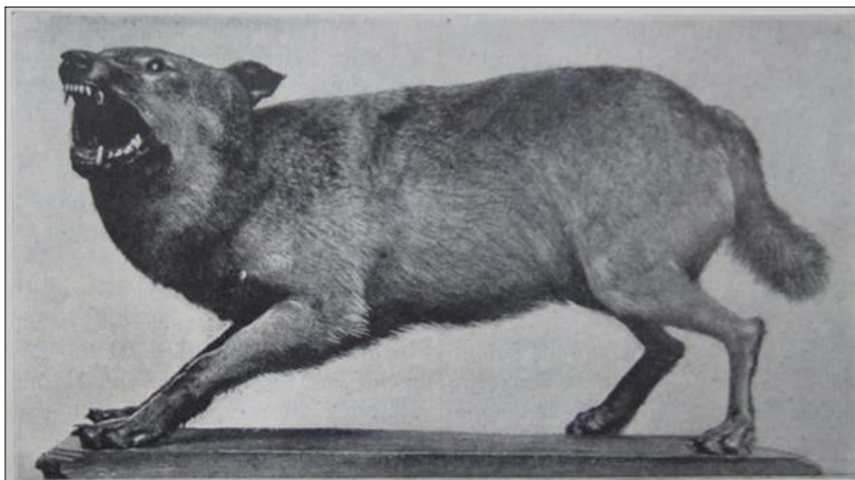
#### Epilógus a vitához

A fentebb bemutatott vita tulajdonképpen azzal ért véget, hogy a témában megnyilatkozó legagilisabb vitapartnerek egyike, NAGY JENŐ 1960-ban elhunyt. Sajnálatos módon jegyzetei a nádifarkasokkal és sakálokkal kapcsolatos adatgyűjtéséből máig publikálatlanok maradtak, s az is kérdéses, hogy egyáltalán fennmaradtak-e? ÉHIK GYULA bár csak 1964-ben távozott ebből a világból, de már 1942-től kezdve valószínűleg fölöslegesnek érezte újra és újra mindazt elmondani, amit már korábban elmondott a különböző lapokban, s ahogy arra SZUNYOGHY is rámutatott valószínűleg értelmetlennek is tartotta, hogy „*liebhaber*” vadászokkal és természetjárókkal vitatkozzon tudományos kérdésekről. SZUNYOGHY JÁNOS pedig, aki 1969-ben halt meg így tulajdonképpen vitapartner nélkül maradt.

Néhány kisebb közlemény még megjelent ugyan a témában (pl. GERÉBY 1966, HÖRÖMPÖLY 1966), de ezek egyrészt már újat nem tudtak mondani, hanem csak a már korábban elhangzott érveket használták fel újra és újra, ám néha még ezeket is rosszul idézték.

Mindemellett meg kell említeni, hogy korábban a szakembereknek sem volt könnyű dolga egy-egy hazánkban elejtett vagy megfigyelt kutyaféle meghatározásakor. Néhány ilyen zavarba ejtő esetről fényképek is fennmaradtak, amelyek kihívás elé állítják napjaink kutatóit is. Ennek megfelelően fentebb már bemutattuk egy a szegedi Móra Ferenc Múzeumba került állítólagos nádifarkas fényképét, amely ezen néven lett kiállítva az 1910-es Bécsi Vadászati Kiállításon is.

Ugyanígy alább két további eset kerül röviden megtárgyalásra, amelyek főszereplői szintén az állítólagos „nádifarkasok”, amelyek a szomszédos Ausztriában kerültek puszkavégre a XIX. század során. Így TSCHAUKO (1911b) bemutat egy felvételt a Karavankákban (határhegység Szlovénia és Ausztria között) elejtett utolsó farkasról (és nem nádifarkasról), amely az 1880-as évek elején került terítékre (**11. ábra**).



**11. ábra: A Karavankákban (Ausztria) az 1880-as évek elején elejtett utolsó farkas (TSCHAUKO 1911b nyomán).**

*Figure 11: The last wolf killed in the Karavankas (Austria) in the early 1880s (according to TSCHAUKO 1911b).*

A képet nézve elsőként az ötlük a néző szemébe, hogy az állatnak milyen rövid a farka és milyen kicsik – hogy ne mondjam satnyák – a hátsó lábai, amelyekhez képest a test és a fej formája és mérete sokkal jobban fejlettnak tűnik. Tehát összességében elmondható, hogy az állat nem teszi ránk egy farkas benyomását, azonban, ha hozzávesszük, hogy az elejtett példány az orra hegyétől a farka végéig 155 cm volt (TSCHAUKO 1911a), akkor máris megkapjuk a fentebb már említett karcagi vagy Somogy vármegyei farkas hosszúságát. A szerző egyébként maga is elmondja, hogy ez a példány egészen más felépítésű volt, mint a menazsériákban bemutatott farkasok, s az elejtett ragadozó egyéb adatait is megadja: magasság a lábhegytől a gerincig 84 cm, a koponya körmérete a füleknél 72 cm, nyakszélesség 70 cm és mellszélesség 90 cm. Sajnos az író az állat színezetéről és súlyáról semmit sem mond.

A következő eset szintén problémásnak nevezhető, legalábbis ami az elejtett állat faji hovatartozását illeti. ANON. (1909) a *Linzer Tagespost* beszámolójára hivatkozva közöl egy esetet, miszerint valamikor 1909 táján Enns közelében Felső-Ausztriában HOHENLOHE herceg

erdészének a lánya, FRIDA BOHUSLAV egy nádifarkast hozott terítékre (12. ábra). A leírás szerint a már korábban megsebzett állat kalandos körülmények között került puszkavégre, s az elejtett példány 134 cm hosszú volt és 62 cm magas. A súlya 20 kg-ra rúgott. Amennyire a képen megfigyelhető, az elejtett állatnak rövid lábai vannak, illetve hosszú farka, ám a színéről itt sem tudunk semmit. Furcsa azonban az is, hogy az említett ragadozó Felső-Ausztriában került terítékre, hiszen az elejtés helyszíne mintegy 170 km-re fekszik a Fertő-tótól, a nádifarkas, illetőleg aranysakál feltételezett legközelebbi élőhelyétől.



**12. kép: A BOHUSLAV kisasszony által a XX. század elején elejtett „nádifarkas” (ANON. 1909 nyomán).**

*Figure 12: The „reed wolf” killed by Miss BOHUSLAV at the beginning of the 20th century (according to ANON. 1909).*

#### 4. KÖVETKEZTETÉSEK

Ugyan ma már nagy bizonyossággal elmondhatjuk, hogy a nádifarkas nem lehetett egy a megszokottól lényegesen kisebb farkas-alfaj, egyrészt az ÉHIK által felhozott biogeográfiai szabály miatt, másrészt pedig azért, mert egy ilyen állat létezésére eddig nem merült fel semmilyen perdöntő bizonyíték. Ugyanakkor meg kell említeni, hogy számos bizonytalan történeten és elbeszélésen kívül, akadt néhány valóban zavarba ejtő felvétel és preparátum is, amely olyan kutyaféléket ábrázol, amelyek a kutya, a farkas, a sakál és esetleg róka különböző ismertetőjegyeit is magán viselik. Ezért a régi zoológusok és vadászok nem voltak könnyű helyzetben, amikor a nádifarkasról általában is, illetve az ilyen néven meghatározott példányokról is ki akarták deríteni az igazságot.

Sajnos, ahogy napjainkban is előfordul, némelyik vitázó jól érezhető preconcepcióval közelített a kérdéshez, azaz a megfelelő bizonyítékok és logikus érvek nélkül is ragaszkodtak előre felállított diagnózisaihoz és következtetéseihez. Ez a hozzáállás – ahogy arra már SZUNYOGHY (1959a) is rámutatott – főleg NAGY JENŐ megnyilatkozásaiban érhető tetten, amely zavarta mind NAGY, mind az érdeklődők tisztánlátását is. Az utóbb nevezett és

egyébként képzett zoológus esetében különösen szomorú az a következetlenség, amellyel a kérdéshez közelített. NAGY jellemzően összemossa az általa keresett állat neveit és meghatározását, amit néha puszta farkasnak, kis sakál-farkasnak, kis vörhenyes farkasnak, rétifarkasnak nevez, s olykor önálló fajról, alfajról, vagy típusról is beszél, de néha különböző fajok korcsainak véli a keresett ragadozót. A zavart még fokozzák a vitába belekevert kutyahiúz, csikászfarkas és más hasonló elnevezések is, amely nevek mögött már végképp nem lehet tudni, hogy milyen ragadozó húzódik meg.

Fontos leszögezni, hogy a SÁRÓI (vagy SÁRAY) által festett képek – amelyeket mind NAGY, mind ÉHIK igyekezett érvei közé betagolni – alkalmatlanok arra, hogy bármilyen zoológiai vitát eldöntsenek. Ennek oka abban keresendő, hogy az említett képek esetében olyan másolatokról van szó, amelyek eredetijét egyetlen cikkíró sem látta személyesen, s amelyekről így egyáltalán nem dönthető el, hogy mennyire hitelesen ábrázolták a valóságot egészében vagy főleg részleteiben, és mennyire színezte ki esetleg a képek alkotója az eseményeket. Ráadásul, ahogy arra már SZUNYOGHY (1957, 1959b, 1961) is rámutatott, a képek festője legfeljebb amatőr festőnek tekinthető, akinek az ábrázolásai messze nem nevezhetők élethűeknek. Mivel egyetlen adat sem utal arra, hogy SÁRÓI is részt vett volna az említett vadászatban, így személyes tapasztalatok híján maximum csak az ismeretlen nevű és képeségű olasz kollégáját próbálhatta meg lemásolni.

A kérdés megoldásához nem visz közelebb a grammatika vagy etimológia sem, hiszen ahogy arra már korábban utaltunk, sokszor egy cikken belül a nádifarkas elnevezést több helyesírási formában is alkalmazták. Így azok alapján, hogy az említett ragadozó nevét egybe vagy külön írták nem lehet zoológiai következtetéseket levonni, míg a szakállas, szakállós, és sakálós-farkasról közétett fejtegetéseivel kapcsolatban ÉHIK is elismeri, hogy azok csak fikciók.

Végkövetkeztetésként elmondható, hogy farkasok éppen úgy éltek a magyar pusztán, ahogy a sakálok is, s ezekhez télen esetleg csatlakozhattak hegyvidékről leránduló további farkasok is. Ahogy azonban ÉHIK (1937-38) nagyon helyesen megjegyezte, a biogeográfia fentebb többször idézett szabályának értelmében a nádi- és hegyi farkasok semmiben nem különbözhetnek egymástól a populációk folyamatos keveredése okán. Így történhetett meg azután, hogy az a természetjáró, aki sakált látott a nádasban, az ezt a kistestű ragadozót tartotta nádifarkasnak, míg aki farkassal találkozott ugyanott, az ezt nevezte ugyanúgy, s a két faj megjelenése közötti jelentős különbségek véget nem érő vitákra adtak okot. Nem is csoda, hogy a vadászok nem tudtak dűlőre jutni a kérdésben, hiszen még a szakemberek is egészen eltérő színűnek és méretűnek írták le a nádifarkast, s míg egyesek szerint félnék ragadozó volt, addig mások annak vadsága mellett kardoskodtak.

A zavar még inkább fokozódott ott, ahol a vadászok nem tudtak róla, hogy a sakál hazánkban honos, vagy ha hallottak is erről, nem adtak hitelt az ilyen állításoknak. A képet természetesen tovább bonyolította a rendellenes színezetű példányok feltűnése, amelyek mögött színváltozatok, mutációk, illetve változatos pedigréjú és megjelenésű hibridek egyaránt állhattak. Éppen ezért, aki a régmúlt irodalmát lapozgatja, annak nem szabad a nádifarkas név alatt csak a sakált, vagy csak a farkast feltételezni, hanem muszáj minden egyes adatot egyenként megvizsgálnia és csak ezután ítéletet mondani az adott egyed identitásával kapcsolatban (vesd össze TÓTH *et al.* 2009, 2010).

Végezetül elmondható, hogy ugyan ÉHIK volt az, aki a legtöbbet adta hozzá a fentebb bemutatott vitához, s bár közel sem volt mindenben igaza, de visszafogott és tárgyilagosságra törekvő stílusa, valamint logikus magyarázatai okán a vitában mindig mértékadó személyiségnek számított, akinek véleménye ellenfelei számára is meghatározó volt.

Ugyanez sajnos nem mondható el NAGY JENŐ és SZUNYOGHY JÁNOS olykor személyeskedő hangvételű írásairól dacára annak, hogy az utóbbi zoológusnak sikerült sok tévedésre rávilágítania, illetve talán neki sikerült a legközelebb kerülnie ahhoz, hogy a

nádifarkas-vita tévedéseit felszámolja. ÉHÍK (1942a) azonban a személyi ellentétek fölé emelte a tudományos kérdések megoldásának fontosságát, amikor az említett cikkét az alábbi sorokkal zárja: „*Lebegjen, mint országos fontosságú intézmény szemünk előtt a Magyar Nemzeti Múzeum és gyűjteményei, sohasem az azt kezelő személyek kedvelt vagy nem kedvelt volta, mert mi elmúlunk, helyünkbe mások lépnek, de gyűjteményünk megmarad, s a tudomány örök.*”

## 5. IRODALOMJEGYZÉK

- ANDRÁSSY M., ORCZY B., PODMANICZKY F., SÁNDOR M., SZALBEK GY., WENCKHEIM, B. & FESTETITS B. (2007): *Hazai vadászatok és sport Magyarországon*. – Budapest, Méry Ratio. Reprint kiadás. 72 p.
- ANON. (1878): Cserkészetek erdőn mezőn. – *Vadász- és Verseny-Lap* **22**(3): 21.
- ANON. (1919): Wolfsjagd in Oberösterreich. – *Jagd und Wild* **1**(13): 19–20, 23.
- ANON. (1937): Dr. Éhik Gyula előadása a tyukodi sakálról. – *Nimród Vadászújság* **25**(18): 285.
- A SZERKESZTŐSÉG (1883): Kérdések és feleletek. – Kérdés. – Van-e még nádi-farkas? – *Vadász-Lap* **4**(36): 446.
- BLASKOVICH J. (1932): Nádifarkasok. – *Nimród Vadászújság* **20**(1): 5.
- BLASKOVICH J. (1937): A hegyi- és nádifarkas meg a sakál. – *Nimród Vadászújság* **25**(19): 297–298.
- BLASKOVICH J. (1938a): Toldi farkasa. – *A Természet* **34**(5): 107–111.
- BLASKOVICH J. (1938b): Eldönthető-e a nádifarkas kérdés? – *A Természet* **34**(8): 194
- BOROS I. (1952): Földi János és az első magyar állattan. – *Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Tudományok Osztálya Közleményei* **1**(3): 419–431.
- BREHM, A. (1929): *Az állatok világa. Ötödik kötet* (Szerk.: ÉHÍK GY.). – Budapest, Guttenberg Könyvkiadóvállalat. 396 p.
- BRUSINA, S. (1892): Čagalj balkanski (*Canis aureus balcanicus* BRUS. n. form.) iz Slavonije. – *Glasnik Hrvatskog Naravoslovnog Društva* **7**: 316–317.
- CASTELLO, J. R. (2018): *Canids of the World. Wolves, Dogs, Foxes, Jackals, Coyotes, and Relatives*. – Princeton and Oxford, Princeton University Press. 331 p.
- DABOLCZI FEKETE L. (1942): A magyar sakálfarkas-kérdés. – *Nimród Vadászlap* **30**(31): 492–493.
- ÉHÍK GY. (1931): A sakál. – *Nimród Vadászújság* **19**(35): 572–573.
- ÉHÍK GY. (1932): Nyílt levél Nozdroviczky Lajosnak. – *Nimród Vadászújság* **20**(4): 55–56.
- ÉHÍK GY. (1937a): Mi lehetett a nádi farkas? A tyukodi sakál jelentősége. – *Nimród Vadászújság* **25**(8): 119–121.
- ÉHÍK GY. (1937b): Magyar sakál, magyar nádifarkas. – *Természettudományi Közlöny* **8**: 1–7.
- ÉHÍK GY. (1937c): A nádifarkas. – *Bűvár* **3**(10): 757–760.
- ÉHÍK GY. (1937d): Nádifarkas. – *Nimród Vadászújság* **25**(35): 558–559.
- ÉHÍK GY. (1937-1938): Sakál vagy nádifarkas hazánkból. – *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* **31**: 11–15.
- ÉHÍK GY. (1938a): Mi a nádifarkas? – *A Természet* **34**(3): 59–63.
- ÉHÍK GY. (1938b): Néhány megjegyzés BLASKOVICH JÁNOS „Toldi farkasa” című cikkéhez. – *A Természet* **34**(6): 137–138.
- ÉHÍK GY. (1939): Was versteht man unter dem „Rohrwolf”? – *Der Zoologische Garten* NF **11**: 232–238.
- ÉHÍK GY. (1940): Újabb adat a nádifarkashoz. – *Nimród Vadászlap* **28**(9): 145.



- ÉHIK GY. (1941): Ergänzende Angaben zum Katalog der ungarischen Säugetiere. – *Fragmenta Faunistica Hungarica* 4(1): 8–11.
- ÉHIK GY. (1942a): Néhány halk szó Torontáli soraihoz. – *Nimród Vadászlap* 30(9): 133.
- ÉHIK GY. (1942b): Megjegyzések Torontál utószavához! – *Nimród Vadászlap* 30(12): 188.
- EIDENPENZ K. (1944): A sakál. – *Nimród Vadászlap* 32(19): 302.
- FELSŐŐRI NAGY GY. (1932): Még egyszer a nádi farkasról. – *Nimród Vadászújság* 20(6): 92.
- GERÉBY GY. (1937): Érdekes apróságok. – *Nimród Vadászújság* 25(10): 154.
- GERÉBY GY. (1966): A magyarországi farkasokról. – *Magyar Vadászújság* 19(6): 16–17.
- GÉ (1932): A nádi farkas utolsó mohikánjai. – *Debreceni Szemle* 6(8): 309–310.
- GY. T. GY. (1932): Új adat a Toportyánféreg hazai történetéhez. – *Magyar Vadászújság* 32(6): 85.
- GYÖNGYÖS-HALÁSZI TAKÁCH GY. (1932): A toportyánféreg. – *Magyar Vadászújság* 32(3): 37–38.
- HOLÉCZY J. (1942): Megfigyelések. – *Nimród Vadászlap* 30(11): 171
- HÖRÖMPÖLY M. (1966): Sakál vagy nádifarkas? – *Magyar Vadászújság* 19(11): 24
- KRETZOI M. (1947): New Names for Mammals. – *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* 40(6): 285–287
- LOVASSY S. (1927): *Magyarország gerinces állatai és gazdasági vonatkozásai.*– Budapest (Magyar Természettudományi Társulat). 895 p.
- MAHLER P. (1893): Am Rand der Puszta. – *Waidmanns-Heil* 13(4): 47
- MISKOLCZI G. (1983): *Egy jeles vad-kert.* –Magvető Könyvkiadó, Budapest. Reprint kiadás. 528 p.
- MÉHELY L. (1898): Sakál és nádi farkas. – *A Természet* 20: 7–9
- MOJSISOVICS Á. (1888): Az osztrák-magyar monarchia állatvilága. II. Az alföld állatvilága. – *Vadász-Lap* 9(24): 309–311
- MOJSISOVICS A. (1897): *Das Thierleben der österreichisch-ungarischen Tiefebene: Biologische und thiergeographische Skizzen und Bilder.* – Wien (A. Hölder). 344 p.
- MUSZER J. (1937): Két érdekes hír. – *Nimród Vadászújság* 25(6): 93
- NAGY J. (1914): Farkasjárás az Alföldön. – *Vadász-Lap* 35(9): 116.
- NAGY J. (1932): Adatok a nyírfajd és a rétifarkas előfordulásáról. – *Nimród Vadászújság* 20(21): 335.
- NAGY J. (1942a): A titokzatos sakál vagy nádifarkas legújabb előfordulása hazánkban. – *Nimród Vadászlap* 30(7): 100–101.
- NAGY J. (1942b): A magyar sakálról. A farkas, sakál, és a kutya kereszteződéseiről. – *Nimród Vadászlap* 30(24): 373–374.
- NAGY J. (1942c): Régibb és újabb adatok a nádifarkasok és a sakálok előfordulásairól. – *Nimród Vadászlap* 30(35): 554–556.
- NAGY J. (1943): Erdélyi vadászok! Miféle állat a „kutyahiúz”? – *Nimród Vadászlap* 31(5): 74.
- NAGY J. (1951): Kérelem és felhívás az egykori nádi- vagy rétifarkasokra vonatkozó adatok és szájhagyományok összegyűjtése tárgyában. – *Magyar Vadász* 4(2): 7.
- NAGY J. (1953): A tudomány szolgálatára. – *Magyar Vadász* 6(1): 2.
- NAGY J. (1956): Das ausgerottete ungarische Rohrwolf (*Canis lupus*) war kein Schakal (*Canis aureus*). – *Säugetierkundliche Mitteilungen* 4(4): 165–167.
- NAGY J. (1959): Berichtigung zur SZUNYOGHYs „Systematischer Revision des ungarländischen Schakals, gleichzeitig eine Bemerkung über das Rohrwolf-Problem”. – *Säugetierkundliche Mitteilungen* 7(2): 62–64.
- NOZDROVICZKY L. (1932a): Nádi farkasról. – *Nimród Vadászújság* 20(3): 40–41.
- NOZDROVICZKY L. (1932b): Nyílt levél Dr. ÉHIK GYULÁNAK. – *Nimród Vadászújság* 20(5): 77.

- OGÉRIEN, F. (1863): *Histoire naturelle du Jura et des départements voisins. Tome III: Zoologie vivante.* –Victor Masson, Lons-le-Saunier, A. Robert et Gauthier Frères, Besançon, J. Jacquin, Paris. 570 p.
- OKOLICSÁNYI G. (1942): A kis vörhenyes sakálfarkasról. – *Nimród Vadászlap* **30**(25): 394–395.
- ORMÓSHEGYI L. (1942): Még egy szó a „nádifarkas” témához. – *Nimród Vadászujság* **30**(24): 376.
- ÖTTÖMÖSI GERÉBY GY. (1932): Emlékezés a nádifarkasról. – *Magyar Vadászujság* **32**(7): 95.
- POTOCZKY B. (1932): Adatok a nyírfajdnak a múltban, a Nyírségben való előfordulásához és a rétifarkas leírásához. – *Nimród Vadászujság* **20**(20): 314.
- RETSKY A. (1857): A Magyarországon honos vadászatok minden neméről. – *Lapok a Lovászat és Vadászat Köréből* **1**(8): 125–130.
- RAINER R. (1933): Farkasokról és farkasvadászatokról. – *Nimród Vadászujság* **21**(17): 265–266.
- ROHOSKA S. (1932): Nádi farkasról. – *Nimród Vadászujság* **20**(5): 77.
- SILLERO-ZUBIRI, C. (2009): Family Canidae (Dogs). pp. 352–446. In: WILSON, D. E. & MITTERMEIER, R. A. (Eds.): *Handbook of the Mammals of the World. Vol. 1. Carnivores.* –Lynx Edicions, Barcelona. 727 p.
- SZOMJAS G. (1932): A nádi farkasról. – *Nimród Vadászujság* **20**(7): 100–101.
- SZUHÁNYI B. (1937): A tyukodi sakál. – *Nimród Vadászujság* **25**(10): 158.
- SZUNYOGHY J. (1957): Systematische Revision des ungarländischen Schakals, gleichzeitig eine Bemerkung über das Rohrwolf-Problem. – *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* **8**: 425–433.
- SZUNYOGHY J. (1959a): A nádifarkas. – *Vertebrata Hungarica* **1**(1): 74–88.
- SZUNYOGHY J. (1959b): Birálat NAGY JENŐ „Berichtigung zur SZUNYOGHYs Systematischer Revision des ungarländischen Schakals, gleichzeitig eine Bemerkung über das Rohrwolf-Problem” című dolgozatáról. – *Vertebrata Hungarica* **1**(2): 209–214.
- SZUNYOGHY J. (1961): Bemerkungen zu dem Aufsätze von E. NAGY „Berichtigung zur SZUNYOGHYs: Systematischer Revision des ungarländischen Schakals, gleichzeitig eine Bemerkung über das Rohrwolf-Problem”. – *Säugetierkundliche Mitteilungen* **9**(1): 4–6.
- SZÜCS S. (1992): *A régi Sárrét világa.* – Pedellus Tankönyvkiadó Kft., Debrecen. 120 p.
- TORONTÁLI (1942a): A nádifarkas-témához. – *Nimród Vadászlap* **30**(9): 132–133.
- TORONTÁLI (1942b): Utószó a nádifarkas témához. – *Nimród Vadászlap* **30**(11): 172–173.
- TÓTH, T., KRECSÁK, L. SZÜCS, E., HELTAI, M. & HUSZÁR, GY. (2009): Records of the golden jackal (*Canis aureus* LINNAEUS, 1758) in Hungary from 1800<sup>th</sup> until 2007, based on a literature survey. – *North-Western Journal of Zoology* **5**(2): 386–405.
- TÓTH T., SZÜCS E. & HELTAI M. (2010): Az aranyakál előfordulásainak és észleléseinek vizsgálata 1800–2007 között, irodalmi adatok alapján [Records of the golden jackal (*Canis aureus* Linnaeus, 1758) in Hungary from 1800<sup>th</sup> until 2007, based on a literature survey]. – *Vadbiológia* **14**: 76–100.
- TSCHAUKO, H. (1911a): Das Aussterben der reißenden Tiere in den Karawanken. II. – *Waidmannsheil* **31**(14): 304–308.
- TSCHAUKO, H. (1911b): Das Aussterben der reißenden Tiere in den Karawanken. VI. – *Waidmannsheil* **31**(19): 423–427.
- TSCHUDI, F. (1856): *Das Thierleben der Alpenwelt. Naturansichten und Thierzeichnungen aus dem schweizerischen Gebirge.* – Leipzig (Verlagsbuchhandlung von I. I. Weber). 632 p.
- UJFALVI, S. (1982): *Az erdélyi régibb és közelebbi vadászatok és vadak.* – Magvető Könyvkiadó, Budapest. Reprint kiadás. 356 p.
- VÁSÁRHELYI I. (1938): A tyukodi sakál vagy nádifarkas. – *Magyar Vadászujság* **32**(10): 212.
- WIERUSZ-KOWALSKI (1894): Winternacht. – *Waidmanns-Heil* **14**(4): 44.

DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.003>

## TRAPPING RESULTS FOR WEASEL (*Mustela nivalis* L.) AND NORWAY RAT (*Rattus norvegicus* B.) IN THE LAJTA PROJECT

Gáspár Keszthelyi, Sándor Faragó, Gábor Vass & Attila Bende

University of Sopron, Institute of Wildlife Biology and Management  
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4, Hungary; e-mail: [keszthelyi.gaspar@phd.uni-sopron.hu](mailto:keszthelyi.gaspar@phd.uni-sopron.hu)

### ABSTRACT

KESZTHELYI, G., VASS, G., FARAGÓ, S. & BENDE, A. (2024): Trapping results for Weasel (*Mustela nivalis*) and Norway rat (*Rattus norvegicus*) in the LAJTA Project. *Hungarian Small Game Bulletin* 16: 87–101.

DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.003>

Our study in the LAJTA Project is ground-breaking in several aspects of small carnivore trapping for domestic game management. During the trapping activity for the thinning of weasel and Norway rat, which took place for one year from August 2023, we gained experience in the use and capture efficiency of a device (Fenn Mark 4 type) not used in the country. Our results are compensatory not only because of the tool used, but also because the weasel is a protected species in Hungary and can only be thinned in the project area within the framework of our wildlife biology studies on this species. In the present study, 111 specimens of 3 species (*weasel*, *Norway rat*, *domestic ferret*) were captured during a one-year trapping period using 50 traps set over a length of 32 km. The catch effort (catch effort/100 trapping units) was 0.36 specimen/100TU for weasel (n=66), 0.23 specimen/100TU for Norway rat (n=42) and 0.59 specimen/100TU for all trapped species (n=111). 97% of the weasels captured were males, which also reflects the results of international studies well. Our results confirm that successful trapping of weasels and Norway rats can only be effective with a large amount of equipment and high manpower input if traps are set at the right time and in the right habitat types. The highest capture success rates in edge habitats were achieved for traps placed at the intersection of woody and herbaceous vegetation and multiple habitat types for both weasel and Norway rat. However, the seasonality of capture success differed for the two species studied. For the weasel, the predominant proportion (48.5%) was trapped in summer, whereas for the Norway rat, about 50% of the annual catches occurred in winter.

**KEY WORDS:** Weasel, Norway rat, tunnel trap, predator control, wise use, LAJTA Project

### 1. INTRODUCTION

The role of the weasel and the Norway rat in small game management has been little studied across Europe, despite the historical literature suggesting that their role is not negligible for small game populations. However, a number of useful results and practical experiences on the trapping of these small carnivores have been published in recent decades (TAPPER *et al.* 1996, BRO *et al.* 2000, POTTS 2012), which should be made more widely known to professionals working in the field of small game management in Hungary.

European populations of the species are not endangered anywhere (MCDONALD *et al.* 2019), so the utilisation of weasel is permitted in many countries on this continent. In the United Kingdom and Finland, it is possible to trap it with a killing trap (POW 2021), in France it can also be hunted and trapped, while in Austria, Germany, Italy, Finland, Denmark, England, Sweden, it can be thinned with a crate trap (TALLING & INGLIS 2009). In Hungary, the weasel was placed under nature conservation protection in 1974 and is currently listed in Annex II (line 1394) of the Decree of the Ministry of the Environment No 13/2001 (V.9.), so trapping of this species is not allowed in Hungary, despite the fact that a questionnaire survey in 2010 showed that the weasel is one of the most widespread mammalian predators in Hungary. This is also reflected in the fact that, according to HELTAI (2010), it is a resident species in more than 80% of the game management units in Hungary.

In Hungary, trapping of this species is possible only in the Kisalföld region of Western Hungary, in the research area of the Institute of Wildlife Biology and Management of the University of Sopron (LAJTA Project), with the permission of the nature conservation authority (GY/41/01351-7/2023). This activity is carried out in accordance with point 2§ c) of Government Decree 348/2006 (XII. 23.), which states that the research we organise is in the public interest (scientific purpose) and therefore compatible with the interests of nature conservation. As mentioned above, in the absence of previous detailed trapping methodologies in Hungary, the recent experience in this field can be considered unique.

The historical bagging data of this species are remarkable (FARAGÓ 2009, 2023, PINJUNG 2021) although in some years it was reported together with the ermine. Based on these data, the largest bagging data of these two small carnivores in the years 1907-1913, with a focus on Western Hungary, reached 40-45 thousand specimens, of which the weasel was the dominant species (FARAGÓ 2009).

This also confirms its important role in small game management, which is also supported by nutritional biological studies (see e.g., SZEDERJEI & STUDINKA 1957, ERLINGE 1975, MOORS 1975, TAPPER 1979, TAPPER *et al.* 1996, GOSZCZYŃSKI 1999, McDONALD *et al.* 2000). On the legendary Tótmegyer estate, 6.23 weasels and ermines were taken annually per 100 ha of hunting area between 1930 and 1937. During this period, these species were the most frequently thinned predators on the 15.000 ha hunting area, and their population control was of high priority, especially in the vicinity of the pheasant nurseries (FARAGÓ 2023). In the above-mentioned period, 7 471 weasels were bagged on this area, while in the years 1904-1933 a total of 23 862 weasels were bagged, making them the most frequently thinned predator after crows. The famous small game farm of MARGRAVE ALFONSO PALLAVICINI of Pusztaszer also provides data, saying that 218 weasels were taken from the hunting ground in the years 1931-1932 (PINJUNG 2021).

SZEDERJEI & STUDINKA (1957) also mention the importance of weasel and rat thinning both along natural protection thickets and in the vicinity of small game farms. The importance of this species is reflected in the international literature. The authors cite a study in England which found that 495 partridge nests were destroyed, of which 24 nests were destroyed by ferrets and weasels, and another 9 by the Norway rat.

Previous studies in England had already identified the Norway rat as one of the most damaging species, particularly in relation to egg predation. It was also identified as one of the main damage agents in subsequent studies (POTTS 1986). In Damerham, field research carried out between 1948 and 1959 found 448 partridge nests destroyed by predators, of which the Norway rat was responsible for about 8%. In the *Sussex Study* area in the 1960s, the second most successful invasive species after the fox for egg predation was the Norway rat (POTTS 2012), a highly successful invasive species with a highly damaging invasive character, which due to its adaptability can now also be found on the world's most remote islands (SHAPIRA 2013). Supplementary feeding and wild land management by wildlife farmers also contributed greatly to its population increase and its ability to establish permanently in the natural environment away from settlements and agricultural sites (SAAD 2020). For the Norway rat, we do not have accurate 'bagging data'. Rats bagged from small game areas between 1875 and 1913 were listed as 'various harmful mammal species.'

After the First World War, we have no national data at all. Historical domestic literature and experience, as well as the results of recent studies (OTTLECH & DITTRICH, 2012), suggest that this species nowadays still plays a significant role in habitats favourable for small game. The impact of the Norway rat on winged game bird populations (POTTS 1986, 2012, SHAPIRA 2013, BUCKLE 2013) and on populations of ground-nesting protected bird species (BELL 2011) is certainly underestimated in the light of international literature. There is evidence that Norway rats can cause serious losses to ground-nesting bird populations, as

concluded from studies on the Isle of Canne. An evaluation of over 40 years of monitoring showed that some seabird populations had declined on the island (e.g., *Alca torda*, *Phalacrocorax aristotelis*, *Puffinus puffinis*) and that the main losses had been caused by the Norway rat in nests (eggs, chicks). To reduce the damage, *diphacionone* grain (in poison boxes) was placed on the island between 2005 and 2008 to reduce the rat population. This is a good example of properly implemented rodent extermination and the correct use of tools to protect ground nesting birds (BELL 2011).

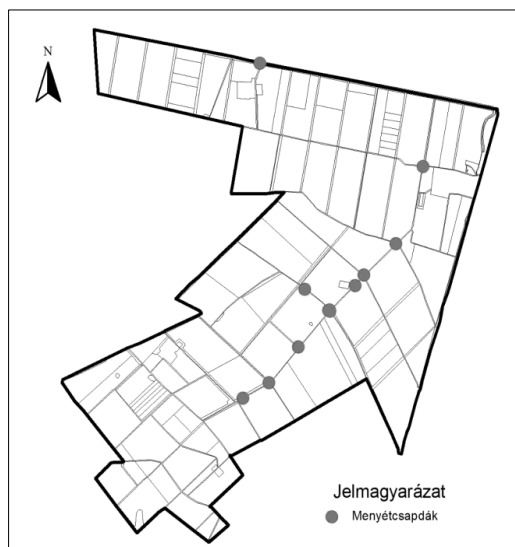
To mitigate the national literature gap detailed above, in this paper we have attempted to briefly summarize the results of our trapping activities in the LAJTA Project area for one year from August 2023, with a particular focus on the effectiveness of trap deployment and tool use methods.

## 2. MATERIAL AND METHOD

The designated testing and sample collection area is located in the special purpose hunting area of Lajta-Hanság Zrt. on the Mosoni plain for operational, educational-research and gene conservation (bustards, partridge). This includes the research area of the LAJTA Project (N47°47'33" - 47°52'18" E17°03'37" - 17°09'50"), which has been a key area for research on the Hungarian small game population for more than 32 years (FARAGÓ, 2012). At the time of its establishment, it was part of the Lajta-Hanság State Demonstration farm (now Lajta-Hanság Zrt.) in the Mosonszolnok district (**Map 1**).

The sample collection period of the study started on 20 August 2023, and in this paper, we report the weasel and rat trapping results and experiences collected up to 20 August 2024.

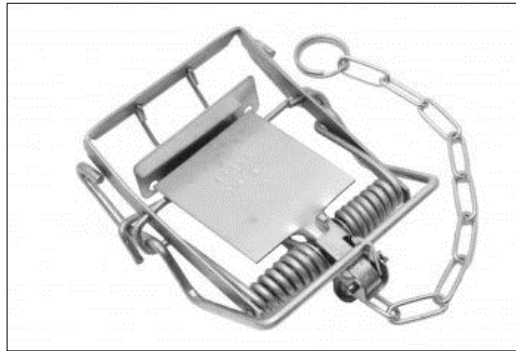
The device used for the test - as specified in the permit of the nature conservation authority (GY/41/01351-7/2023) - is the Fenn Mark 4 spring trap, which complies with the legal trapping method paragraph of Article 36 (1) of Act CLXXXIII of 2015. (**Figure 1**).



**Map 1: Chain of traps in the LAJTA Project area**

Since the mid-20th century, professional hunters and livestock owners in England have been using such devices to thin weasel, ermine, rat and grey squirrel. Improved versions in New

Zealand are also placed in crates. These are the so-called "Doc-traps" (Department of Conservation), which meet all the requirements of international conventions on trapping. At the start of the study, 11 traps were deployed, and this trap park was expanded to 50 deployed traps from 1 May 2024. In each case, the Fenn-type trap was deployed in a closed box in a so-called "tunnel trap". This was done to ensure selectivity for the target species, so that unwanted species, especially coexisting protected species, are not captured in this way.



**Figure 1: Fenn Mark Type 4 trap (Photo: BENDE A.)**

Similar to the studies in England, we used wooden boxes. The size of the boxes we used was 15 cm high × 22 cm wide × 40 cm long, with one side completely closed. The trap was set in a small depression in the ground so that it was approximately level with the ground and very little covering was applied. Dry soil, grass, leaves, all of course in such a way and in such quantities that the trap is not obstructed in its operation.

The triggering system of the trap, which is triggered by impact, is extremely sensitive. Minimal contamination under or near the triggering part of the trap can prevent proper operation. This failure can result in a reduction in catch efficiency.



**Figure 2: Successful weasel catch with the Fenn Mark 4 trap placed in the selectivity box (Photo: KESZTHELYI G.)**

When first installed, it is advisable to position the trap well for safe, efficient operation, which can significantly reduce the time spent on inspection in the long term. The entrances to the tunnels were properly sealed. As shown in **Figure 2**, an opening of 4 cm diameter was created.

By narrowing the entrance opening we were able to successfully increase the selectivity of the traps. By using a larger entrance opening, it would be possible to catch a greater number of ferrets and weasels, but the trap size would not have sufficient killing power, and if a larger entrance opening was used, it would be recommended to use the Fenn Mark 6 trap type. The trap is fitted with a safety switch so that the operator is safe during installation, the switch should be switched off when installation is complete so that the trap is sharp. This type of trap was installed during the autumn trapping cycle; however, in May 2024 we also installed baited traps with a dense grid on one side of the trap. In front of the traps, a running corridor of at least one meter in length was created and kept clean at all times during trap use, so that the opening on the box and the running corridor together provided the optical stimulus. In the case where the animal enters the trap unharmed and is caught when leaving the trap, the installation of the device was inadequate (KING 1973). The trap network was checked every day to ensure compliance with the requirements for legal trapping activities (FVM Decree 79/2004 (V. 4.) § 22 (4)). The length of the route for checking the linearly installed traps was 33.2 km. The exact location of the traps was recorded on a 200×200 m grid map (**Map 1**).

During the installation process, it was also important to know in which habitat ([I.] ditch bank, [II.] end of forest strip, [III.] forest strip, [IV.] shrub or single tree, [V.] group of trees, [VI.] next to fence, [VII.] edge of field) we placed our tools. In addition to these, we also specified the agro crop in the vicinity of the trap ([1] triticale, [1] winter wheat, [1] meadow, [1] millet, [1] forest strip, [1] rye, [1] winter barley, [1] rape, corn). The data listed above allowed us to investigate the trapping efficiency from several points of view.

The weasels were collected one by one, individually wrapped, and the date of capture, trap number, sex and age of the specimen were recorded. In the case of rats, the fact and date of capture was recorded, in this case sex and age were not determined.

Catch success was calculated according to the methodology developed by NELSON & CLARK (1974). The method of NELSON & CLARK (1974) is based on a formula previously reported in the literature (MECH *et al.* 1968, VAN VLECK 1969, GOERTZ 1970, SHURE 1970)

$$CE_1 = A \times 100 / TU, \text{ where}$$

CE<sub>1</sub>: catch/effort = animals caught per 100 trapping units,

A: number of animals captured,

P: number of trapping intervals,

I: length of trapping interval,

N: number of traps.

The TU (number of trapping units) is defined by the formula  $TU = P \times I \times N$ , where

P: number of trapping intervals,

I: length of trapping interval, which, in accordance with Hungarian law, is necessarily a maximum of 1 day.

N: number of traps.

Based on the above, density can be determined by the formula  $CE_1 = A \times 100 / (P \times I \times N)$ , but this approach needs correction according to NELSON AND CLARK (1974), as the catch per trap-night leads to inaccurate results. The proposed correction is to subtract half a trapping unit for each trap set, so the relationship is modified as follows:

$$CE_2 = A \times 100 / [(P \times I \times N) - (I \times S/2)], \text{ where}$$

S: total traps sprung by all causes,

I: see above.

Accordingly, our data series had to be split into two parts following the change in the number of traps, as from 1 May 2024, the trap park with 11 traps was extended by 39 additional traps. The average of the results of the two periods represents the trapping efficiency for the above study period. The catch data were evaluated in MS Excel, while the map visualisation was performed using ArcView.

### 3. RESULTS

#### 3.1. EFFICIENCY IN THE LIGHT OF TIME SPENT

For the planning of the research, it is not irrelevant to take into account the results that can be summarised in the following in relation to the net time spent on the installation and maintenance of traps:

- An inspection route of 50 traps installed in a trap chain represents 32.3 km of travel per day, which is 11 790 km for 365 inspection trips.
- Calculated at 35 km/h in field conditions, the total travel time for the above period is 335 hours, to which if we add the average time of 1.5 minutes spent checking traps, the total net time spent is 515 hours, or 21.4 days per year.
- As a result of this rather labour-intensive activity, a total of 66 weasels and 42 Norway rats were taken from the study area during the study year. Based on the above, there was one successful capture every 3.4 days.
- 97% of the weasels captured during the study period were males (64 ♂, 2♀), the sex of the rats captured was not recorded.
- Based on our results, the average monthly catch rate was 5.5 for weasel and 3.50 for Norway rat. Another important indicator of catch effort was the number of specimens per 100 trap nights (hereafter 100 TN), which was 0.36 specimens per 100 TN for weasel and 0.23 specimens per 100 TN for rat. The overall capture effort rate for all animals trapped (n=111 specimens) was 0.59 specimens per 100 TN.

#### 3.2. TIME DYNAMICS OF CATCHES AND THE INFLUENCE OF FIELD STRUCTURE CHARACTERISTICS ON CATCH EFFORT

In addition to the indicator of catch effort per 100 trap nights, it is also necessary to examine the evolution of trapping effort over time. In terms of seasonal catch effort, the dominant proportion of weasel (48.5%) was taken in summer, followed by a relatively high proportion of autumn catches (27.3%). The spring and winter periods accounted for only 24.3%.

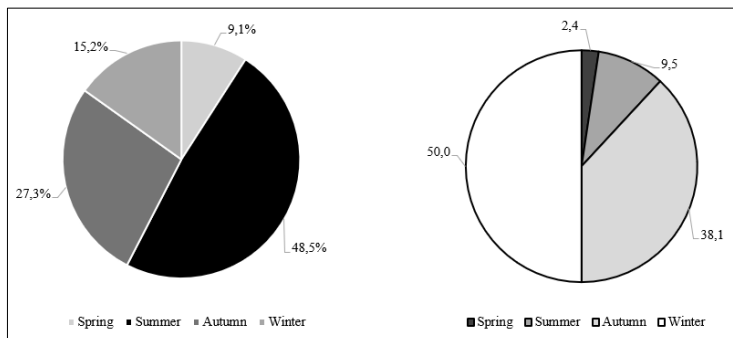
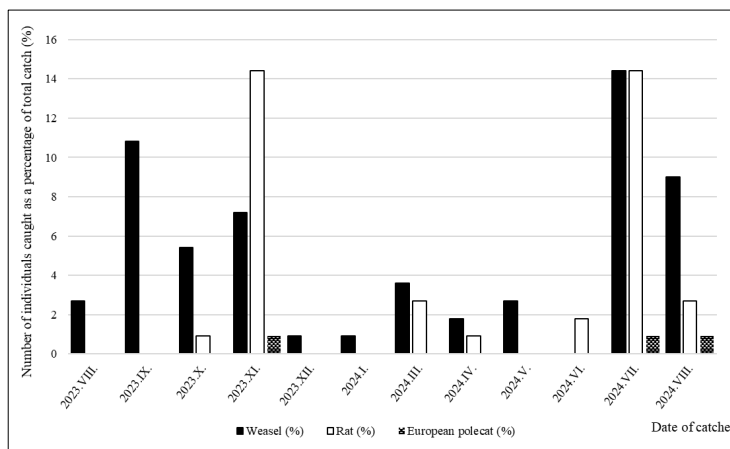


Figure 3: Seasonal distribution of catches of weasel (left) and Norway rat (right)



A different seasonal distribution was observed for the Norway rat, with 50% of the annual catches occurring in winter. In the preceding autumn period, 38.1% was recorded, so that almost 90% of the annual catches were in the autumn-winter period. The combined spring and summer catches were just over 10%. (**Figure 3**).

To assess the development of the catch results over time, a time scale can be used, broken down by month. For the analysis and evaluation of monthly catch effort, the number of individuals captured per species was expressed as a proportion of the total catch (66 weasels, 42 rats and 3 ferrets, i.e., 111 predators captured) per month. For this evaluation, only months with at least one successful capture were included (**Figure 4**). It is noticeable that the catch rate dynamics show a strong increase from the end of summer (7th month) and, based on the experience of the first year, this increase may last until November.



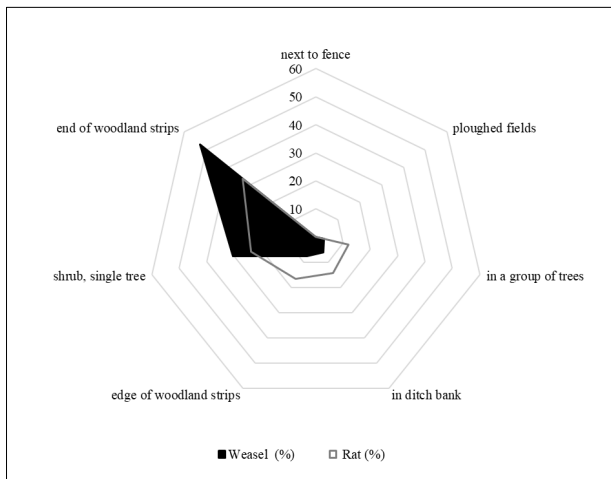
**Figure 4: Monthly distribution of weasel, Norway rat and ferret catches in relation to total catches**

The months with the absolute highest catch rates in the first sampling year for weasels were clearly months XI (18.8% of all weasels) and VII (24.2% of all weasels). For the rat, for the same values, it was month XI (38.1% of all rat catches) in 2023 and month VII (38.1% of all rat catches) in 2024. For both species, the period with the lowest catch rates was the end of winter, while from early spring to mid-summer only occasional, small numbers of catches were recorded. The graph also shows some data for the domestic ferret. This species was not a target of the trapping (although it is legal to thin populations in Hungary), but its occasional catches were recorded during the period when the highest catches of the target species were recorded.

We also took habitat characteristics, habitat structure and agricultural culture into account when evaluating the data set compiled from the first two years of the survey. The results of this study with a small number of weasel and rat capture success ( $n=108$  individuals) already support the hypothesis that differences between habitats have a significant influence on capture frequency (**Figure 5**).

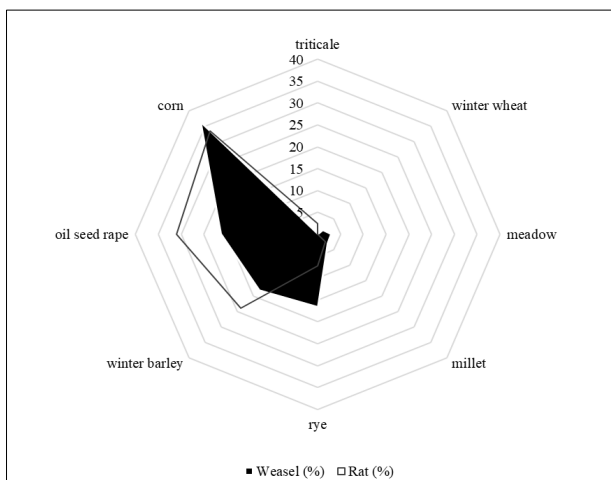
Catch frequency data showed that the most diverse linear structures with edge positions were the most favourable, and accordingly the effectiveness of traps set at the intersection of woody and herbaceous vegetation and multiple habitat types was the highest for both weasel and Norway rat catches. Accordingly, traps set at the end of narrow woody vegetation had the highest capture rates, followed by traps set near shrubs and some trees, and at the edge of woodland strips. Traps set in these habitats provided more than 80% of weasels and rats

caught. It is important to note that the traps placed in forest strips about 25 m wide had almost zero capture effort.



**Figure 5: Calculated distribution of weasel and Norway rat catches by habitat type**

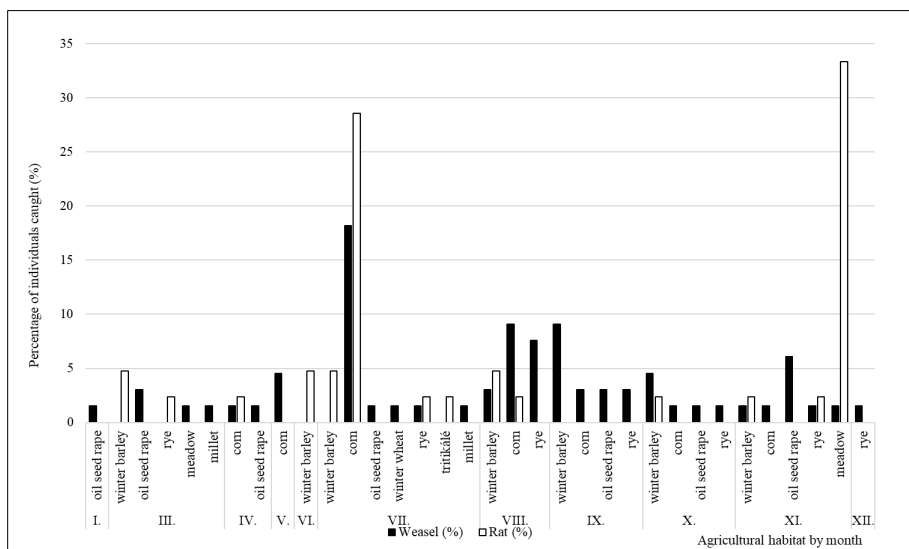
In addition to the effect of habitat structure, the effect of the range of crops on catch effort is also an interesting point (Figure 6). The largest proportion of weasels caught (36.4%) were trapped from corn. This crop was followed by rape with 21.2%, and winter barley (18.2%) and rye (16.7%) were also significant. The combined share of the other crops (millet, grass, winter wheat, triticale) was less than 8%. The capture success of the Norway rat by field crop indicates a high share of grass (33.1%) and corn (31.0%). In addition to these two crops, winter barley was also dominant, with 23.8% of the rats being caught in this crop. The other agricultural crops (rape, winter wheat, millet, triticale, rye) were under-represented, with an overall rate of less than 12%.



**Figure 6: Calculated distribution of catches of weasel (*Mustela nivalis* L.) and Norway rat (*Rattus norvegicus* B.) by field crop**

It is also important to investigate how catch effort varies from month to month by field crop, as agrotechnical interventions can significantly and very quickly alter the habitat of the species under study. The trapping rate dynamics of the months with individual trapping effort for both weasel and Norway rat reflect a high fluctuation in the individual crops. Looking at the time dynamics and trapping effort, it is evident that for weasel, corn was dominant from the end of May until it was harvested. The peak in catches of this crop was clearly in month VII, while the decline in catch rates was in months IX and X. For the Norway rat, we see a similar picture for this crop, but for this species we have to mention the dominant role of meadow in addition to corn, where in our study the highest catch success was achieved in late autumn and early winter.

However, the reason for this is not only related to the management of these areas without soil disturbance, but also to the presence of habitat fragments (e.g., stacks of hay) that are particularly favourable for rats. Corn crops and rape were dominant during and after the growing and harvesting period (months VII to VIII) for both species. In the late summer/early autumn period (months VIII-X), we should highlight the sowings of winter barley and rape for both species, which, in addition to stubbles, were habitats with almost identical but rather low catch effort rates in the late autumn/winter months (**Figure 7**).



**Figure 7: Catch rates of weasel (*Mustela nivalis* L.) and Norway rat (*Rattus norvegicus* B.) in each agro habitat, by month**

## 4. DISCUSSION

### 4.1. EFFICIENCY IN THE LIGHT OF TIME SPENT

The capture effort of our study (0.59 specimens per 100 TN) is in line with the trapping results reported in most international literature investigating the effectiveness of Fenn-type traps. KING (1994) in New Zealand evaluated the effectiveness of Fenn traps in 1970-80. In this case, only ermine catches were processed (catch success per 100 trap nights) over 17 months between 1972 and 1976 and 20 months in the final year of the study, using 22 Fenn type 4 traps set at various distances along roads. Catch results were as follows: 0.47 specimens per 100 m / 100 TN set for 1.8 km, 200 m: 0.59 specimens per 100 TN set for 4 km, 400 m: 0.87

specimens per 100 TN set for 8 km, 800 m: 1.45 specimens per 100 TN set for 16 km, 2100 m: 1.13 specimens per 100 TN set for 42 km. In years with low seed production, the effect of the amount of food provided by intensive crop production on catch effort may be questionable at the site of our study.

A trapping experiment was carried out in Pureora in 1983, but the results were less effective than our trapping. Over a distance of 300 m, 122 traps were set over 12 months, with a total of 0.44 specimens per 100 TN on a total of 36.9 km route (KING 1994).

The sex distribution of our weasel trapping results (97% ♂) is in line with the results in international studies, which also showed a high catch of males.

In an English study conducted between 1968 and 1970, 63% of the specimens captured were males, while KING (1973, 1975a) trapping studies showed that males were captured at three times the rate of females. Also, in a study in England between 1995 and 1997, 458 weasels were captured in 25 hunting grounds in England, of which 83.2% were males. In 2012/2013, the proportion of males in the state of Western Oregon was lower, 69.7%. Presumably, the use of bait material during the study had a significant effect on the composition of the sex. The use of gland-based baits (Lenons Weasel Super All call lure), house mouse (*Mus musculus*) bait during trapping, and traps other than the trap type we used (Tomahawk 102 type box trap) may have also influenced the higher capture success of females (LINNELL 2017).

Based on the national and international results summarised above, it has been shown that weasel trapping does not have a significant impact on population dynamics. One reason for this is that males cover a large area during their migration and the trapping of females is extremely difficult (MCDONALD & STEPHEN 2002). This is explained by the fact that males have a much larger home range (7-15 ha) than females (1-4 ha) and their dispersal is more significant. In addition, the different body size of the males may also affect trapping efforts, as females of much smaller size may even fail to trigger traps due to their small body mass (♀40-90 g, ♂60-170 g). In addition, KING (1975b) considered the different aetiological characteristics important, the greater mistrust of females towards traps, which, in addition to the above, makes their capture even more difficult. During the critical period for small game populations (months III-VI), trapping females is particularly difficult due to their increased cautiousness (MCDONALD & STEPHEN 2002), which was strongly confirmed in our own results.

Trap installation began in August 2023 with 11 traps, initially all but one of which were placed along a specific route (**Map 1**), making operations more efficient. The installed devices were placed directly next to the roads at a distance of a few metres from the roads, under cover that seemed suitable. In all cases, the "running corridors" established reached the edge of the roads. In May 2024, building on existing experience, the number of devices was increased to 50 in the area and a more varied deployment network was established. The proximity of the roads was also an important factor in the expanded fleet of devices to ensure rapid accessibility. 83% of the devices were set at multiple habitat encounters (next to road crossings, next to power poles, next to individual shrubs, groups of trees, along fences), while 17% of the traps were set in forest strips, which is in line with trap set guidelines as suggested in the literature (KING 1973, 1975a; KING & EDGAR 1977; NPCG 2020). The time spent on monitoring is not the same as the time spent on post-trapping tasks, as the condition of traps needs to be regularly checked. Even minor contamination can prevent traps from functioning properly. A mole (*Talpa ssp.*) was regularly found burrowing into the trap box, almost burrowing the device inside. In some cases, small carnivores used the blanket for safety covering, which also resulted in the traps not working properly.

These can significantly reduce catch effort and significantly increase the time needed for control. We used the results of international studies to select sites for setting traps that are

used more frequently by prey species (NPCG 2020). Outstanding sites for setting traps include edge habitats, adjacent isolated patch or point-like microhabitats (bush, tree groups), and points where several habitat types meet (road crossings, fallen trees, log piles) (KING 1973, 1975a). Our capture results also reflect the importance of these habitats for effective trapping, with 80% of captures occurring in these habitats (**Figure 5**). Devices set in more closed forest patches resulted in minimal or even no captures. It is worth noting that in the case of weasels, out-of-habitat trap setting may also be a factor in the failure to capture anything with low population (KING 1973). Captures of the Norway rat (42 specimens) showed a much more varied pattern in terms of the location of devices. There were several traps that caught only rats during the study period. Based on our data, devices closer to the farm site did not result in significant numbers of catches. In terms of trap quantity and effort, it is worth mentioning the report by MAXWELL *et al.* (1997) that 28 ermines were caught using the 120 Fenn 4 traps we also used, of which only 16 traps were successful. This shows that certain habitat types are more preferred than others, so with targeted trap setting on these habitat types, our effort can be greatly enhanced (GRIFFITHS 1999).

In preventive studies, the way in which traditional tunnel traps are set can result in significant catches of unwanted species, e.g., trapping young hares seeking cover or hiding places. This was prevented by narrowing the entrance opening of the traps to 4 cm compared to the literature recommendation (see e.g., LINNÉL 2017). Weasel box traps used in the USA have an entrance opening diameter of 1 ½ to 2 inches (3.81 cm) (AFWA 2016), but recommendations in the literature range quite widely, with recommendations ranging from 3 to 8 cm (HENDERSON 1994). As mentioned above, no hares were captured during the survey, and the only other species captured were ferrets, but only 3 of these species, which can be thinned in Hungary, were found in the weasel traps.

#### 4.2. TIME DYNAMICS OF CATCHES AND THE INFLUENCE OF FIELD STRUCTURE CHARACTERISTICS ON CATCH EFFORT

The intensive cropping environment has a significant impact on the temporal evolution of catch effort. Presumably, the success of the peak summer and early autumn (months VIII-X) periods is also related to the harvesting of crops that provide significant cover. In addition, in and along forest strips, cover is also significantly reduced as herbaceous vegetation dries out. The visual role of the set devices is more important in this case. This is reflected in the catch effort of the weasel, as 48.5% of all catches were made in summer months. For the rat, the above correlation is not confirmed by our results.

Unfortunately, during the study period it was not possible to increase the thinning of any of the target species during the critical period for small game (III-VII). Only 10% of rat captures occurred during the spring and a significant increase in the number of captures was only observed from month VII onwards. Several studies in Europe demonstrated the importance of thinning during the breeding season for both species, and their effects on the reproductive success of the predator were demonstrated as well (TAPPER *et al.* 1996, BRO *et al.* 2000, POTTS 2012).

A major factor influencing the success of trapping activity is the crop structure in a given year. In the year 2024, the area sown with corn in the study area was exceptionally high (800 ha, 31.5% of the study area), but this alone cannot explain the high catch rate in corn fields. The total area of agricultural fields along the trap network was 1 160 ha, while the average field size was 53.7 ha. The field sizes varied between 2.5 ha and 155 ha. The distribution of agricultural crops along the trap network was as follows: winter barley: 204 ha (17.6%), rye: 135.12 ha (11.6%), rape: 250.9 ha (21.5%), corn: 483.9 ha (41.6%), winter wheat: 110 ha (9.4%), triticale: 129 ha (11.1%), millet: 14 ha (1.2%). In the case of weasel,

36.4% of the catches were taken in traps next to corn, while in the case of the Norway rat, 31% were caught next to corn (**Figure 6**).

In both cases, rye and triticale were used as mass feed, harvested in April 2024 and replaced by corn as a second crop. In the case of weasel, in addition to indirect effects, there are also significant indirect effects of the cropping practices through prey species (small mammal communities) populations. North American studies by FAGERSTONE (1987) show that the long-tailed weasel (*Mustela fernata*) is sensitive to the effects of intensive agriculture and changes in prey populations. In the case of the Norway rat, residual harvest loss in the field, high levels of grain feed and inadequate supplementary wild foraging contribute greatly to population growth (Buckle 2013). In such cases, the role of poorly disturbed microhabitats is significantly enhanced alongside habitats that provide food sources, as reflected in our own results as well.

## 5. SUGGESTIONS

Game management and species conservation in intensively changing agricultural habitats must pay special attention to predator management. For weasel and Norway rat, only well-planned game management projects with a large stock of assets, and possibly conservation projects, can be successful. A small asset base is not sufficient to successfully thin either target species. Due to the way they are set up, there may be a loss of equipment, so it is advisable to purchase several traps and set them carefully. Ongoing contact with the co-farmers can go a long way to avoiding this problem, as traps set on marginal habitats are vulnerable to damage by farm machinery. The trapping activity is very fuel-intensive, which the farmer has to provide. The daily monitoring of traps is also associated with increased labour costs, which should be taken into account when planning this type of activity. Before trapping, it is advisable to consider supplementary feeding by wildlife managers and to concentrate on the targeted eradication of rat populations that have built up in feeding areas. In the vicinity of the trapping areas, agricultural sites and livestock farms may experience an increased pressure from rodents, as the Norway rat migrates from these areas to agricultural land. If trapping is carried out in an area where the weasel is protected, we recommend that traps are only set in the above-mentioned areas, so that rats are targeted and not weasels. Targeted planting around the nesting sites and territories of individual ground-nesting birds could be a solution to increase breeding success. The trapping of weasels and rats can be closely linked to the successful trapping of other species (e.g., foxes [*Vulpes vulpes* L.], martens [*Martes foina* E.], crows [*Corvidae*]), which can make predator thinning in the hunting area more effective. When setting up a trap network, quick checkability is an important aspect. Design routes that allow daily monitoring of the trap network in all weather conditions. In the event of injury or illness, the type of activity of the hunter managing the trap should be indicated.

**ACKNOWLEDGEMENTS:** We would like to thank the Lajta-Hanság Zrt. for giving us the opportunity to carry out the planned studies on weasel and Norway rat trapping.

## REFERENCES

- ASSOCIATION OF FISH AND WILDLIFE AGENCIES (1996): *Best Management Practices for Trapping Weasels in the United States*. – Washington DC., 5 p.
- BELL, E., BOYLE, D., FLOYD, K., GARNER-RICHARDS, P., SWANN R.L., LUXMOORE A.R., PATTERSON, A. & THOMAS, R. (2011): The ground-based eradication of Norway rats (*Rattus norvegicus*) from the Isle of Canna, Inner Hebrides, Scotland. – In: VEITCH C.R., CLOUT M.N. & TOWNS D.R. (eds.): *Island invasives: eradication and management*. – Proceedings of the International Conference on Island Invasives, Gland, Switzerland: IUCN and Auckland, New Zealand. 542 p.
- BRO, E., SARRAZIN, F., CLOBERT, J. & REITZ, F. (2000): Demography and the decline of the Grey Partridge *Perdix perdix* in France. – *Journal of Applied Ecology* **37**: 432–448.
- BUCKLE, P.A. (2013): *Rat Control and Game Management*. (Downloaded: 2024.10.08.) [https://www.researchgate.net/publication/286060922\\_Rat\\_control\\_and\\_game\\_management](https://www.researchgate.net/publication/286060922_Rat_control_and_game_management)
- ERLINGE, S. (1975): Feeding habits of the weasel *Mustela nivalis* in relation to prey abundance. – *Oikos* **26**: 378–384.
- FAGERSTONE, K.A. (1987): Black-footed ferret, long-tailed weasel, short-tailed weasel, and least weasel. – pp. 549–573. In: NOVAK, M., BAKER, J.A., OBBARD, M.E. & MALLOCH, B (eds.): *Wild furbearer management and conservation in North America*. Ontario Ministry of Natural Resources, Toronto, Canada.
- FARAGÓ, S. (2009): *Hunting statistics of historical Hungary 1879–1913*. NYME University Press, Sopron, pp. 329–335.
- FARAGÓ, S. (2012): *The LAJTA Project – 20 years of a lengthy wildlife and ecosystem study*. University of West Hungary Press, Sopron, 636 p.
- FARAGÓ, S. (2023): *Legendary Tótmegyér*. – University Press Sopron, Hungary. 255 p.
- GOERTZ, J.W. (1970): An ecological study of *Neotoma floridana* in Oklahoma. – *Journal of Mammalogy* **51**: 94–104.
- GOSZCZYŃSKI, J. (1999): Food composition of weasels (*Mustela nivalis*) in Poland. – *Mammalia* **63**(4): 431–436.
- GRIFFITHS, K. (1999): *Stoat control in New Zealand: A Review*. University of Otago, Wildlife Management Report Number 108, 59 p.
- HELTAI, M. (2010): *Mammalian predators in Hungary*. Agricultural Publishing, Budapest, pp. 47–50.
- HENDERSON, R.F. (1994): *Weasel*. – University of Nebraska, Lincoln. (Downloaded 2024.10.08.) <https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1041&context=icwdmhandbook>
- KING, C.M. & EDGAR, R.L. (1977): Techniques for trapping and tracking stoats (*Mustela erminea*); a review, and a new system. New Zealand. – *Journal of Zoology* **4**: 193–212.
- KING, M.C. (1973): A system for trapping and handling live weasel in the field. – *Journal of Zoology* **171**(4): 458–464.
- KING, M.C. (1975a): The Home Range of the Weasel (*Mustela nivalis*) in an English Woodland. – *Journal of Animal Ecology* **44**(2): 639–668.
- KING, M.C. (1975b): The sex ratio of trapped weasels (*Mustela nivalis*). – *Mammal Review* **5**(1): 1–8. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2907.1975.tb00180.x>
- KING, M.C. (1994): *Monitoring and control of mustelids on Conservation lands. Part 1: Planning and assessing an operation*. – Department of Conservation, Wellington, 36 p.
- LINNELL, M. A., EPPS, C. W., FORSMAN, E. D. & ZIELINSKI, W. J. (2017): Association Survival and Predation of Weasels (*Mustela erminea*, *Mustela frenata*) in North America. – *Northwest Science* **91**(1): 15–26. <https://doi.org/10.3955/046.091.0104>

- MAXWELL, J., TORR, S., LEARY, H., COATES, G., FORBES, V. (1997): Predator research in Fiordland trialing stoat control tunnels. pp 69-72. In: SIM, J. & SAUNDERS, A. (eds.): *National predator management workshop 1997 – Proceedings of a workshop, held 21–24 April 1997*, St. Arnaud, Nelson Lakes. Department of Conservation, Wellington New Zealand.
- MCDONALD, R.A. & STEPHEN, H. (2002): Population biology of stoats *Mustela erminea* and weasels *Mustela nivalis* on game estates in Great Britain. – *Journal of Applied Ecology* **39**(5): 793–805. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2664.2002.00757.x>
- MCDONALD, R.A., WEBBON, C. & HARRIS, S. (2000): The diet of stoats (*Mustela erminea*) and weasels (*Mustela nivalis*) in Great Britain. – *Journal of Zoology* **252**: 363–371.
- MCDONALD, R.A., ABRAMOV, A.V., STUBBE, M., HERRERO, J., MARAN, T., TIKHONOV, A., CAVALLINI, P., KRANZ, A., GIANNATOS, G., KRYTUFEK, B. & REID, F. (2019): *Mustela nivalis* – (amended version of 2016 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T70207409A147993366
- MECH, L., BARNES, D.M. & TESTER J.R. (1968): Seasonal weight changes, mortality, and population structure of raccoons in Minnesota. – *Journal of Mammalogy* **49**: 63–73.
- MOORS, P.J. (1975): The food of weasels (*Mustela nivalis*) on farmland in north-east Scotland. – *Journal of Zoology* **177**: 455–461.
- NELSON, J. & CLARK, W. (1974): Correction for Sprung Traps in Catch/Effort Calculations of Trapping Results. – *Journal of Mammalogy* **54**(1): 295–298.
- NORTHLAND PEST CONTROL GUIDELINES (2020): (Downloaded: 2024.10.08.) <https://kiwicoad.org.nz/wp-content/uploads/2020/10/Northland-Pest-Control-Guidelines-2020.pdf>
- OTTLECH, B. & DITTRICH, G. (2012): Results of predator trapping in the LAJTA Project. In: FARAGÓ, S. (ed.): *The LAJTA Project – 20 years of a lengthy wildlife and ecosystem study*. – University of West Hungary Press, Sopron, pp. 535–536.
- PINJUNG, E. (2021): *Pusztaszer – a forgotten hunting ground*. – Dénes Nature Workshop Publishing House, Pusztazámor, 200 p.
- POTTS, G.R. (1986): *The Partridge pesticides, predation and conservation*. Collins, London, 274 p.
- POTTS, G. R. (2012): *Partridges: Countryside Barometer*. Collins, London, 480 p.
- POW, R. (2021): *The Spring Traps Approval (Variation) England*. – (Downloaded: 2024.10.08.) <https://www.legislation.gov.uk/uksi/2021/19/made>
- SAAD, S. MD., SANDERSON, R., ROBERTSON, P. & LAMBERT, M. (2020): Effects of supplementary feed for game birds on activity of brown rats *Rattus norvegicus* on arable farms. – *Mammal Research* **66**: 163–171.
- SHAPIRA, I., SHANNAS, U., RAUBENHEIMER, D. & BRUNTON, D.H. (2013): Laboratory rats as trap lures for invasive norway rats: Field trial and recommendations. – *New Zealand Journal of Ecology* **37**(2): 240–245.
- SHURE, D. J. (1970): Ecological relationships of small mammals in a New Jersey barrier beach habitat. – *Journal of Mammalogy* **51**: 267–278.
- SZEDERJEI, Á. & STUDINKA, L. (1957): Hare, partridge, pheasant. Agricultural Publisher, Budapest, 287 p.
- TALLING J.C. & INGLIS I.R. (2009): *Improvements to Trapping Standards*. DG ENV. (Downloaded: 2024.10.08.) [http://ec.europa.eu/environment/biodiversity/animal\\_welfare/hts/pdf/final\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/environment/biodiversity/animal_welfare/hts/pdf/final_report.pdf)
- TAPPER, S. (1979): The Effect of Fluctuating Vole Numbers (*Microtus agrestis*) on a Population of Weasels (*Mustela nivalis*) on Farmland. – *Journal of Animal Ecology* **48**: 603–617.



- TAPPER, S.C, POTTS, G.R. & BROCKLESS M.H. (1996): The Effect of an Experimental Reduction in Predation Pressure on the Breeding Success and Population Density of Grey Partridges *Perdix perdix*. – *Journal of Applied Ecology* **33**(5): 965–978. <https://doi.org/10.2307/2404678>
- VAN VLECK, D.B. (1969): Standardization of *Microtus* home-range calculation. – *Journal of Mammalogy* **50**: 69–80.
- 13/2001. (V. 9.) Decree of the Ministry of the Environment on protected and specially protected species of plants and animals, on specially protected caves and on the publication of plant and animal species of conservation importance in the European Community.  
Downloaded: 2024.07.04.) [https://jogkodex.hu/jsz/2001\\_13\\_kom\\_rendelet\\_7363974?ts=2022-08-01](https://jogkodex.hu/jsz/2001_13_kom_rendelet_7363974?ts=2022-08-01)



DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.004>

## ADATOK A NYÉRCFÉLÉK (*Mustela*, *Neovison*) TÖRTÉNETI ELŐFORDULÁSÁIRÓL, VALAMINT TENYÉSZTÉSÉRŐL A KÁRPÁT-MEDENCÉBEN 1755-1955 KÖZÖTT.

Tóth Tamás<sup>1,2</sup>, Gál János<sup>1</sup>, Abaúj Norbert<sup>1</sup>, Halász Gábor<sup>1</sup>, Sós Endre<sup>1,2</sup>, Sós-Koroknai Viktória<sup>1,2</sup>, Hoitsy Márton<sup>1,2</sup>, Varga Nikolett<sup>2</sup>, Szelényi Gábor<sup>2</sup> & Marosán Miklós<sup>1</sup>

1: Állatorvostudományi Egyetem, Állatorvostudományi Egyetem, Egzotikusállat-, Vad-, Hal- és Méhegészségügyi Tanszék, Vadászati és Vadgazdálkodási Osztály  
University of Veterinary Medicine Budapest, Department of Exotic Animal-, Wildlife-, Fish- and Honeybee Medicine, Division of Hunting, Game and Wildlife Management  
H-1078 Budapest, István utca. 2., Hungary  
2: Fővárosi Állat- és Növénykert, Budapest Zoo and Botanical Garden  
H-1146 Budapest, Állatkerti krt. 6-12., Hungary

### ABSTRACT

TÓTH T., GÁL J., ABAÚJ N., HALÁSZ G., SÓS E., SÓS-KOROKNAI V., HOITSY M., VARGA N., SZELÉNYI G. & MAROSÁN M. (2024): DATA ON THE HISTORICAL OCCURRENCE AND BREEDING OF THE MINK SPECIES (*Mustela*, *Neovison*) IN THE CARPATHIAN BASIN, BETWEEN 1755–1955. *Hungarian Small Game Bulletin* 16: 103–130. DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.004>

The authors present occurrences of the European mink (*Mustela lutreola*), the American mink (*Neovison vison*), and minks of uncertain origin and identity in the Carpathian Basin during the period from 1755 to 1955 based on literary data and museum collection materials. According to these sources, it appears that these water-associated small predators mainly found their living conditions in mountainous areas, specifically in the Carpathian mountain ranges, during the specified period. The collected information indicates that during this time, the mink primarily occurred in Transcarpathia (today Ukraine), where the largest populations were likely found, while the fewest occurrence records were found in Serbia. Based on the available information, it cannot be confirmed that the European mink ever formed breeding populations in Hungary. However, several fur-producing mink farms operated in the region, where various hybrids were bred alongside the American and European minks. Therefore, it is assumed that either escaped individuals of various identities from captivity or specimens migrating here from other countries might have found their living conditions in the Carpathian Basin for varying lengths of time, and their observation and capture might have occurred during the indicated period.

**KULCSSZAVAK:** európai nyérc, amerikai nyérc, farm-nyérc, Kárpát-medence, tenyésztés

**KEYWORDS:** European mink (*Mustela lutreola*), American mink (*Neovison vison*), farm mink, Carpathian basin, breeding

### 1. BEVEZETÉS

Az európai nyérc (*Mustela lutreola*) valaha Európa nagy területein előfordult, azonban a XIX–XX. század fordulójától kezdve állományai rendkívül megfogyatkoztak és a legnagyobb részük napjainkra el is tűnt a kontinensről. Földrészünkön, annak keleti részeitől eltekintve mára csupán néhány kisebb populációja maradt fenn a fajnak. Bár valaha a Kárpát-medencében is előfordult ez a kisragadozó, azonban arról megoszlanak a vélemények, hogy mely régiókban terjedhetett el és hol nem találhatta meg az életfeltételeit. Ugyanakkor ebben a régióban számos prémtermelő farm is működött, amelyekben a fent említett fajon kívül az amerikai nyércet (*Neovison vison*), valamint a két taxon hibridjeit is tenyésztették, amelyek szökés esetén legalább időszakosan megtalálhatták az életfeltételeiket a Kárpát-medencében. Ezért a jelen munkában elsősorban arra a kérdésre kerestük a választ, hogy az említett területen és időszakból, mely vidékekről maradtak fenn leőhelyi adatok a nyércfélék előfordulásáról. Ezen

kívül szerettük volna a rendelkezésre álló adatok alapján áttekinteni a prémtermelésre szakosodott nyérctenyészetek keletkezésének, virágzásának okait és történetét is, valamint a hibridizációs kísérleteket, illetve a farmok befolysását a lelőhelyi adatokra.

## 2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

### 2.1. AZ EURÓPAI ÉS AZ AMERIKAI NYÉRC BEMUTATÁSA

#### *Elnevezés*

A különböző szerzők egyetértenek abban, hogy a jelen munka tárgyát képező fajok magyar neve, a nyérc és még inkább a nerc kifejezés a német Nörz és Nerz szavakból származik, ahogyan már FÖLDI (1801) is említette ezt a kisragadozót. A német és a magyar nyelvben azonban nyércnek számos népies neve is létezik, amelyek jelentései gyakran összecsengenek a különböző német elnevezésekkel. Így a németben az európai nyérc megjelölésére ismeretes a *Kreb Otter*, *Kleine Otter*, *Wasserwiesel*, *Modermarder*, *Steinhund*, *Schumpfotter* és a *Mink* megnevezés is, habár ez utóbbit inkább az amerikai nyércre (*Neovison vison*) szokták alkalmazni. Ehhez hasonlóan nálunk korábban a vidramenyét, a vidranyest, a vízi görény, a vidragörény, a mocsári vidra, a rákvidra, a kövi kutya, a mogyorós nyest és a vízi macska elnevezések is forgalomban voltak (LÁZÁR 1874-76, MÉHELY 1898, ANONYMUS 1921, HEVERDLE 1929, VÁSÁRHELYI 1931, ÉHIK 1932a, 1934a, KONTSITS 1939, GERA 2017).

#### *Megjelenés*

GÖRNER & HACKETHAL (1987) szerint az *európai nyércnél* a ♂ testhossza 28,443 cm, a farokhossza 12,4-19 cm, míg a ♀ testhossza 32-40 cm, a farokhossza pedig 13-18 cm, míg LARIVIÈRE & JENNINGS (2009) szerint az európai nyérc fej-törzshossza 20-36 cm, a farokhossza 12-17,5 cm. GÖRNER & HACKETHAL (1987) úgy tájékoztat, hogy az amerikai nyércnél a ♂ teste 34-45 cm, míg a ♀ 31-38 cm és mindkét nemnél a farokhossz 12-15 cm lehet, míg LARIVIÈRE & JENNINGS (2009) szerint a ♂ fej-törzshossza 33-43 cm, a farokhossz 16,7-20 cm, míg fej-törzshossza a ♀-nél 30-40 cm és a farokhossz 15,2-18,5 cm lehet. STUBBE (1993a) az európai faj testtömegét 500-1000 g-ban, míg ugyanez a szerző egy másik munkájában (STUBBE 1993b) az amerikai rokonáét 400-1500 g-ban adja meg. Ezzel szemben LARIVIÈRE & JENNINGS (2009) szerint az európai faj ♂♂ 650-1000 g, a ♀♀ 500-600 g tömegűek, míg az amerikai nyérc esetében ezek az adatok 850-1805 g-ot, illetve 450-840 g-ot tesznek ki. ÉHIK (1932a) úgy véli, hogy az európai nyérc bundája alul és fölül is egyaránt fényes barnaszínű. A faj orrsúcsa kétoldalt, és a felső ajka elől fehér színűek, ahogy az alsó ajka és az álla is, amellyel olyan hatást kelt, mintha az orrát tejfölbe mártotta volna, miközben lehet egy szintén fehéres torok- és mellfoltja is, s a lábujjai között úszóhártya található (LÁZÁR 1874-76, MÉHELY 1898, ÉHIK 1932a, CORBET & OVENDEN 1982, GÖRNER & HACKETHAL 1987).

Az *amerikai nyérc* hasonlóan néz ki, mint az előző faj, azonban ennél a kisragadozónál a fehér ajakfolt nem terjed ki a felsőajkákra és az orr környékére, miközben a torkon és a mellrészen olykor itt is egy fehéres folt látható (CORBET & OVENDEN 1982, GÖRNER & HACKETHAL 1987). Ugyanakkor STUBBE (1993a) olyan európai nyérc egyedekről is említést tesz, amelyeknél a fentebb említett fehér színezés hiányzott, míg GÖRNER & HACKETHAL (1987) rámutat, hogy az úgynevezett farmnyércek között találni feketés, kékes, ezüstösen kékeszürkés és világos alapon hosszanti irányban sötétén csíkozott egyedeket is. MÉHELY (1898) szerint a fiatal nyércek nagyon hasonlítanak a vidrákra (*Lutra lutra*), de fél-úszóhártyájuk, rövidebb farkuk és karcsúbb fejük miatt jól el lehet különíteni őket nagyobb rokonuktól. ÉHIK (1932a) az úszóhártyák kapcsán megjegyzi, hogy bár gyakran találkozni olyan kijelentésekkel, hogy a nyércet az úszóhártyája alapján biztosan el lehet különíteni a többi

menyétféléől, azonban ez megtévesztő lehet, mert a Mustelidae család többi fajánál, ahogyan a házi görénynél (*Mustela putorius*), a hermelinnél (*Mustela erminea*), vagy a menyétnél (*Mustela nivalis*) is megtalálható ez a bélyeg. ÉHIK (1932a, 1934a) szerint a görény és a nyérc jól elkülöníthető egymástól a bunda színezete alapján, de ha mégis kétséges lenne az adott példány faji hovatartozása, akkor a koponyában megmutatkozó különbségek alapján biztosan meg lehet határozni az adott példányt. ÉHIK (1934a) azt is megjegyzi, hogy a bőr alapján történő meghatározás főleg a sötét színű görények és a füstös, sötétszínű nyércek esetében okozhat nehézséget. ÉHIK (1934a), valamint SZUNYOGHY (1974) említett munkáikban arra is felhívják a figyelmet, hogy a Magyar Nemzeti Múzeumban elhelyezett, Kárpát-medencéből származó európai nyérc koponyák esetében gyakran megfigyelhető egy torzulás, ami egy parazitának (*Diatoma acutum*) tulajdonítható. Az utóbbi szerző arra is rámutat, hogy az említett deformitás csak a koponyák interorbitális régiójára jellemző.

### Státusz

ÉHIK (1932a, 1932b) a Kárpát-medencében élő európai nyérceket két alfajba sorolta. Ezek egyike az erdélyi nyérc (*M. l. transsylvanica*), amely a leírás szerint Erdélyben és a Máramarosban honos, a típuslelőhelye Kovászna (Covasna, Kovasna), illetve jellemzője a sötét színű bunda (ÉHIK 1932b). SZUNYOGHY (1974), valamint STUBBE (1993a) az erdélyi taxont érvényesnek tartja, de az előbbi szerző a típuspéldány kiválasztását helyteleníti, mert annak koponyája a fentebb már említett *Diatoma acutum*-mal fertőzött, így a jelentős torzulás miatt típuspéldánynak alkalmatlan.

A régióból jelzett másik alfaj az úgynevezett magyar nyérc (*M. l. hungarica*), amely a leírás szerint a Felvidéken honos, s a típuslelőhelye az egykori Turóc vármegyei Gáder erdő (Gáder-völgy, Gaderská dolina) (ÉHIK 1932a, 1932b). Az említett szerző szerint az ide tartozó példányok színe világos bőr-sárga, míg a koponyájuk részben a nyérchez, részben a görényhez hasonló jegyeket mutat. Ezt az alfajt KRETZOI MIKLÓS 1942-ben átnevezte *M. l. ehiki*-re, míg ELLERMANN & MORRISON-SCOTT (1951) ezt a formát a *transsylvanica* szinonimái közé sorolta. Ezzel kapcsolatban SZUNYOGHY (1974) megjegyzi, hogy a fentebb már említett féregfertőzés a *hungarica* alfaj típuspéldányának koponyáját nem érintette. Azonban SZUNYOGHY (1974), valamint UJHELYI (1997) arra is rámutatnak, hogy a montírozott típuspéldányból előkerülő koponya nem egy nyérc, hanem egy görény koponyája volt, amit valószínűleg egy találékony preparátor illesztett a hiányzó eredeti koponya helyére a preparátumba. Ugyanakkor megemlíti, hogy ma már a kutatók jelentős része az európai nyérceket monotypikus fajnak tekinti (pl. LARIVIÈRE & JENNINGS 2009).

BARYSHNIKOV & ABRAMOV (1997) az amerikai és a kihalt tengeri nyérc (*Neovison macrodon*) számára egy új nemet hozott létre (*Neovison*), amely mára már széleskörűen elfogadottá vált (pl. LARIVIÈRE & JENNINGS 2009). Megemlíti továbbá, hogy STUBBE (1993b) az amerikai nyérc 14-16 alfajáról tesz említést eredeti élőhelyén, azonban a szerző megjegyzi, hogy Európában csak a törzsalakhoz tartozó példányok fordulnak elő, míg LARIVIÈRE & JENNINGS (2009) szerint is a faj 15 érvényes alfajjal rendelkezik.

### Elterjedés

Az európai nyérc (*Mustela lutreola*) eredeti elterjedése Nyugat-Európától Nyugat-Szibériáig, valamint a Kaukázusig húzódott, beleértve Skandináviát, Svájcot, és a Kárpát-medence egyes területeit is (MÉHELY 1898, GÖRNER & HACKETHAL 1987, STUBBE 1993a). A faj MÉHELY (1898) szerint a századfordulón Lengyelországban, Oroszországban és Finnországban volt a leggyakoribb, míg szórványos előfordulásai ismertek voltak Cseh- és Morvaországban, az akkori Magyarországon, Galíciában (ma Dél-Lengyelország és Nyugat-Ukrajna), Sziléziában (ma legnagyobb része Délnyugat-Lengyelország, kis része Cseh- és Németország) és Bukovinában (ma Észak-Románia és Nyugat-Ukrajna). Ugyanakkor MÉHELY (1898) azt is közli, hogy munkája írása idején már Franciaországban, Németországban, Észak-

Olaszországban és Svájcban csaknem kipusztult a faj. Valamivel később ANON. (1916a) szintén Észak-Európát nevezi meg ennek a ragadozónak a hazájaként, míg ANON. (1921) faj kelet-porosországi és litvániai előfordulását említi. ÉHIK (1932) a faj európai elterjedése kapcsán Északnyugat-Franciaországot, Németországot, Ausztria volt északi tartományait, a Kárpátok vonulatait nevesíti, valamint Oroszországot egészen a Kaukázusig, azonban a faj állományainak megfogyatkozása a kontinensen a következő évtizedekben mind nyilvánvalóbbá vált. STUBBE (1993a) az európai nyérc eltűnésével kapcsolatban megjegyzi, hogy azt a XX. század 20-as éveiben észlelték utoljára Lengyel- és Németországban. Ugyanez a szerző azt is megemlíti, hogy Romániában, főleg a Duna-deltából 1942-ben, 1943-ban, de még 1960 körül is évente mintegy 10 000 prémet vettek át a prémkereskedők, amely szám az 1960-as évek második felére 2000-re esett vissza.

Habár a faj elterjedési területe az utolsó 100-120 évben nagymértékben összezsugorodott, ennek ellenére gyakran még a XX. század végén megjelenő zoológiai kézikönyvekben és terepi határozókban (pl. HANZÁK *et al.* 1974, CORBET & OVENDEN 1982, GÖRNER & HACKETHAL 1987) bemutatott elterjedési térképeken is a jelenlétét még a kontinens nagy területein jelzik. Hasonlóan ellentmondásos a STUBBE (1993a) által közölt térkép is, amely ennek a menyétfélének a történeti elterjedési területei közé sorolja a Dunántúl keleti részét, valamint az egész Duna-Tisza-közét és a Tiszántúlt is. Ezzel szemben MARA (1999) – bár Európát az európai Oroszország, Fehéroroszország, Ukrajna, Moldova és a kaukázusi államok nélkül tárgyalja – már csak néhány beszűkült területen jelzi az európai nyérc jelenlétét Francia-, illetve Spanyolországban, a Duna-deltában, valamint a Baltikumban, amit STUBBE (1993a) a finn-orosz határvidéken jelzett előfordulással egészít ki. Az utóbb nevezett szerző arra is felhívja a figyelmet, hogy a faj csak az 1940-es években jelent meg, majd terjedt el Észak-Spanyolországban. A nyugat-európai populációk terjeszkedéséről és állapotáról további adatokat közöl MAIZERET *et al.* (2002), PALAZÓN *et al.* (2003) és ZABALA *et al.* (2006), akik kétségüket fejezik ki az európai nyérc fennmaradásával kapcsolatban az említett régióban. LARIVIÈRE & JENNINGS (2009) szerint a faj jelenleg még Észtországban, Fehéroroszországban, Franciaországban, Litvániában, Romániában, Oroszországban és Spanyolországban fordul elő.

Ezzel szemben az EMMA COMMITTEE (1999) szerint a nagyobb testű rokon, az *amerikai nyérc* (*Mustela vison*) mára Európa északi felén szelvében elterjedt, de már a kontinens déli államaiban is számos helyen populációt alkot. A feltételezések szerint ez a terjeszkedés is jelentős szerepet játszott az európai nyérc eltűnésében kontinensünkön. STUBBE (1993b) szerint az amerikai nyérc autochton elterjedési területe felőleli csaknem egész Alaszkát, Kanadát és az Egyesült Államokat, kivéve Kanada északkeleti és az az USA délnyugati területeit, azonban allochton előfordulásai ismeretesek Dél-Amerikában és Ázsia számos országában is. LARIVIÈRE & JENNINGS (2009) szerint a fajt világszerte telepítették, így Belgiumba, Csehországba, Dániába, Észtországba, Fehéroroszországba, Finnországba, Franciaországba, Hollandiába, Írországba, Izlandra, Japánba, Kínába, Lengyelországba, Lettországba, Litvániába, Nagy-Britanniába, Németországba, Norvégiába, Olaszországba, Portugáliába, Oroszországba, Spanyolországba és Svédországba.

### **Élőhely**

Az *európai nyérc* többnyire éger- és fűzfák, vagy nádasok szegélyezte víztestek partján fordul elő, s a környező üregekben, gyökerek, kőhalmok között, vagy maga ásta lyukakban lakik, amelyeknek rendszerint több kijárata is van a víz felé (LÁZÁR 1874-76, MÉHELY 1898). Az utóbbi szerző szerint a faj a vizek közelségét még akkor sem hagyja el, amikor azok a téli hidegben befagynak. SCHANK (1930a) szerint a faj a hegyvidéki területeken és azok mélyebben fekvő völgyeiben egyaránt előfordul.

Az *amerikai nyérc* ugyanazokat területeket részesíti előnyben, amelyeket európai rokona (CORBET & OVENDEN 1982, GÖRNER & HACKETHAL 1987).

### Életmód

Az európai nyérc életmódja a vidráéhoz (*Lutra lutra*) hasonló, jól fut, úszik és búvárkodik (LÁZÁR 1874-76), azonban Méhely (1898) szerint ez az éjjel aktív ragadozó csak meneküléskor és vadászatok alkalmával megy bele a vízbe. MÉHELY (1898) arról is beszámol, hogy csapája a görényéhez hasonló, ahol a fél-úszóhártya nem nyomódik bele sem a puha iszapba, sem a friss hóba, viszont, ha a hó alá bújik, akkor gyakran csak 20-30 lépéssel távolabb bukkan fel újra, amit a görény sose csinál.

Ez a falánk ragadozó, ha teheti, főleg rákot fogyaszt, de ennek híján a halakkal, békákkal, rovarokkal és a vízi szárnyasokkal is táplálkozik (LÁZÁR 1874-76). Az említett szerző szerint a pisztrángos és a rákban gazdag vizekben és halastavakban nagy károkat okozhat, amelyeknél ki kell emelni a halikra fogyasztását is. MÉHELY (1898) a faj táplálkozásával kapcsolatban még a madarak tojását és a kisemlősök fogyasztását is megemlíti, illetve arra is utal, hogy a nyérc a zsákmányát általában a vackában eszi meg. VÁSÁRHELYI (1941) a Lillafüred környékén élő nyércek ürülékéből végzett táplálék-összetétel vizsgálatának tömeg szerinti megoszlása azt mutatta, hogy azok 85%-ban békát, 7%-ban rákot, 2,5%-ban halat és a maradék 5,5%-ban egyéb táplálékot tartalmaztak. Az említett szerző ugyanebben a munkájában azt is közli, hogy az általa fogságban tartott egyedek a legszívesebben békákat fogyasztottak, de a varangyokat, unkákat és ásóbékákat nem ették meg. VÁSÁRHELYI (1946) arra is felhívja a figyelmet, hogy nagyobb halpusztulásakor a nyérc szinte kizárólag beteg, vagy döglött halakon él. Megemlítendő azonban, hogy VÁSÁRHELYI európai nyércre vonatkozó hazai adatai tekintetében nem bizonyított, hogy itt európai, amerikai, vagy farmokról megszökött, ismeretlen státuszú egyedekről volt-e szó! Ugyanakkor DANILOV & TUMANOV (1976) részletes vizsgálatai szerint az európai nyérc táplálék-összetétele régióként, évszakonként és a táplálék kínálatának függvényében rendkívül változó lehet. Így például a nevezett szerzők megemlítik, hogy olykor jelentős lehet a faj pézsmapocok (*Ondatra zibethicus*) fogyasztása, míg június és július hónapokban a rovarok aránya a táplálékban elérheti akár az 50%-ot is. DANILOV & TUMANOV (1976) azt is megemlíti, hogy a nyérc a téli hónapokra készleteket halmozhat fel, amelynek tömege elérheti a 15-18 kg-ot is.

SCHANK (1930a) szerint az európai nyérc a párzási időn kívül egyesével él, míg Méhely (1898) úgy véli, hogy a faj márciusban pacsmagol, s GERA (1997) szerint a ♀ 40-43 napos vemhesség után hozza világra vak kölykeiket, amelyek selymes, fehér bundával születnek, s a fiatalok szeme 30-35 naposan nyílik ki. Az utóbb nevezett szerző szerint a fiatalok 3-4 hónaposan válnak önállóvá és 1,5-2 évesen ivaréretté. Elképzelhető, hogy a faj a szabad természetben is hibridizálódhat, ahogyan arra MÉHELY (1898) is utal, aki említést tesz egy valószínűleg Észak-Olaszországból származó nyérc és görény hibridről, amely 1870 óta a Neustadt-Eberswaldei Erdészeti Akadémia (ma Eberswalde) gyűjteményében volt fellelhető.

Az *amerikai nyérc* életmódjában nem tér el jelentősen az európai nyérctől (CORBET & OVENDEN 1982, GÖRNER & HACKETHAL 1987).

### Az európai nyérc védelmi helyzete

STUBBE (1993a) szerint a faj állományainak megfogyatkozásáért általában az üldözést, a vadászatot és a befogást szokták felelőssé tenni, azonban SCHRÖPFER & PALIOCHA (1989) úgy véli, hogy az európai nyérc eltűnéséért sokkal inkább az őserdők eltűnése, illetve a görény, majd az amerikai nyérc terjeszkedése okolható.

ÉHIK (1934a, 1934b) szerint a 30-as évek elején, Kárpátalján (Ruszinszkó) már védelem alá vonták az európai nyércet és az összetévesztés lehetősége miatt a hatóságok a görény vadászatát és befogását is betiltották. A szerző úgy véli, hogy a védelmi intézkedések miatt ezen a területen nem kell tartani a nyércek kipusztulásától, mivel a faj itteni lelőhelyei állami területekre esnek, s így az ott dolgozó szakszemélyzet gondoskodik a jogszabályok betartásáról.

GERA (2017) szerint Magyarországon a faj 1982-től védett, 1993-tól fokozottan védett, ám 2001-ben megszüntették a védettségét azzal az indoklással, hogy az európai nyérc nem őshonos a jelenlegi határok között. A szerző szerint ellentmondásos, hogy ez a kisragadozó megtalálható az 1989-ben megjelent Vörös Könyvben, amelyben a hazánkban veszélyeztetett, vagy kipusztult fajok is szerepelnek, s ahol a nyércet is a kipusztulás közvetlen veszélyével fenyegetett taxonok között említik. Ezen felül ez az emlős szerepel az EU CITES I. mellékletében, a Berni Egyezmény II. függelékében, illetve az EU Élőhelyvédelmi Irányelveinek a II. és IV. függelékében, míg a Természetvédelmi Világszövetség (IUCN) Vörös Könyvében a veszélyeztetett státuszt kapta (GERA 2017).

### 3. ANYAG ÉS MÓDSZEREK

Munkánk során főleg irodalmi adatok összegyűjtésének és feldolgozásának segítségével szerettük volna kideríteni, hogy korábban a Kárpát-medence mely területeire terjedtek ki az európai nyérc és a két faj hibridjeinek megfigyelései. Így ennek a munkának a során főleg a magyar nyelvű vadászati és zoológiai lapokat használtuk fel, amelyek közül a következő folyóiratokat és azok alább részletezett évfolyamait tekintettük át adatgyűjtés céljából:

#### *Magyar kiadványok:*

- A Természet: 1897–1906, 1914–1944, 1990–1993
- Állattani Közlemények: 1957–1980
- Állatvilág: 1978–1991
- Búvár: 1935–1938, 1960–1963, 1965–1989
- Élet és Tudomány: 1979–2010
- Fővárosi Állat- és Növénykert Évkönyve: 1956–1967, 1973
- Képes Vadászújság: 1879–1880
- Magyar Vadász: 1948–1968
- Magyar Vadászújság: 1929–1937, 1941
- Nimród: 1914–1918, 1920–1924, 1926–1944, 1946–1948, 1969–2006
- Természetbúvár: 1991–1997, 1999–2002
- Természet Világa: 1969–2004
- Természettudományi Közlöny: 1896–1898, 1901, 1906–1910, 1912–1913, 1929–1939
- Vadász-Lap: 1880–1883, 1885–1920
- Vadászújság: 1929–1930
- Vadvilág válogatás: 1993
- Vertebrata Hungarica: 1959–1976, 1978–1982, 1984

#### *Külföldi kiadványok:*

- Acta Theriologica: 1955, 1958–1973, 1975–1989, 1992–2006
- Carl Hagenbecks Illustrierte Tier- und Menschenwelt: 1927-1928
- Carpatii: 1937, 1943
- Das Tier und Wir: 1931–1940
- Der Zoologische Garten: 1861, 1864–1865, 1911, 1929–1959, 1962–1973, 1975–2006
- Erdélyi Nimród: 1999–2007
- Hornbill: 1980–2006
- Jagd und Wild: 1908–1910, 1912
- Kárpáti Vadász: 1928–1934



- Lutreola: 1993
- Lynx: 1962–1977, 1979, 1982, 1984, 1987–1989, 1992
- Mammal Review: 1970–1988
- Mammalia: 1948–1951, 1953, 1959–2005
- Nimrod (szlovákiai vadászlap): 1927–1931
- Säugetierkundliche Mitteilungen: 1954–1974, 1977–1983, 1986, 1992–1999
- Székelyföldi Nimród: 1998–1999
- Waidmanns Heil: 1884–1911, 1924–1931
- Zeitschrift für Säugetierkunde: 1926–1942, 1952–1962, 1965–1966, 1968–2006

A fenti folyóiratokon kívül eseti jelleggel gyűjtöttünk más, döntően külföldi lapokban megjelent cikkeket is, illetve néhány nagyobb összefoglaló jellegű könyvet és terepi határozót is felhasználtunk a munkánk során. Ezen felül néhány közgyűjteményből is megkíséreltünk adatokat szerezni, amelyek a következők voltak:

- Magyar Természettudományi Múzeum, Emlősgyűjtemény (Dr. GÖRFÖL TAMÁS)
- Bécsi Természettudományi Múzeum, Emlősgyűjtemény (ALEXANDER BIBL, Dr. FRANK ZACHOS)
- Magyar Mezőgazdasági Múzeum és Könyvtár (RÁCZ RÓBERT)
- Soproni Egyetem (Prof. Dr. WINKLER DÁNIEL)

Az említett gyűjtemények közül a Magyar Mezőgazdasági Múzeum és Könyvtár nem rendelkezik európai nyérc anyaggal.

Az összegyűjtött forrásokból származó előfordulási adatokat a Kárpát-medence országai szerint rendszereztük és ismertettük a megfigyelések időrendjében. Az információk bemutatása során igyekeztünk minden lelőhelyi pontot meghatározni, beleértve a ma már nem használatos néven, vagy idegen nyelven említett lokációkat is. Ahol szükségesnek látszott, ott a lelőhelyek után zárójelben közöltük annak különböző írásmódjait, illetve idegen nyelvű neveit is. Azok a pontok, amelyek elhelyezkedését nem tudtuk meghatározni az „*Ismeretlen lokáció*” címkét kapták.

Azokban az esetekben, ahol tisztázatlan, hogy az adott megfigyelés melyik nyércfélére vonatkozott, a „*Meghatározatlan nyércféle*” jelölést alkalmaztuk. Ide soroltunk minden olyan 1920 után keletkezett adatot is, ahol nem rendelkezünk bizonyítékokkal (pl. múzeumi elhelyezés) arra vonatkozóan, hogy az adott egyed európai nyérc lett volna. Mindezt azért láttuk szükségesnek, mert 1920 után megszorodtak kontinens szerte a nyércfarmok, ahonnan a bizonytalan identitású és hibrid egyedek is rendszeresen megszöktek. Éppen ezért az 1920 előtt nyércként azonosított példányokat automatikusan európai nyérceknak tekintettük. Azokban az esetekben, ahol felmerül, hogy a kérdéses egyed talán nem is valamilyen nyércféle, hanem a család valamilyen másik faja lehet, ott a „*Kérdéses adat*” jelölést használtuk.

Ezt követően az adatokat országokénti felbontásban térképre vittük, ahol különböző jelöléssel láttuk el a jelenleg is közgyűjteményekben lévő bizonyító példányokat (■) és az egyéb adatokat (●).

Az „*Eredmények*” fejezet utolsó részében, irodalmi adatok felhasználásával bemutatjuk a nyérc-tenyésztés kezdeteit, valamint virágkorát a világban és hazánkban. Itt térünk ki a nyércfarmokon tartott fajok és színváltozataik, valamint a keresztezési kísérletek rövid bemutatására is. Végül az „*Eredmények értékelése*” fejezetben mutattuk be az itt megtárgyalt adatokból következő megállapításainkat.

## 4. EREDMÉNYEK

### 4.1. ELŐFORDULÁSI ADATOK

#### 4.1.1. Magyarország

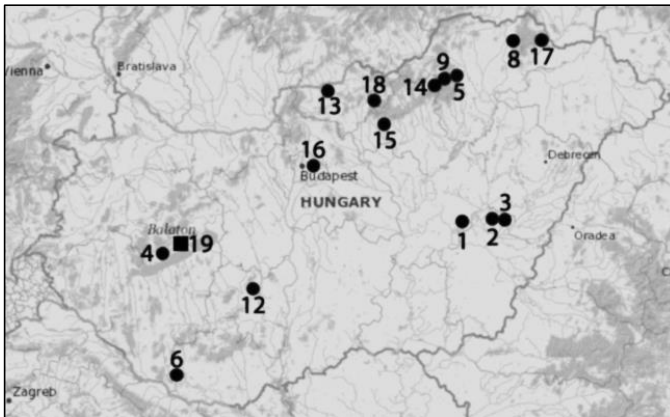
Nevesített lelőhelyek (1. térkép):

1. 1765: GYÖRFFY (1941) szűkszavúan azt közli, hogy az említett évben Túrkevéen a pákászok kilenc európai nyérc hoztak terítékre. Az adatot megemlíti VÁSÁRHELYI (1946), SZUNYOGHY (1974), valamint STUBBE (1993a) is.
2. 1827: BERTALAN SZILÁGYI (1827) röviden arról tájékoztat, hogy az európai nyérc a jelzett évben még élt a Bihar megyei Sárreuten. Az adatot citálja ANON. (1921), VÁSÁRHELYI (1941, 1946), SZUNYOGHY (1974), valamint STUBBE (1993a) is.
3. 1850 körül: NAGY (1951) hivatkozások nélkül azt közli, hogy a nyérc az említett időben az Alföldön még előfordult, mivel az ekkoriban élt pákászok még ismerték a fajt a Bihar megyei Sárreuten.
4. 1871 körül: L-r (1871) szerint a nyérc a Balatonnál előfordul.
5. 1903: GRÜNNER fővadász a jelzett időben a Bükk-hegységben, a Garadna-pataknál egy ♀ példányt vert agyon, miután a kacsát mosó cselédjétől a nyérc a madár lábát megragadva megpróbálta azt a víz alá húzni és elrabolni (VÁSÁRHELYI 1935, 1946). VÁSÁRHELYI (1935) úgy tudja, hogy az európai nyérc esetében új, de az amerikaiánál ismert az a viselkedés, hogy az állatok a horgász zsákmányát is elkapják ahhoz hasonlóan, ahogy a jelen esetben is megtörtént, így kérdéses az adott példány faji hovatartozása. Az adatot megemlíti ANON. (1934) is.
6. 1910 körül: SZUNYOGHY (1974) beszámol róla, hogy a jelzett évből a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében van egy levél, amit egy bizonyos KENESSEY úr írt MÉHELY LAJOSNAK. Eszerint Pettend környékén fogtak egy menyétszerű állatot, amit MÉHELY a leírás alapján európai nyércként határozott meg.
7. 1928 körül: NAGY (1928) arról számol be, hogy nem sokkal cikke megjelenése előtt Jászkisér határában állítólag lőttek két nyércet, azonban szerző az állatokat a világosszürke bundájuk miatt inkább „deresszürke” mezei, vagy molnárgörényeknek (*Mustela eversmannii*) tartotta. NAGY megemlíti azt is, hogy a nevezett terület egyébként sem lenne alkalmas a nyérc számára, tehát itt minden bizonnyal félrehatározásról volt szó. *Kérdésem adat.*
8. 1928: VÁSÁRHELYI (1931, 1935, 1941, 1946) közli, hogy 1928-ban Encs városában látta egy ♂ és egy ♀ nyérc gereznáját egy bőrkereskedőnél, akin keresztül a szerző eljutott a gyűjtőig. Ezek szerint az állatokat Regéc környékén fogták, amelyből a szerző azt a következtetést vonta le, hogy Abaúj megye erdős, hegyes részein valamelyik nyércfajnak elő kell fordulnia. Ezt a feltételezést a helyi bőrkereskedők is megerősítették, akik szerint évente egy-két nyércbőrt szoktak kapni a környékről. *Meghatározatlan nyércféle.*
9. 1929-46: VÁSÁRHELYI (1935, 1946) beszámol róla, hogy 1929-ben és 1930-ban megtalálta egy nyérc tisztán rákpáncélból álló ürülékét és nyomait a Garadna-patak környékén, majd 1931-től kezdve többször is látta az állatot Lillafüred környékén, a Hámori-tó partján. Vásárhelyi (1946) beszámol arról is, hogy az 1931-ben a Hámori-tavon történt nagy pisztrángpusztulás idején az itt élő nyérc kizárólag beteg vagy elhullott halakkal táplálkozott. Ezen felül VÁSÁRHELYI (1941) azt is közli, hogy 1933-ban a környéken élő nyércek táplálkozását is vizsgálta, illetve VÁSÁRHELYI (1946) szerint az 1941-es, a Hámori-tavon történt nagy pontypusztulás idején egy itt élő nyérc kizárólag beteg vagy elhullott halakkal táplálkozott. VÁSÁRHELYI (1946)

- beszámol arról is, hogy a 1945-ben egy a Hámori-tónál fogott állat koponyáját is megkapta, illetve említést tesz egy másik hozzá került egyed koponyájáról is, amelyet ismeretlen helyen, de feltehetően a környéken fogtak görényvasban 1943/44 telén. A szerző szerint 1945-ben szintén a Garadna-völgyében fekvő pisztrángos tavaknál egy nyérc-család tagjai (egy adult ♀ és két fiatal ♂) elkapták az erdőőr kacsáit, amikor azokat egy alkalommal kint hagyták éjszakára (Vásárhelyi 1946). Ugyanez az író egy évvel később azt is megfigyelte, hogy az említett nyércek az ott élő két pézsmapocok (*Ondatra zibethicus*) család minden 1946-ban született utódát levadászták. Mindezek alapján úgy tűnik, hogy a nyérc feltehetően farmról szökött példányai több mint 15 éven át voltak jelen ezen a környéken. *Meghatározatlan nyércfélé.*
10. 1934 nyara: ÉHIK (1934a) beszámolója szerint a Tisza hazai szakasza mentén egy meg nem nevezett tanítványa megtalálta egy menyétféle tisztán rákmaradványokból álló ürülékét, amit a szerző valamilyen nyércfélé hullatékknak vélelmezett. Az adatot megemlíti VÁSÁRHELYI (1935) is. *Ismeretlen lokáció; Meghatározatlan nyércfélé.*
  11. 1935, vagy korábban: VÁSÁRHELYI (1935) hivatkozások és adatok nélkül annyit közöl, hogy hallomásból úgy tudja, hogy a nyérc a Berán-patak környékén előfordul, de a szerző azt nem említi, hogy melyik fajról van szó. *Ismeretlen lokáció; Meghatározatlan nyércfélé.*
  12. 1937: Sárszentlőrinc környékén a jelzett évben KONSITS (1939) két, egymástól mintegy 12 km távolságra fekvő halastóban két alkalommal figyelte meg éjszaka feltehetően ugyanazt a nyérctet, amit már a halőrök is ismertek, azonban az említett egyed faji hovatartozása nem ismert. Az adatot megemlíti SZUNYOGHY (1974) is. *Meghatározatlan nyércfélé.*
  13. 1940-es évek: S. E. (1946) Nyírjes környékén (ma Balassagyarmat része), a Mátrában egy majdnem teljesen kiszáradt pataknál egy vidráéhoz (*Lutra lutra*) hasonló ürüléket talált, amely azonban a vidráéval ellentétben döntően rákpáncél maradványokat tartalmazott. Ettől nem messze az író az állat nyomait is megtalálta, amely azonban szintén nem vidra nyomai voltak. A szerző érdeklődésére az itt élő tanító és amatőr ornitológus, NAGY GYULA elmondta, hogy a környéken előfordul a nyérc, amelyekből ő maga is lőtt egyet, s a kitömött állatot a helybeli földműves iskola szertárának adományozta, azonban az írásból nem derül ki, hogy az említett példány melyik fajhoz tartozott. *Meghatározatlan nyércfélé.*
  14. 1940-41: VÁSÁRHELYI (1941) azt közli, hogy a Bükk-hegységben elterülő Vár-völgyben maga is észlelte valamelyik nyércfajt. *Meghatározatlan nyércfélé.*
  15. 1943: VÁSÁRHELYI (1946) az említett időben egy nyérc nyomait és ürülékét megtalálta Gyöngyössolymos környékén. A szerző szerint az adatot alátámasztja KITTENBERGER KÁLMÁN megfigyelése, valamint egy NAGY GYULA által zsákmányolt egyed is. Ez utóbbi hivatkozás azonban nem releváns, mivel a már említett Nyírjes és az itt megnevezett Gyöngyössolymos légvonalban mintegy 50 km-re fekszik egymástól, így a NAGY által terítékre hozott példány ez esetben nem lehet hivatkozási adat. *Meghatározatlan nyércfélé.*
  16. 1943-47: Az ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERT IGAZGATÓSÁGA (1943) azt közli, hogy 1943-ban az intézmény a BÁNFFY-uradalomból két nyérctet kapott. Ezzel kapcsolatban NÁDLER (1947) már arról számol be, hogy 1944-ben a nyércpár megszökött a kertből és a Városligetben ütött tanyát, ahol 1947-re hét tagúra nőtt a család létszáma. Az állatok az intézménybe jártak vissza táplálkozni, ahol az egykori igazgató szerint júliusban egy éjszaka három gyöngytyúkot zsákmányoltak. A szerző arról is beszámol, hogy GUNDEL KÁROLY kutyája az egyik nyérctet elkapta, ami a Magyar Nemzeti Múzeumba került, míg a többit az állatkert dolgozói próbálják meg

ládacsapdákkal elkapni, azonban GÖRFÖL (pers. com.) szerint az egyed már nem található meg a Magyar Természettudományi Múzeum emlős gyűjteményében. *Meghatározatlan nyércfélé.*

17. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) megemlíti, hogy az említett időpontban megtalálta a nyérc ürülékét és nyomait Sátoraljaújhely környékén, a volt KÁROLYI-uradalom erdeiben folyó Kemence-patak mellett. *Meghatározatlan nyércfélé.*
18. 1944: VÁSÁRHELYI (1946) arról tájékoztat, hogy a jelzett évben Ágasvár környékéről kapott egy nyérc koponyát, azonban az nem derül ki, hogy az említett lelet melyik fajhoz tartozott. *Meghatározatlan nyércfélé.*
19. 1952: A jelzett évben POLGÁRDI LAJOS, a Tihanyi Biológiai Kutatóintézet kertésze Aszófő mellett, a Séd-patak partján ejtett el egy nyércet (SZUNYOGHY 1974). Bár az állat csontváza elveszett, a bundáját KÖTÉL A. preparátor megszerezte a múzeum számára, amelynek színe megegyezik az ÉHIK által leírt *transsylvaniae* alfaj bundaszínével. SZUNYOGHY (1974) azt is elmondja, hogy ajkak színe miatt nem egyértelmű, hogy európai vagy amerikai nyércről van-e szó, amely PETZSCH (1966) szerint az úgynevezett „farmnyércek” esetében is gyakran előfordul. Itt azonban SZUNYOGHY (1974) utal rá, hogy a Dunántúlon sem a II. világháború előtt, sem azután nem léteztek nyércfarmok, tehát az utóbbi feltételezést nem tartja valószínűnek. GÖRFÖL (pers. com.) közlése szerint az egyed ma is megtalálható a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében, amelyhez az a leltárkönyvi megjegyzés tartozik, miszerint az említett előfordulás egy „bizonytalan adat, az állat származása nem egyértelműen azonosítható”. Az esetet megemlíti STUBBE (1993a) is.



### 1. térkép: A nyércfajok előfordulásai irodalmi adatok alapján, Magyarországon.

*Map 1: Occurrences of mink species based on literature data, in Hungary.*

#### Egyéb adatok:

A szakemberek között régóta vita tárgya a faj előfordulása az ország jelenlegi határai között. Így például a régebbi publikációk közül megemlítendő ANON. (1921) munkája, miszerint az európai nyérc nem él az ország jelenlegi határain belül, miközben ÉHIK (1934a) azt közli, hogy Zemplén, Abaúj és Borsod megyében is várható a faj feltűnése. Az utóbbi szerző azt is megjegyzi, hogy az elvi lehetősége megvan annak is, hogy Erdélyből a Nyírségbe is eljut a nyérc, azonban azt is hozzát teszi, hogy a Nyírséget kicsit távol fekvőnek tartja ahhoz, hogy a faj az erdélyi lelőhelyekről bevándoroljon. A hazai előfordulásokkal kapcsolatban ÉHIK (1949) azt közli, hogy ez a kisorogó a Bükkben is előfordul, habár a Magyar Nemzeti Múzeumnak

nincsen innen példánya. Hasonlóan nyilatkozik NAGY (1951) is, aki szerint a faj Borsod-Abaúj megye északi részén és talán a Mátrában még előfordul.

GERA (2017) ugyanakkor is úgy véli, hogy az európai nyérc bár már állítólag nem él az országban, azonban ennek ellenére régebben még előfordulhatott és helyenként még gyakori is lehetett, különös tekintettel a dombvidékekre és a középhegységekre. Ezzel szemben UJHELYI (1997) arra is rámutat, hogy nincsen paleontológiai bizonyíték a faj előfordulására a jelenlegi határok között, s a szerző azt is megjegyzi, hogy a Kárpátokban élő populáció hanyatlásának esetleg a parazitafertőzöttség lehetett az egyik oka. UJHELYI (1997) végeredményben úgy véli, hogy az ugyan nem zárható ki, hogy egy-egy példány megjelenhetett hazánkban is, de szaporodó populációkra nincsen bizonyíték az ország mai területén.

#### 4.1.2. Szlovákia (Felvidék)

Nevesített lelőhelyek (2. térkép):

1. 1842: MÉHELY (1898) beszámol róla, hogy a Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményében van egy kitömött fiatal ♂, amit br. RÉVAY GYÖRGY a Turóc vármegyei Gáder-erdőben (Gáder-völgy, Gaderská dolina) hozott terítékre a jelzett évben, és amit 1845-ben ajándékozott az intézménynek. GÖRFÖL (pers. com.) közlése szerint az egyed ma is megtalálható a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében. Az adatot megemlíti ANON. (1899, 1921), PASZLAVSZKY (1918), ÉHIK (1932a, 1932b, 1934a, 1934c, 1946), valamint SZUNYOGHY (1974) is.
2. 1842: MÉHELY (1898) beszámol róla, hogy a Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményében van egy kitömött fiatal ♀, amit br. RÉVAY GYÖRGY a Turóc vármegyei Gáder-erdőben (Gáder-völgy, Gaderská dolina) hozott terítékre a jelzett évben, és amit 1845-ben ajándékozott az intézménynek. Görföl (pers. com.) közlése szerint az egyed ma is megtalálható a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében. Az adatot megemlíti ANON. (1899, 1921), PASZLAVSZKY (1918), ÉHIK (1932a, 1932b, 1934a, 1934c, 1946), valamint SZUNYOGHY (1974) is.
3. 1842: MÉHELY (1898) beszámol róla, hogy a Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményében van egy kitömött fiatal ♀, amit br. RÉVAY GYÖRGY a Turóc vármegyei Gáder-erdőben (Gáder-völgy, Gaderská dolina) hozott terítékre a jelzett évben, és amit 1845-ben ajándékozott az intézménynek. GÖRFÖL (pers. com.) közlése szerint az egyed ma is megtalálható a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében. Az adatot megemlíti ANON. (1899, 1921), PASZLAVSZKY (1918), ÉHIK (1932a, 1932b, 1934a, 1934c, 1946), valamint SZUNYOGHY (1974) is.
4. 1842: MÉHELY (1898) beszámol róla, hogy a Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményében van egy kitömött öreg ♀, amit br. RÉVAY GYÖRGY a Turóc megyei Gáder-erdőben (Gáder-völgy, Gaderská dolina) hozott terítékre a jelzett évben, és amit 1845-ben ajándékozott az intézménynek. Az egyeddel kapcsolatban ÉHIK (1932b) arról is tájékoztat, hogy az említett állatot nevezte ki az általa újonnan leírt *hungarica* alfaj típuspéldányának. GÖRFÖL (pers. com.) közlése szerint az egyed ma is megtalálható a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében. Az adatot megemlíti ANON. (1899, 1921), PASZLAVSZKY (1918), ÉHIK (1932a, 1934a, 1934c, 1946), valamint SZUNYOGHY (1974) is.
5. 1851: MÉHELY (1898) megemlíti egy kitömött öreg ♂ példányt a Magyar Nemzeti Múzeum állattárából, amelyet Jecenye (Jaszna, Jasenie) környékén fogott egy pisztrángos patakban az említett időpontban HUSZÁR ANTAL, a helyi vashámor gondnoka. Az adatot megemlíti ANON. (1921), PASZLAVSZKY (1918), valamint ÉHIK (1932a, 1932b, 1934a, 1934c, 1946) is. SZUNYOGHY (1974) azonban azt közli, hogy 1966-ban az említett példányt már nem lehetett megtalálni az intézményben és

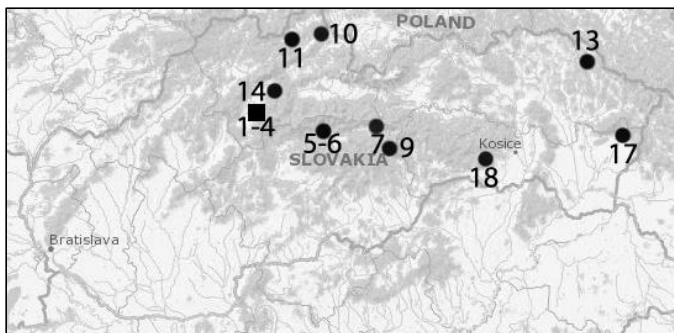
- GÖRFÖL (pers. com.) tájékoztatása szerint az egyed ma sem található meg a gyűjteményben.
6. 1856: JEITTELES (1862) beszámol róla, hogy J. SCHABLIK Jecenye (Jaszena, Jasenie) környékén elejtett egy nyércet, amelynek bőre a Bécsi Természettudományi Múzeumba került, azonban BIBL (pers. com.) tájékoztatása szerint az egyed ma nem található meg az intézmény gyűjteményében. Az esetet megemlíti CSETNEKY (1871), ÉHIK (1932a), valamint VÁSÁRHELYI (1946) is.
  7. 1860 körül: JEITTELES (1862) hivatkozva J. SCHABLIK közlésére azt állítja, hogy a jelzett időben a faj Koháryháza (Pohorella, Pohorelá) környékén még előfordult. ÉHIK (1932a) ezzel kapcsolatban úgy véli, hogy az adat inkább az 1870-es évekre vonatkozik. Az adatot megemlíti PASZLAVSZKY (1918), ÉHIK (1934a, 1934c, 1946), valamint VÁSÁRHELYI (1946) is.
  8. 1860-as évek: ANON. (1921) szerint az 1860-as években valahol az egykori Zólyom vármegyében zsákmányoltak egy példányt, amely a Bécsi Természettudományi Múzeum gyűjteményébe került, azonban BIBL (pers. com.) tájékoztatása szerint az egyed ma nem található meg az intézményben.
  9. 1868-69 körül: BEAUREGARD (1871) beszámol róla, hogy a megjelölt időben Murány (Murányalja, Muráň, Unter-Muran) környékéről kapott egy nyérc-tetemet, de az olyan rossz állapotban volt, hogy nem lehetett kitömetni.
  10. 1887 előtt: Koczván (1887) arról tájékoztat, hogy a prém- és bőrkereskedők említették neki, hogy néhány évvel korábban az Árva megyei Árvaszalánc (Slanicz, Slanica) vidékén fogtak nyércet.
  11. 1887 körül: KOCZYÁN (1887) beszámol róla, hogy Zákameneklin (Zakamene, Zákamennye-Klin, Zákamenné) környékéről kapott ROBERT ROWLAND erdőfelügyelőtől egy példányt a jelzett időből. Az adatot megemlíti PASZLAVSZKY (1918), ÉHIK (1934a, 1934b, 1946), valamint VÁSÁRHELYI (1946) is.
  12. 1899: Van egy európai nyérc preparátum a Soproni Egyetem gyűjteményében, amely valószínűleg az intézmény jogelődjeként működő Selmecebányai Császári és Királyi Bányászati Akadémia keretei között működő Erdészeti Tanintézet gyűjteményével került az egyetemi anyagba (WINKLER D. pers. com.). Az egyed gyűjtése helye és gyűjtőjének neve nem ismert, így csak feltételezhető, hogy az a Felvidék területéről származott. *Ismeretlen lokáció.*
  13. 1940 előtt: KOLTAI (1941) fiatalabb korában egy ismeretlen időpontban a vadórétől három nyestkölyköt kapott, amit az a Keleti-Beszkidék (Besszádok, Bieszczady-hegység) alján folyó Laborc-patak (Laborec) mellett talált egy kidőlt fa gyökerei között. A megtalált öt fiatal közül a vadór kettőt meghagyott az anyának, míg a másik hármat a szerző megpróbálta felnevelni. Egy alkalommal KOLTAI véletlenül agyonnyomta az egyik állatot, amit felküldött Budapestre LENDL ADOLFHOZ preparáltatni, s aki végül rájött, hogy a hozzá került egyed nem nyest, hanem nyérc. A megmaradó két állatból az egyik végül megszökött, míg az utolsót a szerző a befogas helyén szabadon engedte. *Meghatározatlan nyércféle.*
  14. 1940 előtt: KOLTAI (1941) röviden megemlíti, hogy LENDL ADOLF egy ismeretlen időpontban Kralován (Kraľovany) környékéről kapott egy nyércet. *Meghatározatlan nyércféle.*
  15. 1940-43 között: EIDENPENZ (1943) a jelzett időszakban a Plitna-patak környékén többször is látta a nyérc nyomait, valamint egy alkalommal egy adult, míg máskor két fiatal egyedet is. *Ismeretlen lokáció, Meghatározatlan nyércféle.*
  16. 1941, vagy korábban: VÁSÁRHELYI (1941) bővebb adatok nélkül annyit közöl, hogy LOKCSÁNSZKY-tól kapott előfordulási adatot Gömör megyéből, pontosabb hely és időpont meghatározása nélkül. *Meghatározatlan nyércféle.*

17. 1943: VÁSÁRHELYI (1946) Remetvasgyár (Remetské Hámre) környékén figyelte meg a nyérc jelenlétét a jelzett időben, de ennek a kisragadozónak az itteni előfordulását a helyi erdőigazgató is megerősítette. *Meghatározatlan nyércféle.*
18. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) beszámol róla, hogy megtalálta a nyérc nyomait és ürülékét Jászó (Jasov, Jossau) közelében, a Tapolca-patak (Toplica) és a Bódvavata (Bodva) környékén. *Meghatározatlan nyércféle.*

#### Egyéb adatok:

Ezt a kisragadozót a különböző szerzők adatok nélkül a következő lelőhelyekről említik:

- Garam folyó (Hran, Gran): PETÉNYI 1844, HANÁK 1848, FRIVALDSZKY 1865, CSETNEKY 1871, LÁZÁR 1874-1876, KOCZYÁN 1887, ANON. 1899, 1918, ÉHIK 1932a, 1934a, 1946, VÁSÁRHELYI 1946
- Hernád folyó (Hornád): HANÁK 1848, ANON. 1899, PASZLAVSZKY 1918, ÉHIK 1932a, 1934a, 1946,
- Híbica patak (Hybica): FRIVALDSZKY 1865, LÁZÁR 1874-1876, ANON. 1899, PASZLAVSZKY 1918, ÉHIK 1932a, 1934a, 1946, VÁSÁRHELYI 1946
- Poprád folyó (Poprad): HANÁK 1848, PETÉNYI 1844, 1874-1876, KOCZYÁN 1887, PASZLAVSZKY 1918, ÉHIK 1932a, 1934a, 1946,
- Vág folyó (Váh, Waag): PETÉNYI 1844, HANÁK 1848, FRIVALDSZKY 1865, LÁZÁR 1874-1876, KOCZYÁN 1887, ANON. 1899, PASZLAVSZKY 1918, ÉHIK 1932a, 1934a, 1946, VÁSÁRHELYI 1946



## 2. térkép: A nyércfajok előfordulásai irodalmi adatok alapján Szlovákiában.

Map 2: Occurrences of mink species based on literature data, in Slovakia.

### 4.1.3. Ukrajna (Kárpátalja)

#### Nevesített lelőhelyek (3. térkép):

1. 1851: MÉHELY (1898) megemlíti egy feltűnően sötétszínű kitömött öreg ♂ példányt a Magyar Nemzeti Múzeum állattárából, amely Királymező (Uszty-Csorna, Königsfeld) környékén került terítékre a jelzett évben. GÖRFÖL (pers. com.) közlése szerint azonban az egyed jelenleg nem található meg a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében, míg PASZLAVSZKY (1918) úgy tudja, hogy a preparátum a Budai Reáliskola gyűjteményében lelhető fel, amelynek további sorsa ismeretlen. Az adatot megemlíti ANON. (1921), és ÉHIK (1932a, 1934a, 1934c, 1946) is.
2. 1872: SZUNYOGHY (1974) beszámol róla, hogy a jelzett évben egy Királymező (Uszty-Csorna, Königsfeld) környékén gyűjtött ♂ egyed bundája került be a Magyar

- Természettudományi Múzeum gyűjteményébe. GÖRFÖL (pers. com.) közlése szerint az egyed ma is megtalálható az említett intézményben, de az adatot megemlíti STUBBE (1993a) is, aki szerint az adat 1873-ból származik.
3. 1898: ÉHIK (1932a) szerint a jelzett év novemberében Felsőszinevéren (Szinevér, Szinevérpolyána, Szinevirszka Poljana) fogtak egy nyércet, amelynek a csontváza és bundája a Magyar Nemzeti Múzeumba került. Az adatot megemlíti ÉHIK (1934a, 1934c, 1946), SZUNYOGHY (1974), valamint STUBBE (1993a) is. GÖRFÖL (pers. com.) közlése szerint az egyed ma is megtalálható a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében, azonban a múzeumi leltárkönyv szerint LENDL ADOLFTÓL származó példány 1899-ben került terítékre.
  4. 1902: ANON. (1906) szűkszavúan annyit közöl, hogy Rahó (Rahiv, Rahov) környékén a megjelölt időpontban egy nyércet lőttek.
  5. 1906: ANON. (1906) megemlíti, hogy Rahó (Rahiv, Rahov) környékén a megadott időben egy vadász egy európai nyércet ejtett el, amit a Magyar Nemzeti Múzeumnak adott, azonban GÖRFÖL (pers. com.) szerint az egyed ma nem található meg a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében. Az adatot megemlíti ÉHIK (1946) is.
  6. 1914 előtt: HEVERDLE (1929) és BÁNÓCZY BÉLA az I. világháború előtti évek valamelyikében Zsornova (Határhegy, Zahorb) vasúti állomásának tájékán, az Ung folyó felső folyásánál horgászat közben látott egy nyércet.
  7. 1916: CHOMA & FENCIK (1933) közlése szerint az első szerző látott egy nyércet a jelzett időpontban Nagyberezna (Velikij Bereznij) határában, az úgynevezett Verespart alatti patakban. Az adatot megemlíti ÉHIK (1934a, 1934c) is.
  8. 1925: CHOMA & FENCIK (1933) szerint FENCIK JENŐ az egykori Ung megyei Dvernik-patak mellett észlelte a nyércet 1925-ben. Az adatot megemlíti ÉHIK (1934a, 1934c) is. *Meghatározatlan nyércfőle.*
  9. 1927: CHOMA & FENCIK (1933) szerint a megadott évben Ungváron (Uzshorod) a híd alatt, a Kis-Ungban (Uzh) vertek agyon a helyiek egy nyércet. Az adatot megemlíti ZDENEK (1934) és ÉHIK (1934a, 1934c, 1946) is. *Meghatározatlan nyércfőle.*
  10. 1927, vagy előtte: ÁGOSTHY (1927) beszámol róla, hogy a jelzett időben CZAPÁRY DÉNES tiszaujhelyi (Nove Szelo, Novoje Szelo) birtokán a tacsokk egy öreg nyércet fojtottak le. *Meghatározatlan nyércfőle.*
  11. 1929: Május hónapban Nagyláz (Velyki Lazy) határában egy gazdálkodó kutyája a Nagylázi-pataktól 200 lépésre megfojtott egy nyércet (HEVERDLE 1929). Az állat bundáját PETÉNYI VILMOS, nagylázi birtokos vizsgálta meg és annak leírása nyomán (nagyság, fél-úszóhártás lábak, fehér szájszél) azt HEVERDLE (1929) nyércként határozta meg. *Meghatározatlan nyércfőle.*
  12. 1931: CHOMA & FENCIK (1933) beszámolója szerint FENCIK JENŐ kutyái az említett időpontban a Badaló (Badalló, Badalovo) környéki holt Tiszában fogtak egy nyércet. Az adatot megemlíti ZDENEK (1934) és ÉHIK (1934a, 1934c, 1946) is. *Meghatározatlan nyércfőle.*
  13. 1931-32 tele: CHOMA & FENCIK (1933) tájékoztatása szerint a Nagyvág (Nagy-ág, Rika) felső folyásánál, a Kozaj-patak (Kozaje) torkolatánál a jelzett évben az első szerző lőtt egy nyércet, ahol korábban is többször észlelték ezt a kisragadozót. Az adatot megemlíti (ÉHIK 1934a, 1934c). *Meghatározatlan nyércfőle.*
  14. 1932: CHOMA & FENCIK (1933) szerint a jelzett évben a Poroskó (Poroskogo) határában folyó Turja-patak (Turia) közelében vertek agyon egy nyércet. Az adatot megemlíti ÉHIK (1934a, 1934c) és VÁSÁRHELYI (1946) is. *Meghatározatlan nyércfőle.*



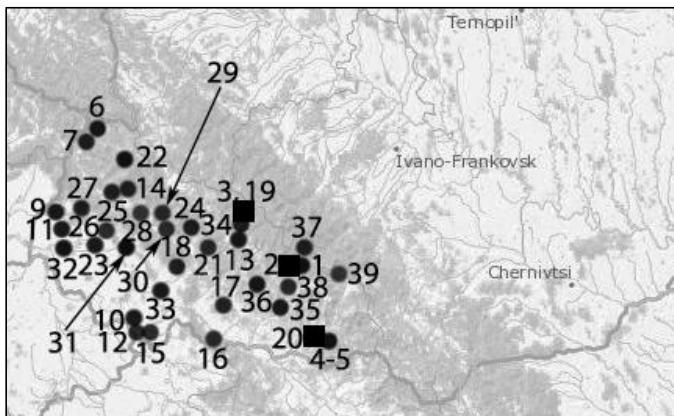
15. 1933 vagy előtte: CHOMA & FENCIK (1933) szerint a Badaló (Badalló, Badalovo) környéki holt Tiszában CZAPÁRY DÉNES kutyái több példányt is fogtak „*az utóbbi években*”. Az adatot megemlíti Éhik (1934a, 1934c) is. *Meghatározatlan nyércfélé.*
16. 1933: CHOMA & FENCIK (1933) beszámolója szerint a prágai vadászati kiállításon többek között egy élő nyércet is bemutatnak, amit a bustyaházai (Bustino) erdőigazgatóság fogatott a Tisza egyik közeli holtágában. Az adatot megemlíti ÉHIK (1934a, 1934c) is. *Meghatározatlan nyércfélé.*
17. 1933 nyara: CHOMA & FENCIK (1933) beszámolója szerint a jelzett időpontban egy nyérc-család tanyázott az ugolkai (Nagyugolyka, Kisugolyka, Velyka Ugolka, Mala Ugolka) erdészlak közelében, amelyek közül egyet agyonvertek, míg másik kettőt tévedésből meglőtték, mert görénynek nézték őket. Az adatot megemlíti ÉHIK (1934a, 1934c) is. *Meghatározatlan nyércfélé.*
18. 1941 előtt: KOLTAI (1941) röviden megemlíti, hogy LENDL ADOLF egy ismeretlen időpontban Dolha (Dovhe, Dolgoe, Dlhé) környékéről kapott egy nyércet. *Meghatározatlan nyércfélé.*
19. 1941: VÁSÁRHELYI (1946) beszámol róla, hogy a faj az említett időpontban a Talabor folyó (Tereblja) torkolatától egészen a mellékpatakjaiig előfordul. Ennek bizonyágául SZEDERJEI főmérnök mutatott két csontvázat a szerzőnek Felsőszinevérről (Szinevérpolyána, Szinevirszka Poljana), amelyek a tudomása szerint a Magyar Nemzeti Múzeumba kerültek. Ezzel szemben SZUNYOGHY (1974) azt közli, hogy csak az egyik példány csontváza került a gyűjteménybe, amely a Talabor folyó mellékpatakjának számító Ozerevka-patak (Tavas-patak, Ozerianka) környékén került terítékre. GÖRFÖL (pers. com.) közlése szerint az egyed ma is megtalálható a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében, amely SZEDERJEI Á. gyűjtéséből származik. Az adatot megemlíti STUBBE (1993a) is.
20. 1942: SZUNYOGHY (1974) beszámol róla, hogy a jelzett évből a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményébe került egy ♂ európai nyérc koponyája és péniszcsontja Rahó (Rahiv, Rahov) környékéről. GÖRFÖL (pers. com.) közlése szerint az tárgyi bizonyítékok ma is megtalálhatók a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében. Az adatot megemlíti STUBBE (1993a) is.
21. 1943-44 tele: VÁSÁRHELYI (1946) 1944 nyarán SZÜCS erdőmérőknél látta egy fekete ♀ bőrét, amely a jelzett időpontban Vucskómezőn (Vucskovje) került terítékre. *Meghatározatlan nyércfélé.*
22. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) azt közli, hogy az említett időpontban az Ung felső folyásánál, a Jutta-patak (Lyuta, Liuta) környékén a nyércet az erdészeti személyzet többször is megfigyelte. *Meghatározatlan nyércfélé.*
23. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) szerint a nyérc jelenléte Munkács (Munkacsevo, Munkatsch) környékén az említett időszakban közismert volt. *Meghatározatlan nyércfélé.*
24. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) azt közli, hogy az említett időpontban az Ung felső folyásánál a Sipot-patak (Szipot, Shypit) környékén a nyércet az erdészeti személyzet többször is megfigyelte. *Meghatározatlan nyércfélé.*
25. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) azt közli, hogy az említett időpontban az Ung felső folyásánál a Turja-patak (Turia) környékén a nyércet az erdészeti személyzet többször is megfigyelte. *Meghatározatlan nyércfélé.*
26. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) megemlíti, hogy a jelzett időben a nyércet megfigyelte a Viznice-patak (Viznicja rika) környékén. *Meghatározatlan nyércfélé.*
27. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) megemlíti, hogy a jelzett időben a nyércet megfigyelte a Matekova-patak környékén. *Meghatározatlan nyércfélé.*

28. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) megemlíti, hogy a jelzett időben a nyércet megfigyelte a Kispynye (Mal Pynia) környékén. *Meghatározatlan nyércféle.*
29. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) megemlíti, hogy a jelzett időben a nyércet megfigyelte a Nagypynye (Vel Pynia) környékén. *Meghatározatlan nyércféle.*
30. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) megemlíti, hogy a jelzett időben a nyércet megfigyelte a Zdimir-patak (Zsdimir, Zhdymyr) környékén. *Meghatározatlan nyércféle.*
31. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) megemlíti, hogy a jelzett időben a nyércet megfigyelte a Duszina-patak (Dusina) környékén. *Meghatározatlan nyércféle.*
32. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) megemlíti, hogy a jelzett időben a nyércet megfigyelte Latorca-folyó (Latorytsia) környékén. *Meghatározatlan nyércféle.*
33. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) adatok nélkül azt közli, hogy a nyérc előfordult a jelzett időben a Borzsa-patak (Borzhava) felső folyásánál. *Meghatározatlan nyércféle.*
34. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) adatok nélkül közli, hogy a megadott időben a nyérc a Nagy-ág folyó (Rika) mentén egészen Husztig (Khust, Hust) előfordult. *Meghatározatlan nyércféle.*
35. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) hivatkozások és adatok nélkül arról tájékoztat, hogy ebben az időben a nyérc a Tarac (Teresva) folyó környékén gyakori volt. *Meghatározatlan nyércféle.*
36. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) hivatkozások és adatok nélkül arról tájékoztat, hogy ebben az időben a nyérc a Mokranka (Kis-Tarac) folyó környékén gyakori volt. *Meghatározatlan nyércféle.*
37. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) hivatkozások és adatok nélkül arról tájékoztat, hogy ebben az időben a nyérc a Turbacil (Turbacilj) folyó környékén gyakori volt. *Meghatározatlan nyércféle.*
38. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) hivatkozások és adatok nélkül arról tájékoztat, hogy ebben az időben a nyérc a Bruszturanka (Brusturianska) folyó környékén gyakori volt. *Meghatározatlan nyércféle.*
39. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) bőrkereskedők adataira hivatkozva azt állítja, hogy Kárpátalján (Zakarpatszka oblaszty) a jelzett időben a Tisza (Tysa) forrásvidékén volt a leggyakoribb az európai nyérc. *Meghatározatlan nyércféle.*

#### *Egyéb adatok:*

A XX. század elejéről ANON. (1916a, 1916d) úgy fogalmaz, hogy a cikkeinek írása idején hazánkban már nagyon ritkán került elő az európai nyérc, de ha igen, akkor főleg az ország keleti részeiről vannak adatok. ZDENEK (1934) – aki 14 éven át lakott Kárpátalján – saját tapasztalatai és a kárpáti erdészeknek szétküldött kérdőívek összegzése szerint azt közli, hogy az 1920-30-as években a Tisza és az Ung folyók között, az ukrán Máramarosban, valamint Bereg és Ung megyében mintegy 200-230 egyedre tehető az európai nyércek létszáma. A szerző szerint itt a faj majd mindegyik folyó forrásvidékén előfordul, s a legtöbb a Máramarosban, valamint a Fekete- és Fehér-Tiszában él, míg kevesebb van Ung megyében és a legkevesebb Beregben. Az író azt is megemlíti, hogy becslései szerint a faj létszáma a Beszkidekben, az Ung folyó forrásvidékén mintegy 30 példány lehet. Az idézett adatokkal kapcsolatban Éhik (1934b) megjegyzi, hogy JIRSIK, a Prágai Állatkert igazgatója szerint a régióban több nyérc élhet, mint a ZDENEK által közölt becslült adatok, de pontos számot nem ad meg. VÁSÁRHELYI (1941) a Kárpátalján előforduló nyércekkel kapcsolatban hivatkozik SZEREDAY (pers. com.) adataira, miszerint a közlő ismert a Tisza felső folyásánál egy erdőőrt, akinek a nyérc-zsákmánya évente 10-20 egyed volt. VÁSÁRHELYI (1946) azt is közli, hogy az Ungváron (Uzshorod), Munkácson (Munkacsevo, Munkatsch) és Huszton (Khust, Hust) működő bőrkereskedőknél évente 10-15

nyércbőrt adtak le a vadászok. A szerző hozzáteszi, hogy a 40-es évek első felében Máramarosszigeten (Sighetu Marmăției, Maramureshsigeth) évente akár 25-30, döntően Ukrajnából származó prémet vettek meg a kereskedők, azonban ezek között olykor a szomszédos romániai Beszterce-Naszód megyéből származó bőrök is akadtak.



**3. térkép: A nyércfajok előfordulásai irodalmi adatok alapján Kárpátalján.**

Map 3: Occurrences of mink species in Transcarpathia (Ukraine) based on literature data

#### 4.1.4. Erdély (Románia)

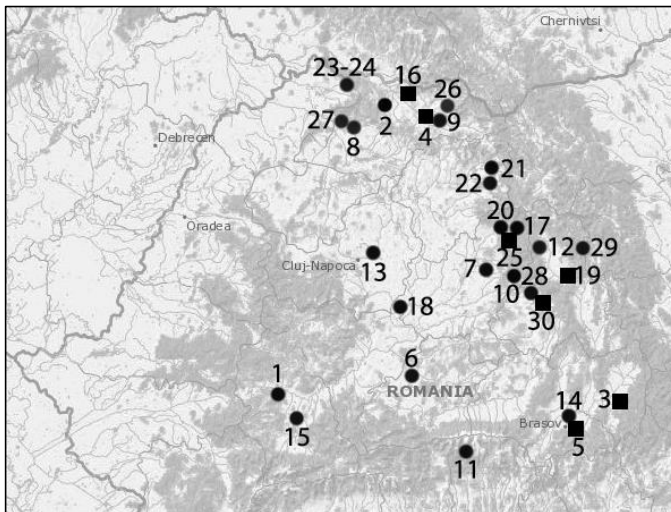
Nevesített lelőhelyek (4. térkép):

- 1854: LÁZÁR (1874-1876) időpont megadása nélkül azt közli, hogy Stetter, Déva (Deva, Diemrich, Schlossberg, Denburg) közelében, a Maros folyónál zsákmányolt egy példányt. Ezzel szemben BIELZ (1856) és MÉHELY (1898) szerint F. W. STETTER Dédács (Biscaria, ma Piski település része) környékén a dévai körzetben lőtt egy nyércet a jelzett évben, amely a Nagyszebeni Természettudományi Társulat Múzeumába került. Az adatot megemlíti ANON. (1899), (1921), PASZLAVSZKY (1918), CALINESCU (1931), ÉHIK (1934a, 1934c, 1946), és VÁSÁRHELYI (1946) is.
- 1871 körül: PETRÁS (1871) beszámol róla, hogy a jelzett időben az Aknasugatag (Sugatag, Ocna Șugatag) környékén fekvő Somfalú (Kornysti) közelében egy cigányasszonytól kapott egy nyérckölyköt. A szerző az állatot kalitkába tette és kivitte a patak mellé, ahol azt befogták, hogy a társait is kézrekerítse, ám kicsi hangjára megjelenő felnőtt elhibázta. Ennek ellenére azonban PETRÁS (1871) kutyái kikapartak még egy kölyköt, amit az író megsüttetett, de az olyan zsírosnak bizonyult, hogy nem merte megenni. Az adatot, illetve a lelőhelyet megemlíti KARDOS (1876), PASZLAVSZKY (1918), ÉHIK (1934a, 1934c, 1946) és VÁSÁRHELYI (1946) is.
- 1906: Március hónapban ÉHIK (1932a, 1934a, 1934c) szerint Kovásznán (Covasna, Kovasna) került terítékre egy nyérc, aminek a szerző szerint „megvan a bőre és koponyája”, míg ÉHIK (1946) már egyértelműen azt jelzi, hogy a példány a Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményébe került. GÖRFÖL (pers. com.) közlése szerint az egyed ma is megtalálható a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében, amely a leltárkönyv szerint LENDEL ADOLFTÓL származik. Az adatot megemlíti ÉHIK (1932b), SZUNYOGHY (1974), illetve STUBBE (1993a) is, akik hozzáteszik, hogy ez az egyed a *transsylvanica* alfaj típuspéldánya.

4. 1907: ÉHIK (1932a) beszámolója szerint a jelzett évben LENDL ADOLF révén kapott a Magyar Nemzeti Múzeum egy nyérckoponyát a romániai Máramarosból (Județul Maramureș). GÖRFÖL (pers. com.) közlése szerint az egyed ma is megtalálható a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében. Az adatot megemlíti ÉHIK (1932b, 1934c), valamint STUBBE (1993a) is, miközben SZUNYOGHY (1974) tévesen azt írja, hogy a ♂ állat a Máramaros megyei Maros-Torda környékéről származik, azonban Maros-Torda nem település, hanem egykor vármegye volt.
5. 1911: ÉHIK (1932a) szerint ROTHERMUNDT GYULA a Fogaras megyei (Făgăraș) Brassó közelében (Brașov) található Magos-patak völgyében gyűjtött egy nyércet november hónapban. ÉHIK (1946) jelzi, hogy a példány bundája a Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményébe került, míg GÖRFÖL (pers. com.) közléséből tudjuk, hogy az egyed ma is megtalálható a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében. Az adatot megemlíti ÉHIK (1932b, 1934a, 1934c), SZUNYOGHY (1974), valamint STUBBE (1993a) is.
6. 1912: VÁSÁRHELYI (1941, 1946) beszámol róla, hogy az említett időpontban Ladamos (Loamneș, Ladmesch) környékén ládacsapdában fogott egy ♀ nyércet. Mivel azonban a szerző nem tudott párt szerezni az állatnak és az egy ♂ görénnyel sem volt hajlandó párizni, három hónap után a befogás helyén szabadon engedte.
7. 1912: PAUSSINGER (1913) röviden annyit közöl, hogy 1912-ben Görgény környékén vidravasban egy nyércet fogtak. Ugyanerre az adatra utal PASZLAUSZKY (1918), ÉHIK (1934a, 1934c, 1946), és VÁSÁRHELYI (1941) is, akik annyiban pontosítanak, hogy az eset Görgényszentimre (Gurghiu, Görgen, Sankt-Emrich) környékén történt.
8. 1913: VÁSÁRHELYI (1946) arról tájékoztat, hogy a jelzett évből három nyérc bőrét is látta, amelyek Nagybánya (Baia Mare) környékéről származtak.
9. 1913: Egy szűkszavú közlemény szerint a jelzett évben Felsővisó (Vișeu de Sus, Oberwischau) környékén egy nyércet lőttek. Az adat ÁGOSTHY (1927) közleményét követő szerkesztői megjegyzésben jelent meg, amely származhat a lap akkori főszerkesztőjétől, GYÖNGYÖSHALÁSZI TAKÁCH GYULÁTÓL, vagy a szerkesztőtől, ZARIECSI ZARECZKY JENŐTŐL is. VÁSÁRHELYI (1935) cikkének végén, a lábjegyzetben a lap főszerkesztője, GYÖNGYÖSHALÁSZI TAKÁCH GYULA is megemlíti az esetet, amelyben azt is közli, hogy az egyed a Novicsor-patakban lőtték.
10. 1914 előtt: WELDIN (1935) valamikor az I. világháború előtt lőtt egy nyércet a Parajd (Praid, Salzberg) közelében fekvő Bucsin (Gyergyóalfalu, Bucin) környékén, amint az éppen egy siketfajd jércét zsákmányolt. A szerző nem ismerte fel a fajt és mivel a helyiek görénynek nézték, ezért miután aggatékon lefénnyképezte mindkét állatot, elásatta a ragadozó tetemét. WELDIN hetekkel később egy vadászati kézikönyvet lapozgatva jött rá, hogy mit lőtt, s ezt követően a fényképpel együtt publikálta az esetet.
11. 1914 vagy korábban: BERGER (1914) beszámol róla, hogy ő maga egy nem pontosított helyszínen a Fogarasi-havasokban (Masivul Făgărașului) kézre kerített egy nyércet, amit a Nagyszebeni Természettudományi Társulatnak adott. Az adatot megemlíti ÉHIK (1934a, 1934c) és VÁSÁRHELYI (1941, 1946) is.
12. 1916: ANON. (1916a, 1916b, 1916c, 1916d) arról számolnak be, hogy az említett évben KOHN GYULA földbirtokos három nyércet küldött a Fővárosi Állat- és Növénykertnek. A szerzők beszámolóiban azonban eltérőek az állatok származási helyét illetően, hogy azokat Maroshévízen (Oláhtoplăca, Toplița, Töplitz), vagy a közeli Galócás (Gălăuțaș) környékén fogták-e. Ezzel szemben ANON. (1921) úgy véli, hogy az említett állatok valójában nem nyércek, hanem görények voltak.

13. 1918, vagy korábban: PASZLAUSZKY (1918) említést tesz a faj előfordulásáról Apahida (Bruckendorf) környékéről, miközben ÉHIK (1934a, 1934c, 1946) és VÁSÁRHELYI (1946) utalnak egy innen származó preparátumra is, amely ismereteik szerint a Budai Reáliskola gyűjteményében lelhető fel.
14. 1931, vagy korábban: CALINESCU (1931) közli, hogy a Barcasági Múzeum rendelkezik egy Brassó (Braşov, Kronstadt) környékéről származó európai nyérc preparátumával. Az adatot megemlíti VÁSÁRHELYI (1946) is.
15. 1931, vagy korábban: CALINESCU (1931) bővebb információ nélkül azt közli, hogy a Nagyszebeni Múzeum rendelkezik egy európai nyérc preparátummal Hunyad megyéből.
16. 1932, vagy korábban: ÉHIK (1932b, 1934c) megemlíti, hogy rendelkezésre áll egy máramarosi példány bőre a Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményében, amely a görény és nyérc jegyeit is mutatja, de a szerző inkább az utóbbinak tartja az állatot. Erről a példányról GÖRFÖL (pers. com.) közli, hogy az európai nyércként lett meghatározva, ami ma is megtalálható a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében.
17. 1932 körül: KLÖZEL OSZKÁR (pers. com.) főerdőtanácsos szerint Gödemesterháza (Stânceni, Meisterhausen) környékén a jelzett időben élt néhány nyérc és ezek közül pár évvel korábban esett is egy nyérc, amely a Sepsiszentgyörgyi Székely Múzeumba került (ÉHIK 1932a, 1934a, 1934c, 1946, VÁSÁRHELYI 1946).
18. 1932: ÉHIK (1934c, 1946) azt közli, hogy egy nyérc példánya terítékre került a jelzett időben Marosludas (Luduş, Ludasch) környékén. Az adatot megemlíti STUBBE (1993a) is. *Meghatározatlan nyércfélé.*
19. 1933: FERENCZI (1942), kolozsvári kollégiumi tanár a Gyergyószentmiklós (Gheorgheni, Niklasmarkt) közelében fekvő Tekerőpatak (Gyergyótekerőpatak, Strâmbă, Thekerewpatak) környékén kétezer lejért szert tett egy nyérc-gereznára, amely a Magyar Nemzeti Múzeumba került. Az esetet megemlíti ÉHIK (1934c) is, aki hozzát teszi, hogy az állatot egy BÍRÓ nevű vadászó zsákmányolta a megadott évben, s az említett egyed a szerző a bőr rendkívüli nagysága (79 cm) miatt ♂ példánynak határozott meg. GÖRFÖL (pers. com.) tájékoztatásából azt is tudjuk, hogy a vétel útján szerzett példány ma is megtalálható a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében. Az adatot megemlíti SZUNYOGHY (1974) és STUBBE (1993a) is.
20. 1934 körül: KLÖZEL OSZKÁR (pers. com.) főerdőtanácsos pontosabb adatok nélkül azt állította, hogy a megadott időpontban a nyérc Ratosnya (Răstolița) környékén, azaz a Kelemen- (Munții Călimani) és a Görgyényi-havasok (Munții Gurghiu) lábainál előfordul (ÉHIK 1934a, 1934c, 1946). *Meghatározatlan nyércfélé.*
21. 1934 körül: ÉHIK (1934a) hivatkozva FERENCZI SÁNDOR (pers. com.), kolozsvári kollégiumi tanár adataira azt közli, hogy a jelzett időben Óradnán (Radna, Rodna, Altrodenau) fogtak egy példányt a fajból. Az adatot megemlíti ÉHIK (1934c, 1946) is, amelyekben a szerző hozzát teszi, hogy a példányt ezer lejért kínálták a Magyar Nemzeti Múzeumnak megvételre, de ez végül nem került a gyűjteménybe. *Meghatározatlan nyércfélé.*
22. 1934 körül: ÉHIK (1934a, 1934c) hivatkozva FERENCZI SÁNDOR (pers. com.), kolozsvári kollégiumi tanár adataira azt közli, hogy az említett időben Nagyilván (Ilva Mare) fogtak egy nyércet, amely a Kolozsvári Református Kollégium gyűjteményébe került. Az adatot megemlíti ÉHIK (1946) és VÁSÁRHELYI (1946) is. *Meghatározatlan nyércfélé.*
23. 1941/1942 tele: FERENCZI (1942) többször is talált nyérc-nyomokat a jelzett időpontban a Máramarossziget (Sighetu Marmăției, Maramureshsigeth) közelében

- fekvő Sugó (Șugău) és Kabolapatak (Iapa) környékén. *Meghatározatlan nyércféle.*
24. 1942 körül: FERENCZI (1942) szerint egy vadász a Máramarossziget (Sighetu Marmatiei, Maramureshsiget) közelében fekvő Kabolapatak (Iapa) környékén fogott egy élő nyércet 1942 táján, amit a helyi főispánnak ajándékozott, aki viszont elengedte az állatot. *Meghatározatlan nyércféle.*
25. 1942: ÉHIK (1946) azt közli, hogy a jelzett évből Palotailva (Lunca Bradului) környékéről a Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményébe került egy európai nyérc. Az esetről SZUNYOGHY (1974) és STUBBE (1993a) is megemlékezik, s az első szerző arról is beszámol, hogy ebben az esetben egy ♀ egyed csontvázáról van szó. Ezzel szemben GÖRFÖL (pers. com.) arról tájékoztat, hogy a jelzett helyen található BÁNFFY-uradalomból nem egy, hanem két egyed került a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményébe, amelyek ott ma is megtalálhatóak és amelyek KLÖSEL O. gyűjtéséből származnak.
26. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) beszámol róla, hogy a megadott időpontban a Tisza bal partján, a Visó- (Vișeu) és a Szaploncai-patak (Saploncu, Săpânța) között figyelt meg nyércet. *Meghatározatlan nyércféle.*
27. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) adatok nélkül azt közli, hogy a nyérc előfordulása a jelzett időben Nagybánya (Baia Mare) környékén a rákos és pisztrángos patakok mellett közismert volt. *Meghatározatlan nyércféle.*
28. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) arról tájékoztat, hogy Vármező (Câmpu Cetății, Burgfeld) környékén, ifj. LOKODY G. pisztrángtenyésztő tavainál négy-öt nyérc kerül terítékre évente, s a szerző maga is kapott ezek közül két koponyát. Valószínűleg ugyanerre az adatra utal a szerző egy korábbi munkájában (1941) is, amikor úgy nyilatkozik, hogy Görgényben beszélt olyan pisztrángtenyésztővel, aki évente 5-6 nyércet zsákmányol. *Meghatározatlan nyércféle.*
29. 1944 körül: VÁSÁRHELYI (1946) szerint a Gyilkos-tó (Veres-tó, Lacul Roșu) és az abból eredő Békás-patak (Râul Biczaz) környékén évente négy-öt nyércet zsákmányolnak, s a szerző megemlíti, hogy neki is volt innen három bizonyító koponyája ismeretlen időpontból. *Meghatározatlan nyércféle.*



4. térkép: A nyércfélék előfordulásai irodalmi adatok alapján Erdélyben.

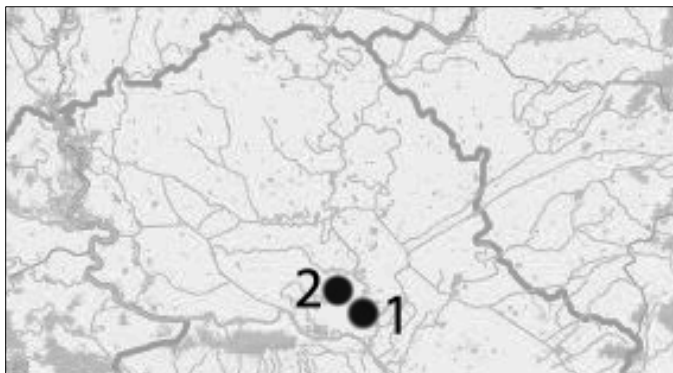
Map 4: Occurrences of mink species in Transylvania based on literature data

*Egyéb adatok:*

BERGER (1914) beszámol róla, hogy a prémkereskedők szerint a cikk írása idején még évente 7-9 nyérc bőr kerül a kezek közé a Fogarasi-hegységből. Ugyanerre az adatra utal ANON. (1921) és VÁSÁRHELYI (1941, 1946) is, azonban az utóbbi szerző ezt azzal egészíti ki, hogy amikor 1912–1914 között maga is a környéken élt, minden évben látott frissen leadott nyércbőröket a nagyszabeni és brassói bőrkereskedőknél. VÁSÁRHELYI (1941) még azt is hozzáteszi, hogy ismer olyan bőrkereskedőt, aki elmondása szerint bármikor tud Görgény környékéről 8-10 nyérc gereznát szerezni. Hasonlóan nyilatkozik FERENCZI (1942) is, aki szerint a cikkének megjelenése idején a romániai Máramarosból évente 8-10 nyérc-bőrt vittek a helyiek eladásra a máramarosszigeti (Sighetu Marmăției, Maramureschiget) prémfelvásárló központba.

**4.1.5. Délvidék (Szerbia)***Nevesített lelőhelyek (5. térkép):*

1. 1871 körül: L-r (1871) úgy tudja, hogy a nyérc Titel környékén előfordult.
2. 1926: STUBBE (1993a) úgy nyilatkozik, hogy Szerbiából csupán egyetlen ♀ példány ismeretes a fajnak, amit a jelzett évben Sajkásgyörgye (Đurđevo) környékén gyűjtöttek. A szerző szerint az egyed Petersburg-ban (valószínűleg azonos Péterváradal, Petrovaradin, Peterwardein településekkel) egy gyűjteményben lett elhelyezve, de az ott már nem áll rendelkezésre. *Meghatározatlan nyércféle.*

**5. térkép: A nyércfélék előfordulásai irodalmi adatok alapján a Délvidéken (Szerbiában).**

*Map 5: Occurrences of mink species based on literature data in Southern Region (Serbia)*

**4.2. NYÉRC TENYÉSZETEK MAGYARORSZÁGON**

A nyérc-tenyészetek alapítása az értékes prém iránti kereslet növekedésének és ezzel összefüggésben a vadon élő állományok megritkulásának következménye volt mind Amerikában, mind Európában. BÉKÉSI (1973) tájékoztatása szerint 1870 táján évente 55 ezer vadonfogott európai és kb. 200 ezer amerikai nyérc bőrt vitték szerte a világon piacra a kereskedők. A legértékesebbnek az amerikai nyércek közül a Québec-i, majd az Alaszka-i példányok bundáját tartották (SCHANK 1930a), míg MÉHELY (1898) a faj bundájával kapcsolatban megjegyzi, hogy az mind télen, mind nyáron értékesnek számított. Emellett BÉKÉSI (1973) közléséből lehet igazán fogalmat alkotni a gereznák értékéről, aki beszámol egy különleges drága, ezüst-kék prémből készült nyércbundáról, amely 1941-ben 18 ezer dollárért

kelt el New Yorkban. ÉHIK (1934a) tájékoztatása szerint először 1872-ben, illetve 1873-ban az amerikai nyércet kezdték el tenyészteni az Egyesült Államokban. Schank (1930a) arról is beszámol, hogy 1926-tól kezdve Európában (1-2. ábra), Németországban is hozzáláttak a nagyüzemi farmok létesítéséhez, miközben BÉKÉSI (1973) azt állítja, hogy 1920-ban hozták be az első amerikai nyérceket Skandináviába, azonban itt csak a II. világháború után lendült fel igazán a tenyésztésük a növekvő felvásárlási áraknak köszönhetően.

— 174 —

zgató,  
m át,  
kel, a  
a ko-  
mber,  
hijján  
mint  
meg-  
tt lö-  
tyájá  
jtotta,  
azdá-  
zaton

## KERESLETEK-KINÁLATOK

\*\*\*\*\*

Ezen rovat hirdetési árai: 3 sorig 10— Ké, minden további sor 3 Ké. Az olyan apróhirdetéseikért, melyeknél a hirdető címe nincs közölve, a díjak kétszerese fizetendő. A hirdetések feladásával egyidejűleg beküldendő a hirdetés díja is, mert ellenkező esetben a hirdetést nem közöljük. — Apróhirdetéseket postautalvánnyal is lehet feladni, a szöveget a szelvényre lehet írni. — Tudakozó és továbbítandó levelekhez 1 Ké postabélyeg csatolandó.

Quebec-nyérc 5 pár elsőrangú idei, szlovenszkói farman nevelt tenyészállat eladó. Párja 11.000— Ké, megtekinthető és megrendelhető S c h a n k E u s t a c h erdésznel, Horné-Oblokovce, posta és vasutállomás: Ludanice. Župa Nitra (508.)

**1. ábra: Tenyésztésre szánt amerikai nyércek hirdetése a Nimrod (Sportlap Szlovenszko és Podkarpatská Russ nimródjai részére) 1930. évben megjelent 18. számából.**

Figure 1: Advertisement of American mink intended for breeding from the 18th issue of Nimrod (Sports newspaper for the hunters of Slovensko and Podkarpatská Russ) published in 1930.

Ugyanakkor igen jelentős farmok léteztek az egykori Szovjetunióban is, ahogy például az Észak-Kaukázusban található Majszkij környékén közel háromezer hektáron működött egy nyérc-farm, ahonnan a leningráditól a londoni szőrmeaukciókig szállítottak prémeket (PODDUVÁLOVA 1975). Az említett szerző szerint a telep méreteire jellemző, hogy 1974-ben az itt tartott 22 ezer nősténytől, mintegy 100 ezer utód született és rendszeresen állítottak itt elő kék, pasztellszínű és sötétbarna színváltozatokat is. A tenyésztés eredményeként a nyércek 14 színsoportján belül 60 féle színváltozat vált ismertté, amelyek száma a 70-es években évről évre nőtt (BÉKÉSI 1973). Az utóbbi szerző azonban arra is kitért, hogy az említett színváltozatokból csupán 20-30-nak volt piaci jelentősége, s a 70-es évek elején az aktuális divatnak megfelelően a „leopárdnyérc” fantáziánéven futó változat volt a legnépszerűbb. A II. világháború után kitörő „nyérc-tenyésztési láz” következményeként csak 1970-ben 22 millió nyércbőr került forgalomba a világon (BÉKÉSI 1973).

A fentebb bemutatott külföldi folyamatok idővel hozzánk is begyűrűztek és hazánkban is létesültek nyérc-telepek. Arról nem rendelkezünk azonban információkkal, hogy mikor nyíltak az első ilyen gazdaságok, azonban azt tudjuk, hogy a Gödöllői Kisállattenyésztési Kutatóintézet elődjének tekinthető Magyar Királyi Baromfitenyésztő Szakiskola telepén az 1930-as években már foglalkoztak az amerikai nyérc tenyésztésével (KÁLLAY 1997). Ugyanakkor VIRÁG (1997) arról is beszámol, hogy a nevezett intézetben 1952-ben alapították meg a Prémésállattenyésztési Osztályt, ahol egyebek mellett a nyércek prémtermelési lehetőségeit is vizsgálták. A beszámoló szerint az országba korábban bekerült nyércek 1956-ban kerültek az intézmény birtokába, ahol 1959-re fejeződtek be a honosítással kapcsolatos vizsgálatok és az állomány 1963-tól szolgálta a programos kutatásokat. Innen kiindulva 1972-ben létesült egyebek mellett a Biharugrai Halgazdaságban is egy nyérc-telep, amely állítólag az első nagyüzemi telep volt



az országban, ahol Norvégiából importált vemhes ♀ egyedekkel és kezdetben norvég szakemberek irányításával kezdődött meg a munka (BÉKÉSI 1973).

A régióban működő telepekkel kapcsolatban megemlítendő, hogy az európai és az amerikai nyércek mellett a két faj hibridjeit is felhasználták a tenyésztés során, ami „farmnyérc” néven került be a köztudatba. Ezen túlmenően szintén az ipari méretű tenyésztés következménye volt, hogy ez a mozgékony kisragadozó gyakran megszökött a telepekről, s így például a 70-es évek elején csupán Svédországban évente 20 ezer farmokról kiszökött nyérctet és annak szaporulatait fogták be a trapperek (BÉKÉSI 1973). Így nem csoda, hogy a Kárpát-medence területén is előkerültek az amerikai nyérc példányai a szabad természetből. Így például a HEGYELI & KECSKÉS (2014) tájékoztatása szerint Romániában, a Maros folyó mentén számos egyede került elő a fajnak, míg BIBL (pers. com.) adataiból tudjuk, hogy a Bécsi Természettudományi Múzeum gyűjteményében több amerikai nyérc található Ausztriából, illetve Szlovákiából. Ezen túlmenően GÖRFÖL (pers. com.) tájékoztatása szerint a Magyar Természettudományi Múzeum Emlősgyűjteményében is van egy amerikai nyérc, amelyet Biharugrán gyűjtött CSORBA G., DEZSŐ Á. és IZSAK I. 1988-ban, amely a feltételezések szerint a biharugrai farmról szökhett meg, vagy az onnan megszökött példányok leszármazottja lehetett. Ezen kívül UJHELYI (1993, 1997) is röviden említést tesz egy nyérctelepről valahol a Bükk-hegységben, ahonnan a szerző szerint VÁSÁRHELYI ISTVÁN szerzett 21 példányt a Magyar Természettudományi Múzeum számára. GÖRFÖL (pers. com.) tájékoztatásából ezzel kapcsolatban annyit tudunk, hogy az említett intézmény Emlősgyűjteményében megtalálható amerikai nyércek közül 18 olyan egyed áll rendelkezésre, amelyek gyűjtője (értsd adományozója) VÁSÁRHELYI volt. Az említett egyedek lelőhely nélkül kerültek a gyűjteménybe a következő évekből: 1 pld. 1944-ből, 2 pld. 1954-ből, 14 pld. 1955-ből és 1 pld. 1956-ból. Ezek szerint feltehető, hogy az említett telep az 1950-es évek környékén, vagy már korábban is működhetett a környéken.



2. ábra: Hirdetés a Nimród Vadászújság 1931. évi 19. évfolyama 1. számából.

Figure 2: Advertisement from issue 1 of the 19th volume of *Nimród Vadászújság* (journal) published in 1931.

A nyérc-farmok létesítése több szempontból is előnyösebbnek bizonyult pl. az ezüstróka farmoknál, hiszen egyrészt a nyércek helyigénye sokkal kisebb, mint a rókaké, másrészt az ezüstróka tenyész párok beszerzési ára akkoriban mintegy 5-8-szorosa volt a nyércekének (SCHANK 1930a) és a korabeli számítások évente 25-50%-os haszonnal számoltak az említett menyétféle esetében (SCHANK 1930b). Az utóbb említett írás szerint a nyércek további előnye, hogy nem bűdösek és a városi zajhoz is könnyen hozzászoknak, azonban SÓS (pers. com.) szerint a Fővárosi Állat- és Növénykert tapasztalatai egészen mást mutattak, mivel az ott elhelyezett európai nyércek a közeli vasút zajától egymásután sokkot kaptak, majd rövid időn belül az összes egyed elpusztult.

A nyérctenyésztés alapjairól SCHANK (1930a, 1930b) munkájában találhatóak információk, de itt meg kell említeni ÉHIK (1931, 1934d) hasonló témájú könyveit is.

A tenyésztés egy speciális esetéről számol be LELOVICH (1971), aki amerikai mintára a nyérc és a görény keresztezésének szükségességéről és az így szerzett tapasztalatairól ír. A szerző ezeket a hibrideket a kártevőirtásban alkalmazott görények helyett javasolta használni, mivel a vizes lyukakba menekülő patkányokat és pézsmapocokokat a görények nem üldözik, míg a kisebb lyukakba nem férnek be és olykor a terepakadályokat sem tudják leküzdeni. Ezen felül a görények a patkányok üregeiben gyakran nem csak megölik, hanem el is fogyasztják a patkányok utódait, majd jól lakva elalszanak és ilyenkor a gazdájuk órákon át várakozhat rájuk a patkánylyuk bejáratánál. Ezzel szemben a hibridek nem félnek a víztől és a vizes lyukaktól, a kisebb járatokban is könnyen mozognak, de akár falon is fel tudnak mászni és a természetüket is igen vérengzőnek írja le a szerző. Ezen túlmenően LELOVICH (1971) szerint a hibridek nem alszanak el a patkánylyukakban, hanem folyamatosan mozognak és ölnek, s jól fogják a hörcsögöt, az ürgét és a pézsmapatkányt is.

## 5 AZ EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE

A fentebb bemutatott észlelések feldolgozásának eredményeként a jelen munka egy olyan adatbázist jelent, amely megtárgyalja és térképen is bemutatja az európai nyérc egykor létező és feltételezett lelőhelyeit, illetve regionális elterjedését a Kárpát-medencében. Az ismertett észlelések térképi feldolgozása során egyértelművé vált, hogy az egyébként vízhez kötődő faj a térségben korábban főleg a hegyvidéki területeken fordulhatott elő, ahol különösen hangsúlyosan jöhettek számításba a Kárpátok vonulatai.

Az adatokból az is kitűnik, hogy a tárgyalt időszakban valószínűleg Kárpátalján (Ukrajna) voltak az európai nyércnek a legjelentősebb állományai, hiszen a régió szinte minden térségéből találtunk adatokat megfigyelésekről és elejtésekről. Azonban az összegyűjtött 39 adat esetében elmondható, hogy ezeknek mintegy fele VÁSÁRHELYI ISTVÁN munkáiból származik, amelyekben azonban a szerző nem csak saját megfigyeléseire hivatkozik, hanem nem nevesített közlők információira is. Ráadásul az említett zoológus publikációi több helyen is elírásokat, tévedéseket tartalmaznak, mint pl. amikor a Nagy-ág folyó helyett „Nagy-Vág” nevet említ.

Hasonló problémával találkozunk a magyarországi adatok esetében is, amelyek jelentős része szintén VÁSÁRHELYI munkáiból származnak. A szerző sok esetben úgy fogalmaz, hogy az egyes lelőhelyekről rendelkezésre állnak bizonylati példányok, koponya, bőr, vagy csontváz formájában, amelyekről azonban az író szinte semmilyen adatot nem közöl, illetve ezeknek a preparátumoknak a további sorsa is ismeretlen. Ennek ellenére azonban a fentebb, térképen is ábrázolt lokációk legnagyobb része nálunk is hegyvidéki területekre és ezen belül is főleg az Északi-középhegységre esik. Az európai nyérc alföldi előfordulásáról csak nagyon régi, anekdotikus adatokat sikerült felkutatni. Ezen felül megemlítenéd, hogy a hazánkban 1952-ben talált nyérc ugyan európai nyércként bizonyult, azonban ez az egyetlen bizonyító lelet sem igazolja a természetes szaporodó állományok létezését az országban. Ettől függetlenül azonban nem zárható ki, hogy Magyarországon időszakosan kisebb area-peremi populációk léteztek, vagy kóborló példányok alkalmanként hozzánk is eljuthattak, hiszen a fentebbi térképek jól mutatják, hogy a határhoz közeli területeken is előfordulhatott a faj.

A felvidéki megfigyelésekkel kapcsolatban jól kirajzolódott, hogy azok döntően Szlovákia keleti és középső hegyvidéki régióiból származnak, miközben Erdélyben az adatok súlypontja a Keleti-Kárpátokra és a Máramaros térségére esik, míg Szerbiából alig állnak rendelkezésre észlelések.

Összességében tehát elmondható, hogy a fentebb bemutatott példányok közül csak azokat fogadhatjuk el biztosan európai nyércként, amelyeket múzeumi gyűjteményekben is ezen a néven azonosították, habár az adatok többsége minden bizonnyal erre a taxonra

vonatkozik. Ennek ellenére, még a múzeumi példányok esetében sem lehetünk biztosak abban, hogy az adott példány vadonélő, őshonos, szaporodó populációból származott. Ennek egyik oka abban keresendő, hogy a XIX. század végétől ebben a térségben is nyérc-farmok kezdtek meg működésüket, amelyek esetében az alkalmi szökések elkerülhetetlenek voltak. A másik ok az egyedek migrációjának lehetőségében rejlik, hiszen a nyérc különösen alkalmas arra, hogy a folyóvizek mentén és azok segítségével nagyobb távolságokra is eljusson. Azonban e helyütt fel kell hívnunk a figyelmet arra is, hogy bár számos egykor európai nyércként azonosított múzeumi példány ma már ugyan nem lehetőségre fel a gyűjteményekben, azonban ez nem zárja ki, hogy az adott egyed ehhez a fajhoz tartozott volna. Itt csupán arról van szó, hogy a hazai közgyűjtemények a XX. században több ízben is jelentős veszteségeket szenvedtek, amelyeknek az adott példányok is áldozatául eshettek.

A nyérc-farmok bemutatása kapcsán világossá vált, hogy akkoriban a legtöbb tenyésztésben nem különítették el az európai és az amerikai nyércet, így ezek hibridjéből létrehozták az úgynevezett „farm nyércet”, valamint számos színváltozatot, amelyeknek a szabad természetbe kikerült egyedei könnyen megtéveszthették a megfigyelőket. Ezen kívül a rágszálóirtásban kedvező tulajdonságai miatt létrehozták a nyérc és más menyétfélék hibridjeit is, amelyek szintén feltűnhettek a szabad természetben és ezek is alkalmasak lehettek a megtévesztésre.

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A szerzők köszönetet mondanak a cikk megjelenésében nyújtott segítségével Dr. WINKLER DÁNIELNEK (SOE), ALEXANDER BIBL-nek (NHMW), Dr. FRANK ZACHOS-nak (NHMW), RÁCZ RÓBERTNEK (MMGM) és Dr. GÖRFÖL TAMÁSNAK (HNHM).

## IRODALOMJEGYZÉK

- ANON. (1899): A vidra-menyét. – *Zoológiai Lapok* **16**: 203–204.
- ANON. (1906): Ritka vadászsákmány. – *Vadász-Lap* **27**(6): 81.
- ANON. (1916a): Az európai nyérc (*Putorius lutreola* L.). – *Vadászlap* **37**(23): 287.
- ANON. (1916b): Az európai nyérc (*Putorius lutreola* L.). – *A Természet* **12**(11): 131.
- ANON. (1916c): Az állatkert ajándékozói. – *Mi újság az állatkertben?* **3**(24): 1.
- ANON. (1916d): Ajándék. – *Mi újság az állatkertben?* **3**(21): 2.
- ANON. (1921): A nyérc hazánkban. – *A Természet* **17**(7–8): 49.
- ANON. (1934): Az európai nyérc. – *Pesti Napló* **85**(10): 16.
- ÁGOSTHY Z. (1927): Európai nyérc (Vidramenyét). – *Magyar Vadászujság* **27**(18): 291.
- AZ ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERT IGAZGATÓSÁGA (1943): Az állatkert ajándékozói. – *A Természet* **39**(1): 12.
- BEAUREGARD L. (1871): Vadak és vadászatok Murány környékéről. – *Vadász- és Verseny-Lap* **15**(21): 146–147.
- BERGER, A. (1914): Die Fauna der höheren Wirbeltiere Siebenbürgens in den letzten 40 Jahren. – *Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt* **64**: 16–41.
- BERTALAN SZILÁGYI J. (1920): A Biharvármegyei Sárrett leírása 1827. – *Aquila* **27**: 60–70.
- BÉKÉSI L. (1973): Házi vadállatunk: a nyérc. – *Élet és Tudomány* **28**(42): 1987–1990.
- BIELZ, E. A. (1856): *Fauna der Wirbelthiere Siebenbürgens: eine systematische Aufzählung und Beschreibung der in Siebenbürgen vorkommenden Säugethiere, Vögel, Amphibien und Fische*. – Filtsch, Hermannstadt. 200 p.

- CALINESCU, R. I. (1931): *Mamiferele Romaniei. Repartiția și problemele lor biogeografice-economice.* – Imprimeria Națională, Bukarest. 103 p.
- CHOMA GY. & FENCIK J. (1933): A vidranyestről. – *Kárpáti Vadász* 7: 150–152.
- CORBET, B., OVENDEN, D. (1982): *Pareys Buch der Säugetiere. Alle wildlebenden Säugetiere Europas.* – Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin. 240 p.
- CSETNEKY B. (1871): Országos vadászati statisztikák ügyében. – *Vadász- és Verseny-Lap* 15(1): 4–6.
- DANILOV, P. I. & TUMANOV, I. L. (1976): *Mustelids of the north-west of the USSR.* – Nauka, Leningrad. 256 p.
- EIDENPENZ K. (1943): Nyérc. – *Nimród Vadászlap* 31(20): 307–308.
- ELLERMANN, J. R. & MORRISON-SCOTT, T. C. S. (1951): *Checklist of Palearctic and Indian Mammals, 1758 to 1946.* – Trustees of the British Museum, London. 810 p.
- EMMA COMMITTEE (1999): *Mustela vison.* pp. 338–339. In: MITCHELL-JONES, A. J., AMORI, G., BOGDANOWICZ, W., KRYŠTUFEK, B., REIJNDERS, P. J. H., SPITZENBERGER, F., STUBBE, M., THISSEN, J. B. M., VOHRALÍK, V. & ZIMA, J. (Eds): *The Atlas of European Mammals.* – Academic Press, London.
- ÉHÍK GY. (1931): *Prémek és prémes állatok.* – Szent István Társulat, Budapest. 152 p.
- ÉHÍK GY. (1932a): Az európai nyérc. – *Nimród Vadászújság* 20(18): 311–312.
- ÉHÍK GY. (1932b): Néhány adat a hazai görények és nyércek ismeretéhez. – *Állattani Közlemények* 29(3-4): 138–143.
- ÉHÍK GY. (1934a): A nyérc és elterjedése. – *Nimród Vadászújság* 22(29): 453–454.
- ÉHÍK GY. (1934b): A nyérc elterjedése az Északkeleti-Kárpátokban. – *Állattani Közlemények* 31(3-4): 210.
- ÉHÍK GY. (1934c): Adatok Erdély emlősfaunájához. – *Állattani Közlemények* 31(1-2): 91–95.
- ÉHÍK GY. (1934d): *Prémes állatok tenyésztése.* – Magyar Természettudományi Társulat, Budapest. 192 p.
- ÉHÍK GY. (1946): Néhány szó a nyércről – *Nimród Vadászlap* 33(4): 56–57.
- ÉHÍK GY. (1949): A hazai vad természetrajza. – *Magyar Vadász* 2(23): 7–8.
- FERENCZI S. (1942): Élő európai nyérc (*Mustela lutreola*) Máramaros megyében. – *Nimród Vadászlap* 30(31): 492.
- FÖLDI J. (1801): *Természeti história: A' Linne Systémája szerint: Első tsmó. Az állatok országa.* – Wéber Simon Péter kiadása, Pozsony. 428+27 p.
- FRIVALDSZKY I. (1865): Jellemző adatok Magyarország faunájához. – *A Magyar Tudományos Akadémia Évkönyvei* 9(4): 1–275.
- GERA P. (1997): Az európai nyércről. – *Természet* 4(11): 428.
- GERA P. (2017): *Lutra és társai: hazánk menyétféle ragadozóinak rövid bemutatása.* – Hungarovox Kiadó, Budapest. 188 p.
- GÖRNER, M. & HACKETHAL, H. (1987): *Säugetiere Europas.* – Neumann Verlag, Radebeul und Leipzig. 371 p.
- GYÖRFFY I. (1941): *Nagykunsági krónika.* – Turul Kiadó, Budapest. 180 p.
- HANÁK J. (1848): *Természetrajz vagyis: az állat, növény- és ásványországnak természethű rajzokkal ellátott rendszeres leírása magán, és nyilvános oktatásra. Emlősök és madarak.* – Pest. 85 p.
- HANZÁK, J., ČERNÁ, D. & MAZÁK, V. (1974): *Taschenatlas der Säugetiere.* – Artia, Praha. 236 p.
- HEGYELI ZS. & KECSKÉS A. (2014): The occurrence of wild-living American Mink *Neovison vison* in Transylvania, Romania. – *Small Carnivora Conservation* 51: 23–28.
- HEVERDLE F. (1929): Adatok a nyérc előfordulásához. – *Nimród* 7(15): 119.
- JEITTELES, L. H. (1862): *Prodromus faunae vertebratorum Hungariae superioris (Beiträge zur näheren Kenntnis der Wirbelthiere Ungarns).* – *Verhandlungen Zoologisch-Botanischen*

- Gesellschaft, Wien* **12**: 245–314.
- K. K. (1946): Vidragörény a Mátra vizeinél. – *Nimród Vadászlap* **33**(1): 16.
- KARDOS K. (1876): Máramaros megye állatrajzi ismertetése. pp. 211–235 In: SZILÁGYI I. (szerk.): *Máramaros vármegye általános leírása a Magyar orvosok és természetvizsgálók 1876-ban Szigeten tartott XIX-dik nagygyűlésének alkalmából.* – Magyar Királyi Egyetemi Könyvnyomda, Budapest.
- KÁLLAY GY. (1997): Szemelvények a Gödöllői Kisállattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet történetéből (1897–1950). pp. 7–33. In: SZALAY I. (Szerk.): *100 éves a Kisállattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet.* KATKI, Gödöllő.
- KOCZYÁN A. (1887): A Magas-Tátra északi oldalán élő emlősökről. – *Természettudományi Füzetek* **11**(1): 1–11.
- KOLTAI G. V. (1941): A nyérc (*Putorius lutreola* L.) biológiája. – *Magyar Vadászújság* **41**(10): 72–73.
- Kontsits P. (1939): Halastavaink faunájáról és a pészmapocok meghonosodásáról. – *Magyar Vadászújság* **39**: 394–396.
- L-r. (1871): Adatok ritka vadfajainkról. – *Vadász- és Verseny-Lap* **15**(3): 21.
- LARIVIÈRE S. & JENNINGS, A. P. (2009): Mustelidae (Weasels and Relatives). pp. 564–656. In: WILSON, D. E. & MITTERMEIER, R. A. (Eds.): *Handbook of the Mammals of the World. Vol. 1. Carnivores.* – Lynx Edicions, Barcelona. 727 p.
- LÁZÁR K. (1874–1876): *Hasznos és káros állatainkról. I. rész: Emlősök, madarak, hüllők.* – Szent István Társulat, Budapest. 132 p.
- LELOVICH GY. (1971): Tapasztalataim az amerikai nyérc és vadászgörény keresztezéséről. – *Búvár* **26**(3): 181.
- MAIZERET, C., MIGOT, P., ROSOUX, R., CHUSSEAU, J.-P., GATELIER, T., MAURIN, H. & FOURNIER-CHAMBRILLON, C. (2002): The distribution of the European mink (*Mustela lutreola*) in France: towards a short term extinction? – *Mammalia* **66**(4): 525–532.
- MARAN, T. (1999): *Mustela lutreola*. pp. 332–333. In: MITCHELL-JONES, A. J., AMORI, G., BOGDANOWICZ, W., KRYŠTUFEK, B., REIJNDERS, P. J. H., SPITZENBERGER, F., STUBBE, M., THISSEN, J. B. M., VOHRALÍK, V. & ZIMA, J. (Eds): *The Atlas of European Mammals.* – Academic Press, London.
- MÉHELY L. (1898): A nyércz. – *A Természet* **2**(12): 6–8.
- NAGY J. (1928): Mikor van a vadászok által közölt állatmegfigyeléseknek tudományos értékük? – *Nimród* **24**(7-8): 63.
- NAGY J. (1951): Jogos és helyes-e ragadozóemlőseink kíméletlen irtása. – *Magyar Vadász* **4**(3): 2–3.
- NÁDLER H. (1947): Nyérczek a budapesti Városligetben. – *Nimród Vadászlap* **34**(15): 237–238.
- PALAZÓN, S., CEÑA, J. C., RUIZ-OLMO, J., CEÑA, A., GOSÁLBEZ, J. & GÓMEZ-GAYUBO, A. (2003): Trends in distribution of the European mink (*Mustela lutreola* L., 1761) in Spain: 1950-1999. – *Mammalia* **67**(4): 473–484.
- PASZLAVSZKY J. (1918): *A Magyar Birodalom Állatvilága. I. Emlősök.* – Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest. 43 p.
- PAUSSINGER K. (1913): Levél Görgényből. – *Vadász-Lap* **34**(11): 140–141.
- PETÉNYI S. (1844): Pár szó az emlősökről általában és a magyarhoniakról különösen. – *Magyar Orvosok és Természetvizsgálók IV. Nagygyűlésének Évkönyve*, pp. 1-15.
- PETRÁSS G. (1871): Adatok ritka vadfajainkról. Vidra-menyét. – *Vadász- és Verseny-Lap* **15**(11): 81.
- PETZSCH, H. (1966): *Urania Tierreich. Säugetiere.* – Leipzig, Jena, Berlin. 487 p.
- PODDUVÁLOVA N. (1975): Új szovjet vidramenyétxport. – *Nimród* **12**(1): 30.
- SCHANK E. (1930a): A nyérc tenyésztése Szlovénzkón. I. – *Nimród* **8**(16): 149–150.
- SCHANK E. (1930b): A nyérc tenyésztése Szlovénzkón. II. – *Nimród* **8**(117): 157.

- SCHRÖPFER, R. & PALIOCHA, E. (1989): Zur historischen und rezenten Bestandsänderung der Nerze *Mustela lutreola* (L., 1761) und *Mustela vison* (SCHREIBER, 1977) in Europa – eine Hypotesendiskussion. pp. 303–319. In: STUBBE, M. (Ed.): *Populationsökologie marderartige Säugetiere*. Wissenschaftliche Beiträge 1989/37. – Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg.
- STUBBE, M. (1993a): *Mustela lutreola* (LINNÉ, 1761) – Europäischer Nerz. pp. 634–653. In: NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Eds.): *Handbuch der Säugetiere Europas, Bd. 5, Raubsäuger. Carnivora (Fissipedia), Teil II: Mustelidae 2., Viverridae, Herpestidae, Felidae*. AULA, Wiesbaden.
- STUBBE, M. (1993b): *Mustela vison* SCHREIBER, 1777 – Mink, Amerikanischer Nerz. pp. 654–693. In: NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Eds.): *Handbuch der Säugetiere Europas, Bd. 5, Raubsäuger. Carnivora (Fissipedia), Teil II: Mustelidae 2, Viverridae, Herpestidae, Felidae*. AULA, Wiesbaden.
- SZUNYOGHY J. (1974): Eine weitere Angabe zum Vorkommen des Nerzes in Ungarn, nebst einer Revision der Nerze des Karpatenbeckens. – *Vertebrata Hungarica* **15**: 75–82.
- UJHELYI P. (1994): Az európai nyérc „elterjedése” a magyar szakirodalomban. – *Állattani Közlemények* **80**: 117.
- UJHELYI P. (1997): Az unikornis és a hazai nyércállomány. – *Természet* **4**(11): 429.
- VÁSÁRHELYI I. (1931): Felsőméra emlősfaunája. – *Állattani Közlemények* **28**(1-2): 49–54.
- VÁSÁRHELYI I. (1935): A nyérc csonkamagyarországi előfordulása. – *Magyar Vadászüjság* **35**(5): 72–73.
- VÁSÁRHELYI I. (1941): A nyérc. – *Halászat* **42**(9): 77–78.
- VÁSÁRHELYI I. (1946): Adatok a nyérc elterjedéséhez és életmódjához. – *Nimród Vadászlap* **33**(8): 132–133.
- VIRÁG GY. (1997): A nyúl- és prémésállattenyésztési kutatások története. pp. 49–52. In: SZALAY I. (Szerk.): *100 éves a Kisállattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet*. KATKI, Gödöllő.
- WELDIN J. (1935): Emlékezés Gagyai bá-ról. – *Nimród Vadászüjság* **33**(32): 504–507.
- ZABALA, J., ZUBEROGOITIA, I. & MARTÍNEZ-CLIMENT, J. A. (2006): Factors affecting occupancy by the European mink in South-western Europe. – *Mammalia* **70**: 193–201.
- ZDENEK, V. (1934): Norek. – *Straž Myslivosti* **12**(1): 1–4.

DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.005>

## AZ NDVI ELEMZÉS ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI AZ INTEGRÁLT APRÓVADGAZDÁLKODÁSI RENDSZERBEN – ESETTANULMÁNY A BARACSKA-VÖLGYE VADÁSZTÁRSASÁG PÉLDÁJÁN

Varga Balázs<sup>1</sup> & Faragó Sándor<sup>2</sup><sup>1</sup>HUN-REN Agrártudományi Kutatóközpont, Mezőgazdasági Intézet

HUN-REN Centre for Agricultural Research, Agricultural Institute

H-2462, Martonvásár, Brunszvik u. 2., Hungary; e-mail: [varga.balazs@atk.hun-ren.hu](mailto:varga.balazs@atk.hun-ren.hu)<sup>2</sup>Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet

University of Sopron, Faculty of Forestry, Institute of Wildlife Management and Wildlife Biology

H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs u. 4., Hungary; e-mail: [farago.sandor@uni-sopron.hu](mailto:farago.sandor@uni-sopron.hu)

### ABSTRACT

VARGA B. & FARAGÓ, S. (2024): Potentials in using NDVI analysis in planning of an integrated small game management system – A case study at the Baracska-völgye Hunting Company. *Hungarian Small Game Bulletin* 16: 131–156. DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.005>

The ecological potential was surveyed at the hunting area of the Baracska-völgye hunting association and a habitat development plan was developed based on an integrated approach. NDVI analysis was carried out to determine the most suitable area for conducting the habitat improvements. Installation of alleys, game conservancies and cover crop areas cultivated for small game species. The nourishment and the water supply would be ensured by establishing feeders and drinking troughs. Creating game conservation areas and implementing wise use in stock utilization could help protect the genetic diversity of small games. More intensive predator control would be the key to conserving the results of the proposed wildlife management plan. The effectiveness of the investments was confirmed by a complex economic analysis that verified that the improvements offer perspectives for the hunting association.

**KULCSSZAVAK:** Integrált apróvadgazdálkodási rendszer, élőhelyfelmérés, klímaváltozás, víz és táplálékkínálat, gazdasági hatások.

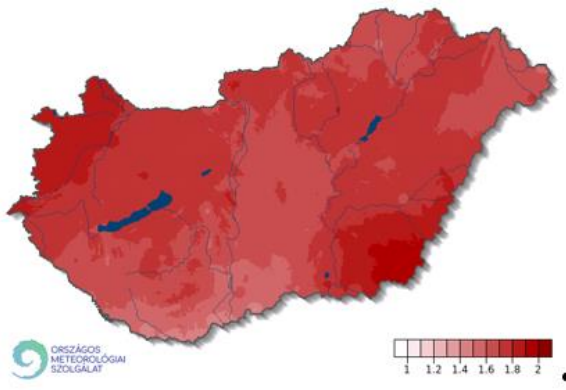
**KEYWORDS:** Integrated small game management system, Habitat survey, Climate change, Water and feed availability, economic impacts.

### 1. BEVEZETÉS

A természetes, vagy természetközeli ökoszisztémák éppúgy kitettek a globális klímaváltozás hatásainak, mint az egyes nemzetgazdasági ágazatok, különösen a mezőgazdaság. Az élőhely a környezetnek azon része, mely életteret biztosít az ott élő fajok számára. Élő és élettelen elemek alkotják, vannak állandó és folyamatosan változó aspektusai. Vadgazdálkodási szempontból az élőhely biztosítja mindazt, amire a vadászterületen található vadállományok szüksége van ahhoz, hogy egészséges, jó kondícióban lévő populáció egyedektől várassuk a vadgazdálkodási tervben szereplő számok sikeres teljesülését. Az élőhely ideális körülmények között a vad jólétét, biztonságát, nyugalomát szolgálja. Az emberi értékek között alkotmányos szinten szabályozott a biztonság, a nyugalomhoz és a pihenéshez való jog, hiszen az ember is akkor érzi magát komfortosan, ha rendelkezésére állnak a szükséges javak. Az alapvető értékek, elvárások nem különböznek az állatvilág és a társadalom szintjén (VARGA 2022). A vadászatra jogosultak érdeke, feladata és remélhetőleg célja, hogy a kezelésükben lévő vadászterületen a vadgazdálkodás hatékony és fenntartható legyen, ehhez azonban egyre gyakrabban és intenzívebben jelentkező kihívásokkal kell szembenézni. A vadgazdálkodás hazánkban elválaszthatatlan az erdő és mezőgazdálkodástól, mivel a vadászterületek jelentős

részén agroökoszisztémák találhatók, ami nagyfokú kitettséget generál a vadászati ágazatban. A környezeti tényezők, gazdasági problémák és társadalmi konfliktusok nehezítik a hatékony vadgazdálkodást. Napjainkban a vadászterületeken található élőhelyek elsődleges funkciója jellemzően nem az, hogy a vadállomány számára megfelelő életfeltételeket biztosítsanak. Abban viszont jelentős különbségek mutatkoznak, hogy kívánatos-e az adott élőhelyen a vad jelenléte, illetve milyen mértékű vadállományt tolerál az adott élőhely. A dolgozat célja egy vadásztársaság példáján keresztül olyan integrált vadgazdálkodási szemlélet és stratégia kidolgozása, mely ötvözi a hagyományos technológiákat a modern módszerek és szemléletek alkalmazási lehetőségeit a vadgazdálkodásban, továbbá törekszik arra, hogy az eredmények hosszú távon fenntarthatóak legyenek és tudásbázisul szolgálhassanak az aktív vadgazdálkodók és a jövő nemzedékei számára egyaránt.

Az apróvadfajok állományváltozásaira jellemző, hogy dinamikusan követik az élőhelyszerkezetben és a környezeti adottságokban bekövetkező változásokat. A mezei élettérben a biodiverzitás és a szerkezeti strukturáltság kedvezően hat a szárnyas apróvadfajok fészkelésének és utódnevelésének eredményességére, míg a biológiai sokféleség csökkenése, a mozaikos élőhelyszerkezet megszűnése és a technológiai intenzitás növelése az állománycsökkenés irányába hat. A 20. század második felében kialakuló szocialista termelési rendszer, a kisméretű mezőgazdasági parcellák megszűnését, a szegélyélőhelyek drasztikus csökkenését eredményezte, intenzívebbé vált a műtrágyák, a gyomirtószerek és agresszív rovarirtó szerek használata, mely rövid távon is az apróvadállomány összeomlásához vezetett. Az apróvadfajok esetében párhuzam vonható a politikai és gazdasági háttér által indukált élőhelyszerkezeti adottságok és az állományokban bekövetkezett változások között, melyet már számos tanulmányban bizonyítottak (SZEDERJEI & STUDINKA 1962; Sliwinski *et al.* 2019; CHIATANTE & MERIGGI 2022).



**1. térkép: Az éves középhőmérsékletek (°C) változása 1981 és 2020 között (OMSZ 2023b)**

*Map 1. Changes in yearly average temperature between 1981 and 2020 (OMSZ 2023b)*

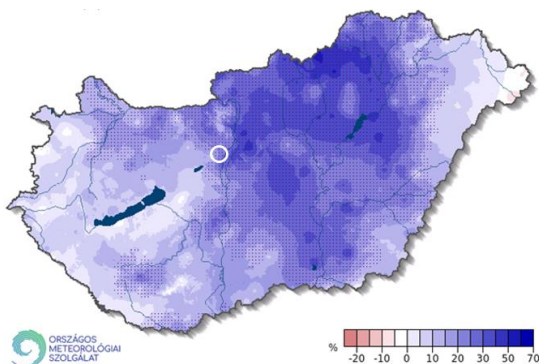
Az elmúlt évtizedekben olyan új kihívások jelentkeznek az élőhely és vadgazdálkodásban, melyek kezelésére még átfogóbb, integrált szemléletű élőhelyfejlesztéseket és apróvadgazdálkodást kell megvalósítani. A klímaváltozás olyan szélsőséges időjárási és vízgazdálkodási állapotok kialakulásához vezethet, melyek előfordulása esetén – még a megfelelően minősített élőhelyeken is – az apróvadfajok életfeltételei nem, vagy csak részben biztosíthatók. Részben az időjárási tényezők alakulásához köthetők az agroökoszisztémákban tapasztalható szélsőségek, melyek drasztikus veszteségeket okozhatnak az apróvadállományokban.

Az antropogén hatásokra bekövetkező klímaváltozás egyre komolyabb hatást gyakorol a



vadvilágra és a vadgazdálkodásra (GUILLEMAIN *et al.* 2013; MCCARTY 2001). A Kárpát-medence a klímaváltozás szempontjából az egyik legsérülékenyebb területnek számít, elhelyezkedése és geológiai viszonyai miatt Európában (PIECZKA *et al.* 2011). Magyarország éghajlata bizonyítottan változott az elmúlt évtizedekben. A globális trendeknek megfelelően az évi középhőmérséklet emelkedése kimutatható hazánkban is. A Baracska-völgye vadásztársaság területén az interpolált adatokból kalkulált felmelegedés mértéke 1,6-1,8 °C volt 1981 és 2020 között (**1. térkép**). Az utóbbi negyven évben télen nőtt a legnagyobb mértékben és leggyorsabb ütemben az átlaghőmérséklet. Az elmúlt 120 év adatai alapján tavasszal és télen hasonló mértékben emelkedett a hőmérséklet és ez a trend az 1980-as évektől gyorsuló ütemű.

Magyarországon az éves csapadékmennyiség az elmúlt 40 évben ugyan csak kismértékben csökkent (**2. térkép**), országos viszonylatban a csapadék éven belüli eloszlása évről-évre nagy változékonyságot mutat. A több éven át tartó csapadékszegény vagy száraz időszakok a múltban ritkán jelentkeztek, azonban a jövőben a szélsőségesen száraz és extrém csapadékos időszakok egyre gyakoribb megjelenése detektálható.



## 2. térkép: Az éves csapadékösszegek változásának területi eloszlása (%) az 1981-2020 között időszakban (OMSZ, 2023a)

*Map 2: Spatiotemporal changes (%) in the yearly precipitation between 1981 and 2020*

Előrejelzések szerint az éves csapadékmennyiség csökkenésével hosszabb távon sem kell számolni (BARTHOLY & PONGRÁTZ 2007), viszont a csapadék éven belüli eloszlásának változása növelni fogja az aszályos időszakok kialakulásának kockázatát, illetve azok intenzitását a vegetációs időszakban (CZIMBER & GÁLOS 2016; ANDA & SOÓS 2016).

A felmelegedéssel párhuzamban növekedni fog az éves párolgás mértéke, ezzel párosulva a csapadékos napok számának csökkenése és a száraz periódusok hosszának növekedése nyáron fokozott aszályveszélyt hordoz magában (BLANKA *et al.* 2013). Az emelkedő növekvő nyári átlaghőmérséklet a csökkenő csapadékmennyiséggel párosulva a vegetációs időszak közepén negatív vízmérleget eredményezhet, mely hatással lesz az ökoszisztéma minden szintjére.

A vadfajok alapvető szükségleteit az ételtér, a táplálék és a víz jelenti, ezek közül is a víz rendelkezésre állása sok esetben felülírja a táplálékforrás meglétét. A globális klímaváltozás az elmúlt években egyre komolyabb mértékben hozzájárul a vadállomány viselkedésének megváltozásához, az élőhely megválasztásához (CRICK 2004). A folyékony és vegetációs víz jelenléte vagy hiánya olyan tényező, mely alapjaiban határozhatja meg a vadgazdálkodás eredményességét. A környezeti feltételek kiszámíthatatlansága elsősorban a kevésbé jó adottságú, természetes felszíni vizekkel kevésbé ellátott területeken jelent kockázatot a vadgazdálkodásra nézve. Az elmúlt években olyan területek kerültek szárazra, melyekre

korábban nem volt példa, a kisebb természetes források, a tocsogók kiszáradtak. 2020-ban és 2022-ben nyár végére a magas hőmérsékletek és a folyamatos csapadékhiány sok helyen azt eredményezte, hogy a vadászterületen egyszerűen nem maradt zöld növény, így még vegetációs víz sem volt elérhető, ezért a vadállomány azokra a területekre koncentrált, ahol megtalálta a minimális életfeltételeit (VARGA 2022).

Az élőhellyel szemben támasztott elvárások állandó teljesülése lenne az eredményes vadgazdálkodás kulcsa, azonban szinte minden élőhely esetén limitáló tényezők és azok interakciói gátolják a vadgazdálkodást. A kedvezőbb természeti és gazdasági adottságú jogosultaknak nagyobb ráhatásuk van az élőhely-szerkezet kialakítására, míg másoknak az alkalmazkodás és a hiányzó javak mesterséges pótlása adja az egyetlen megoldási lehetőséget a felmerülő problémákra (VARGA 2023).

Magyarországon az nagytáblás gazdálkodási forma elterjedése rendkívül kedvezőtlen volt az apróvadgazdálkodás szempontjából, mert nagymértékben csökkent a határvegetációk hossza és kiterjedése, melyek életteret biztosítanak az apróvadfajok számára. Az elmúlt évtizedekben a szántóterület jelentős csökkenése figyelhető meg, melynek negatív hatásait az erdősültség növekedése csak mérsékelni tudja. Az apróvad életterének csökkenésével szorosan összefügg az a tendencia, hogy a rét és legelőművelés alá eső területek aránya 22,4%-ról 12,7%-ra esett vissza 1985 és 1990 között (FARAGÓ 2007). A nagytáblás művelési rendszerek és az intenzív technológiák alkalmazása által okozott élőhelydegradáció hatásait ellensúlyozhatja, hogy 2021-ben az ország mezőgazdasági területeinek 5,8%-án ökológiai gazdálkodást folytattak és várhatóan az ökológiai gazdálkodás részaránya növekedni fog a jövőben is, az Európai Unió irányelveket figyelembe véve (BARNA 2023).

Célunk egy vadásztársaság példáján keresztül egy olyan integrált vadgazdálkodási szemlélet és stratégia kidolgozása, mely ötvözi a hagyományos technológiák, a modern módszerek és szemléletek alkalmazási lehetőségeit a vadgazdálkodásban, továbbá törekszik arra, hogy az eredmények hosszú távon fenntarthatóak legyenek és tudásbázisul szolgálhassanak, továbbá hozzájáruljanak a földhasználók és a vadgazdálkodásra jogosultak között felmerülő konfliktus feloldásában.

## **2. ANYAG ÉS MÓDSZER**

### **2.1. A MINTATERÜLET ÉS A VADGAZDÁLKODÁS JELLEMZŐINEK BEMUTATÁSA**

A Baracska-völgye Vadásztársaság (405750) Fejér vármegyében található, a 401-es számú vadgazdálkodási tájegység északkeleti részén. A vadásztársaság területe 4457 hektár. A vadászterület északi határa az M7-es autópálya Pettend és Martonvásár közötti szakasza. A határvonal az M7-es autópálya martonvásári lehajtójánál déli irányba fordul és követi a 6204-es számú utat Martonvásár belterületén. A 7-es számú főutat elérve a határ nyugati irányba fordul és a vadászterület déli határát a főút képezi. A 7-es számú főút 34+2 kilométer szelvényét elérve a határvonal déli irányba fordul és földút mentén egyenes vonalban halad egészen Ráckeresztúr község határáig. A 47.256639, 18.824263 koordinátákat elérve a határvonal nyugati irányba fordul és földút mentén halad tovább. Kápolnásnyék közigazgatási területét elérve a 47.218368, 18.750557 koordináták mentén a határ észak-keleti irányba fordul, ahol megkerüli Annamajor települést és északi irányba haladva Pettendnél éri el az M7-es autópályát (5. térkép).

A terület adottságai elsősorban az apróvadgazdálkodásnak kedveznek, a nagyvadfajok közül az őz jelentősége emelkedik ki. A vadászterületen állandó jelleggel, de kis egyedszámmal megtalálható a vaddisznó, váltóvadként időszakosan a gímszarvas, azonban a nagyvad mozgását vonalas létesítmények, mint az M7-es és M6-os autópályák, továbbá a Budapest-

Székesfehérvár és a Budapest-Pécs nagy forgalmú vasútvonalak akadályozzák. A vadászterület földrajzilag a Mezőföldhöz tartozik, ennek megfelelően a terület jelentős részén intenzív mezőgazdálkodás folyik, mely dominánsan nagyterületű formában valósul meg, azonban a települések környékén a művelt és elhagyott kispácellák is jelen vannak. A vadászterületen a Brunsvik kastély kertjében lévő mesterséges tó kivételével nagy felületű állóvíz nem található.

Állandó vízfolyásként a Váli-víz folyik keresztül a vadászterületen északnyugat-délkelet irányban, mely állandó vízellátást biztosít a völgy környezetében. A terület erdősültsége alacsony, egybefüggő erdő csak a terület északi részén a Budapest-Székesfehérvár vasútvonal és az M7-es autópálya között található, mely 68 hektár cseres-kocsánytalan tölgyes és elegyes kőrises erdő nagyrészt faanyagtermelési kisebb részben talajvédelmi elsődleges rendeltetésű.

Az Országos Vadgazdálkodási Adattár adatai alapján a vadászatra jogosult által végzett vadállománybecslési adatok alapján az elmúlt években jelentős sikereket értek el a mezei nyúl állomány nagyságában, mely háromszorosára nőtt a vizsgált 6 év alatt (1. táblázat).

**1.táblázat: A vadászható apróvadfajok állománybecslési adatai a Baracska-völgye Vadásztársaság területén 2018 és 2023 között (forrás: OVA 2023)**

Table 1: Estimated population size of small game species at the Baracska-völgye hunting company between 2018 and 2023

Év Year	Becsült állomány (egyed) Estimated population size (individual)			
	Mezei nyúl Brown Hare	Fácán Pheasant	Szürke fogoly Grey Partridge	Üregi nyúl Rabbit
2018	98	400	20	-
2019	100	400	30	-
2020	175	450	20	-
2021	200	450	0	-
2022	250	450	0	30
2023	290	450	0	50

A fácán törzsszállomány nagyságában kisebb mértékű növekedés mutatható ki. A szürke fogolynak egy kisebb populációja élt a területen, azonban az állomány 2021-re felmorzsolódott és a faj eltűnt a területről (1. táblázat). 2022-től egy növekvő populációjú üregi nyúl állomány jelent meg a területen.

A szárnyas dűvadfajok közül a szajkó állományának nagysága növekvő tendenciát mutat az elmúlt években, azonban a faj egyedszáma feltehetően jelentősen magasabb a területen a becsült állomány nagyságnál. A szarka állománya a becslési adatok alapján feltehetően csökken, azonban kismértékben növekszik a dolmányos varjú populáció egyedszáma (2. táblázat).

A szőrmes dűvadfajok közül a róka és a borz állománya a felére csökkent 2018 és 2022 között köszönhetően az intenzív fegyveres és csapdázással végzett dűvadgyérítésnek (2. táblázat). A nyest és a görényállomány vonatkozásában nem rendelkezünk releváns állománybecslési adatokkal, viszont az aranybakál állománybecslési adatai alapján az látszik, hogy a régióban intenzíven terjedő ragadozó állományát is jelentősen sikerült csökkenteni a vizsgált hat évben.

**2. táblázat: A vadászható dúvadfajok állománybecslési adatai a Baracska-völgye vadásztársaság területén 2018 és 2023 között (forrás: OVA 2023)**

Table 2. Stock estimation of fair game species at the Baracska-völgye hunting company between 2018 and 2023

Év Year	Becsült állomány (egyed) Estimated population size (individual)							
	Róka Red fox	Borz Badger	Nyest Beech Marten	Görény Western Polecat	Aranysakál Golden Jackal	Szarka Magpie	Dolmányos varjú Hooded crow	Szajkó Eurasian jay
2018	80	60	0	0	8	150	40	-
2019	80	30	0	0	8	100	60	-
2020	80	30	0	0	8	80	60	-
2021	50	30	0	0	4	60	60	-
2022	45	30	0	0	4	40	60	6
2023	40	30	2	0	4	40	60	15

Az Országos Vadgazdálkodási Adattár adatai alapján a mezei nyúl terítékadatai nem változtak jelentős mértékben 2017 és 2022 között, annak ellenére, hogy a becsült állomány nagyság jelentősen növekedett (3. táblázat).

**3. táblázat: A vadászható apróvadfajok terítékadatai a Baracska-völgye vadásztársaság területén 2017 és 2022 között (forrás: OVA 2023)**

Table 3. Bag size of small game species at the Baracska-völgye hunting company between 2017 and 2022

Év Year	Hasznosítás (egyed) Bag (individual)			
	Mezei nyúl Brown Hare	Fácán Pheasant	Szürke fogoly Grey Partridge	Üregi nyúl Rabbit
2017	30	102	0	0
2018	19	103	0	0
2019	20	104	0	0
2020	20	122	0	0
2021	25	325	171	0
2022	25	787	0	0

A fácán terítékadatai azt mutatják, hogy a faj jelentősen alulhasznosított volt 2017 és 2020 között, hiszen a törzsállomáynak körülbelül 25%-át tette ki az elejtett madarak száma. Növekedés a teríték méretében 2021-től kezdődően mutatkozott meg, azonban 2021-ben 200 db, 2022-ben 1000 db vegyes ivarú fácán vadászati célú kihelyezése történt meg.

A területre 2021-ben 500 db vegyes ivarú szürke fogoly vadászati célú kibocsátása történt meg, amelynek eredményeként 171 madár került terítékre (3. táblázat). A területen üregi nyúl elejtés a vizsgált időszakban nem történt.

A szárnyas dúvadfajok terítékadatai jelentős változékonyságot mutattak 2017 és 2022 között (4. táblázat). Dinamikusan növekedtek a szajkó terítékadatai, mely azt mutatja, hogy a

**4. táblázat: A vadászható dúvadfajok terítékadatai a Baracska-völgye vadásztársaság területén 2017 és 2022 között (OVA 2023)**

Table 4: Bag size of fair predators at the Baracska-völgye company between 2017 and 2022 (OVA 2023)

Év Year	Hasznosítás (egyed) Bag (individual)							
	Róka <i>Red fox</i>	Borz <i>Badger</i>	Nyest <i>Beech Marten</i>	Görény <i>Western Polecat</i>	Aranysakál <i>Golden Jackal</i>	Szarka <i>Magpie</i>	Dolmányos varjú <i>Hooded Crow</i>	Szajkó <i>Eurasian Jay</i>
2017	49	6	0	0	2	50	6	0
2018	67	10	0	0	13	67	10	1
2019	102	6	0	0	5	80	0	8
2020	57	12	0	0	6	47	9	17
2021	75	8	0	0	14	50	5	13
2022	88	0	0	0	10	46	23	17

faj egyedszáma feltehetően növekszik. A szarka terítéke 46 és 80 egyed között változott 2017 és 2022 között, kiugróan magas volt 2019-ben. A dolmányos varjú elejtések száma 0 és 23 között változott, a legtöbb egyed 2022-ben került terítékre.

A szőrmes kártevők közül mind a róka mind a borz terítéke jelentős változékonyságot mutatott 2017 és 2022 között (4. táblázat). Előbbi esetben 2017-ben volt a legkisebb, 49 példányt ejtettek el vadászat vagy csapdázás útján, míg 2019-ben ez a szám több mint a duplájára nőtt 102 egyed volt. A borz elejtett egyedeinek száma 2017 és 2021 között 6 és 12 között változott, 2022-ben nem került terítékre borz egyed. Nyest és görény elejtés sem történt, viszont minden évben került aranysakál a terítékre 2 és 14 egyed közötti számban. 2021-ben és 2022-ben összesen 24 aranysakál szerepel a terítékadatokban, mely a faj vadgazdálkodásban betöltött egyre nagyobb jelentőségére hívja fel a figyelmet (4. táblázat).

**2.2. A VADÁSZTERÜLET ÖKOLÓGIAI ADOTTSÁGAINAK ELEMZÉSÉHEZ HASZNÁLT MÓDSZERTAN**

**2.2.1. Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)**

A növényborítottság és a vegetáció állapotának jellemzésére a Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) értékeket használtuk fel, mely mutató alkalmas arra, hogy a vadászterületnek meghatározzuk azokat a részeit, melyeken stabilan, az év nagy részében folyamatosan jelen van a zöld vegetáció, továbbá azokat a területeket, melyeken a vegetációstruktúrában az év során és az évek között nagy változatosság figyelhető meg.

$$NDVI = \frac{(NIR+RED)}{(NIR-RED)} \quad (1)$$

ahol az NDVI a Normalized Difference Vegetation Index, NIR a multispektrális felvétel közeli infravörös tartománya, RED pedig a látható tartomány vörös sávja.

Az NDVI mértékegység nélküli mérőszám értéke 0 és 1 között változik: a csupasz (szántott, tárcsázott, növényzet nélküli) talaj NDVI értéke például 0,0 – 0,05 körüli, míg a dúsz vegetáció értéke 0,9 (ROUSE *et al.* 1974). Minél magasabb a vegetációs index értéke, annál zöldőbb a terület, vagyis annál nagyobb a zöld tömeg, ami egészséges, vízzel és tápanyaggal jól ellátott, erős, növekedésben lévő növényállományt jelez (SELLERS 1985).

### 5. táblázat A terület NDVI elemzéséhez használt Landsat 8-9 OLI/TIRS műholdképek készítésének dátumai

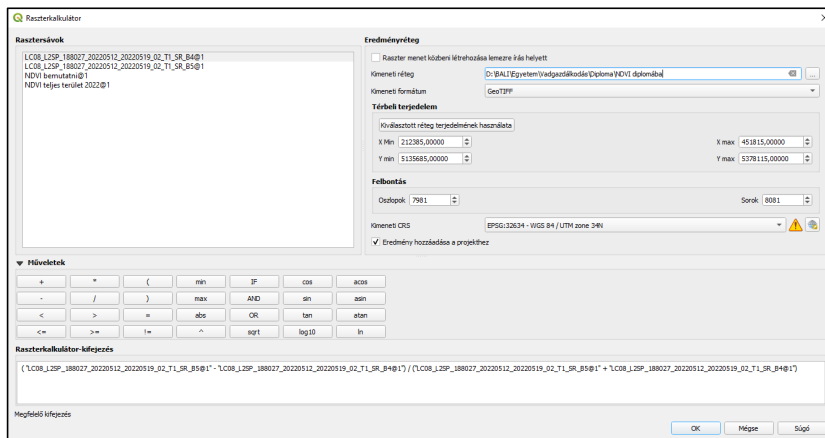
Table 5: Taking date of the applied Landsat Landsat 8-9 OLI/TIRS satellite images

Műholdkép száma <i>Number of satellite image</i>	Készítés dátuma <i>Date of taking</i>
1	2017.03.27
2	2017.08.18
3	2018.05.01
4	2018.08.21
5	2019.04.18
6	2019.08.24
7	2020.05.22
8	2020.08.26
9	2021.05.09
10	2021.07.28
11	2022.05.12
12	2022.08.16

A módszer alkalmazásával célunk volt olyan területek azonosítása, melyeken az integrált apróvadgazdálkodásba befektetett érték nagyobb valószínűséggel megtérül és a kisebb kockázatok miatt hosszú távon szolgálhatja a vadgazdálkodás eredményességét.

Az NDVI értékek számításához Landsat 8-9 OLI/TIRS műhold adatait használtuk, melyeket az <https://earthexplorer.usgs.gov/> adatbázisból töltöttünk le 2017 március és 2022 szeptember közötti időszakra vonatkozóan minden év kora tavasszal és nyár végén vagy kora ősszel, annak megfelelően, hogy mikor volt elérhető felhőborítás mentes időszakban készült felvétel a mintaterületről. A műholdképek 4-es (vörös) és 5-ös (közeli infravörös) sávjait (Band) használtuk. A műholdképek készítésének dátumát a 5. táblázatban foglaltuk össze. A műholdképek területi felbontása 30 méter × 30 méter.

A műholdképeket QGIS 3.30.2 program segítségével dolgoztuk fel és elemeztük. Első lépésben a műholdképek 4-es és 5-ös sávjának felhasználásával a Raszter kalkulátor modul segítségével kiszámítottuk az NDVI értékeket a teljes területre az **1. ábrán** látható módon. Második lépésben a vadászterület határát manuálisan kijelöltük a 2023.03.27-én készült műholdfelvétel látható tartományban készült képén és a vadászterület határát vektor használtuk.



1. ábra Az NDVI értékek számítása QGIS 3.30.2 programban

Figure 1: Calculation of NDVI data in QGIS 3.30.2 program

Az **5. táblázatban** feltüntetett időpontokra kiszámított NDVI térképekből a vadászterület hataraként definiált vektor réteg segítségével kivágtuk a felvétel teljes területéből a vadászterületet.

Az NDVI értékek elkülönítéséhez első lépésként egysávos alszines elkülönítést választottuk és lineáris interpolációt követően 4 értékű színskálát alkalmaztunk egyenlő intervallumok beállításával.

Azokat a területeket, melyeken az NDVI kisebb volt 0,4 értéknél töröltük a térképekről, így elkülöníthetővé váltak a vegetációval borított zöld területek.

A zárt vegetáció NDVI értéke (FUNG & SIU 2000) alapján 0,6 feletti, azonban a területen kevésbé jellemző az összefüggő nagy területű zöld növénytakaró (erdők), ezért a zöld vegetációval borított területek meghatározásánál a 0,4 NDVI értékű, vagy azt meghaladó területeket vettünk figyelembe. A QGIS Raszter kalkulátor segítségével a mintaterületek NDVI térképeik alapján elkülönítettük azokat a területeket, melyeken az NDVI értéke meghaladta a 0,4-es értéket.

A vizsgált évek és évszakok növényborítottsága alapján azonosítottuk azokat a területeket, amelyek alkalmasak vagy kevésbé alkalmasak hatékony élőhelyfejlesztés megvalósítására.

### 2.2.2 A mintaterület ökológiai potenciáljának felmérése

A kiválasztott mintaterületen 2023. június 22-én és 2023. szeptember 8-án területbejárást tartottunk, amelynek során felmértük az egyes élőhelytípusok elhelyezkedését, továbbá a mezőgazdasági területek vonatkozásában rögzítettük a termesztett növényfajokat. Szeptember 8-án felmértük a mintaterületen található katorékokat. Felvételeket készítettünk az élőhelytípusokról, a növénykultúrákról és azok állapotáról. A fotódokumentáció elkészítéséhez Nikon CoolPix P500 (Érzékelő felbontása: 12,1 megapixel) fényképezőgépet és DJI Mavic Mini drónt (Érzékelő felbontása: 12 megapixel) használtunk. GoogleEarth Pro szoftver segítségével meghatároztuk a mezőgazdasági táblák területét és elkülönítettük a mintaterületre vonatkozóan a földhasználati módokat (mezőgazdasági művelés alatt álló terület, belterületi művelésből kivont terület, erdő).

A termesztett növénykultúrák szárnyasvadfajok fészkelésében játszott szerepét és a termesztéstechnológia populációkra gyakorolt hatásait a bonitás érték meghatározásával számítottuk (FARAGÓ 1993). A adott növénykultúra területét a növényfajra vonatkozó súlyszámmal módosítottuk (FARAGÓ 1997).

A kutatások során keletkezett adatok feldolgozásához és a táblázatok elkészítéséhez Microsoft Excel programot használtunk. A műholdképek értékelését a QGIS 3.30.2 programmal, míg a térképi vizualizációt GoogleEarth Pro programmal végeztük.

## 3. EREDMÉNYEK

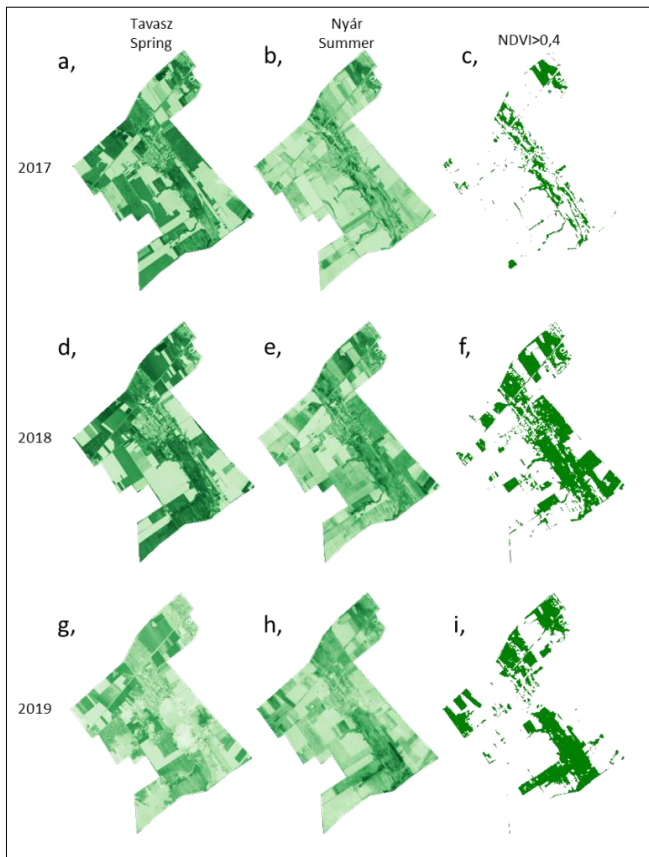
### 3.1. A MINTATERÜLET KIVÁLASZTÁSA

Műholdfelvételek alapján elemeztük a 2017 és 2022 közötti időszakban a vadászterületen a tavaszi és a nyár végi időszakokra kalkulált NDVI értékeket (**3. és 4. térkép**).

A *tavaszi időszak* adatai alapján megállapítható, hogy az erdőszült területeken a lombosít fejlődése megindult vagy befejeződött. Tavasszal az őszi és tavaszi vetésű kalászosok, továbbá az évelő kultúrák a generatív fejlődés fázisában nagy területen zöld vegetációt biztosítottak, az NDVI értéke magas (sötét területek). Jó elkülöníthetők voltak azok a mezőgazdasági táblák,

amelyeken kora tavasszal még vetéselőkészítés folyik, illetve a már elvetett napraforgó és kukorica még nem kelt ki. Ezekon a területeken az NDVI értéke alacsony (világossal jelölt területek). Megállapítottuk, hogy tavasszal minden évben nagy területen jelen van a zöld vegetáció, azonban a vetésváltás miatt a zöld területek eloszlása a nagytáblás művelés alatt álló területeken évenként jelentős változékonyságot mutat.

A nyár végi, őszi időszak NDVI értékei sokkal változatosabb képet mutattak elsősorban a mezőgazdaságilag művelt területeken. Ez az a kritikus időszak, amikor már a kalászosok betakarítása megtörtént, a tarlókezeléseket elvégezték, a napraforgó és a korai kukorica már az érés különböző fázisaiban vannak. A nyár végi időszak NDVI értékei alapján azt láthatjuk, hogy üde zöld vegetáció jellemzően az erdős területeken található, a mezőgazdasági területeken és a gyepterületeken alacsonyabb NDVI értékeket határoztunk meg. A vizsgált 6 év közül 2018-ban, 2019-ben, 2020-ban és 2021-ben a vadászterületen nagyobb arányban megtalálható volt zöld növényzet a mezőgazdasági területeken is. A vizsgált időszakban két olyan évet találtunk (2017 és 2022), amikor a nyár végén (2017.08.18 és 2022.08.16), a BRUNSZVIK kastély parkja, az attól északra a park és az M7-es autópálya közötti



**3. térkép: A Baracska-völgye vadásztársaság területének tavaszi, nyár végi NDVI értékei és a 0,4 NDVI értéknél magasabb kategóriába sorolható területek térképei 2017 és 2019 között.**

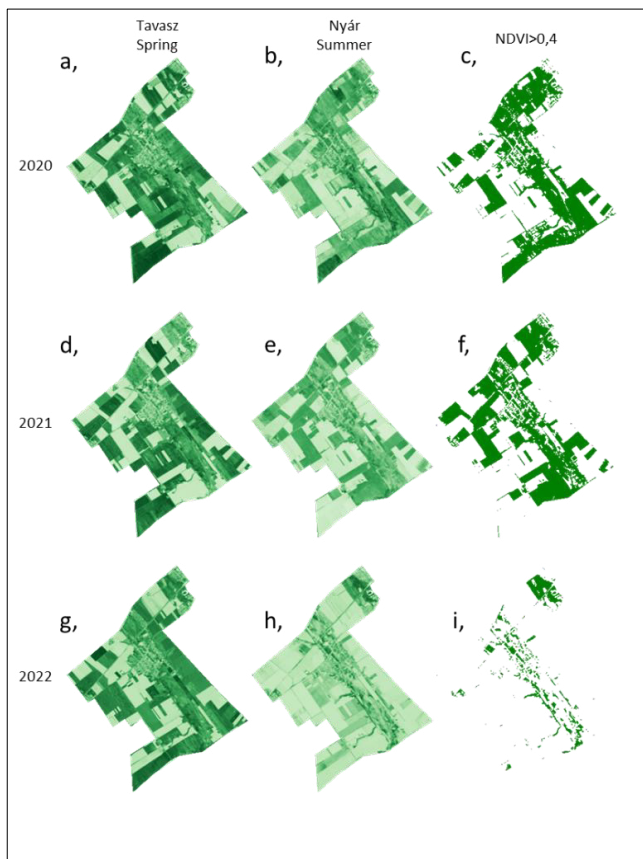
*Map 3: NDVI values at the Baracska völgye hunting company in Spring, Summer and NDVI values less than 0.4 in the summer between 2017 and 2019.*



erdőterület és a Váli-víz völgyének egyes erdős-bokros területei kivételével zöld növényzet nem volt jelen a vadászterületen.

A növényzet állapotának műholdképek alapján történő elemzése és a vadászterület bejárása során szerzett tapasztalatok alapján megállapítottuk, hogy a terület a Váli-víz mentén nagyjából két azonos habitusú részre bontható, melyek mindegyikét a vízfolyást övező nádasok, a völgy alján található gyepek és ruderáliák, kisebb mezőgazdasági táblák, a domboldalakon található bokros-fás élőhelyek mellett gyomos ugarok és csenderesek jellemeznék. Mind a terület keleti mind a nyugati oldalán nagytáblás gazdálkodási forma a domináns. A 7-es főút és az M7-es autópálya között a vonalas létesítmények által tagolt és elszigetelt élőhelyek találhatóak, melyeket az integrált apróvad-gazdálkodás szempontjából kedvezőtlen területnek minősítettünk a folyamatos emberi jelenlét, a zavarás, a vasúti és közúti forgalom miatt.

A részletes élőhelyfelméréshez az élőhelyfejlesztési koncepció kidolgozásához a vadászterület fő jellegzetességeit (domborzat, földhasználati módok) magába foglaló, a Baracska átmenő 7-es főúttól délre található, keleten és délen a vadászterület határa, keleten a Váli-víz által határolt területrészt választottuk (5. térkép).



**4. térkép: A Baracska-völgye vadásztársaság területének tavaszi, nyár végi NDVI értékei és a 0,4 NDVI értéknél magasabb kategóriába sorolható területek térképei 2020 és 2022 között.**

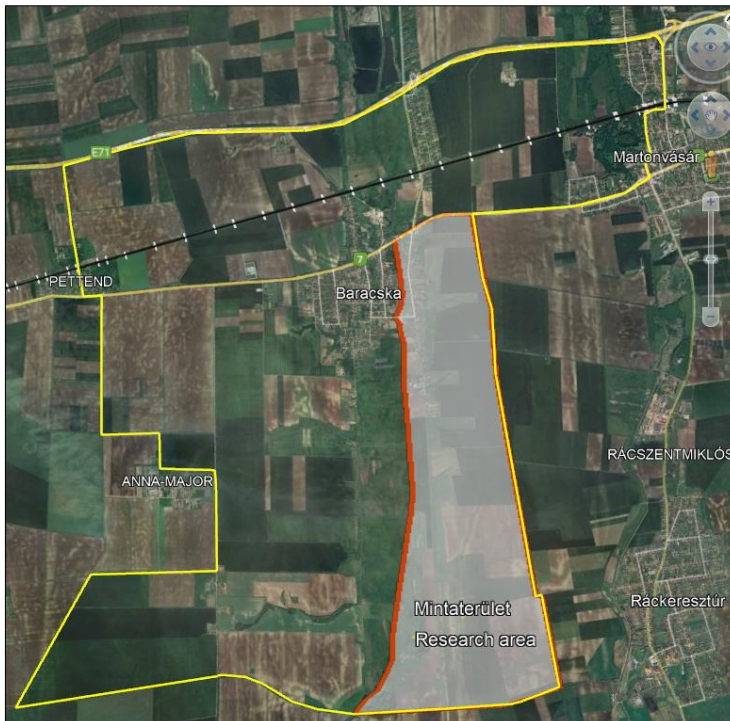
*Map 4: NDVI values at the Baracska völgye hunting company in Spring, Summer and NDVI values less than 0.4 in the summer between 2020 and 2022.*

### 3.2. AZ ÉLŐHELYSZERKEZET FELMÉRÉSE

#### 3.2.1 Földhasználati módok felmérése a mintaterületen

A mintaterület teljes területe 937 hektár. A földhasználati módok közül a mezőgazdasági művelés domináns, a kisparcellák és nagy egybefüggő táblatömbök összterülete 609 hektár, melyben a 10 hektárnál nagyobb táblák aránya 95,1% (6. táblázat).

A mezőgazdaságilag művelt terület több, mint a felén 50 hektárnál nagyobb egybefüggő táblák találhatók, a 10 hektárnál kisebb parcellák aránya nagyon alacsony, mindössze 4,2% (7. táblázat), azonban ezek a táblák elhelyezkedésüket tekintve és az élőhelyszerkezetet figyelembe véve a magas ökológiai potenciállal rendelkező területrészek, az erdősült területek mellett és a Váli-víz közelében található.



#### 5. térkép: A kijelölt mintaterület elhelyezkedése a vadászterületen (sárga határvonal).

Map 5: Location of the research area within the hunting ground (yellow border line).

A mintaterületen erdő művelési ágba eső és erdősült területek közel 48 hektáron található, ami azt jelenti, hogy a vizsgált terület erdősültsége mindösszesen 5%. Az alacsony erdősültséget ellensúlyozza, hogy az erdők kisebb erdőtagok flóráját változatos fa és lágyszárú fajok alkotják és az erdők gazdag aljnövényzetű bokrosokkal, csenderesekkel határosak. Az erdők domináns fafaja az akác, emellett, kőrises, nyaras és kisebb területen keménylombú fafajok által alkotott erdők található. Az erdősült területek által határolt erdős szegélyek teljes hossza a mintaterületen 15,875 kilométer.

**6. táblázat A mezőgazdasági táblák méreteinek megoszlása a mintaterületen**

Table 6: Distribution field sizes in the research area

Táblaméret <i>Field size (ha)</i>	Összterület <i>Total area (ha)</i>	Terület aránya <i>Area ratio (%)</i>
0-1	3,46	0,57
1,1-5	0	0,0
5,1-10	26,3	4,31
10,1-25	96,6	15,9
25,1-50	121,3	19,9
50<	361,3	59,3

**7. táblázat A földhasználati módok megoszlása a mintaterületen**

Table 7: Distribution of land use categories in the research area

<b>Mintaterület – Research area</b>	<b>937,4 ha</b>
<b>Mezőgazdaságilag művel terület</b> <i>Cultivated land</i>	609,25 ha
<b>Erdő – Forest</b>	47,78 ha
<b>Rét, legelő, nádas, ruderalia</b> <i>Meadow, Pasture, wetlands, ruderal vegetation</i>	236,07 ha
<b>Művelésből kivont terület</b> <i>Non-cultivated land</i>	44,3 ha

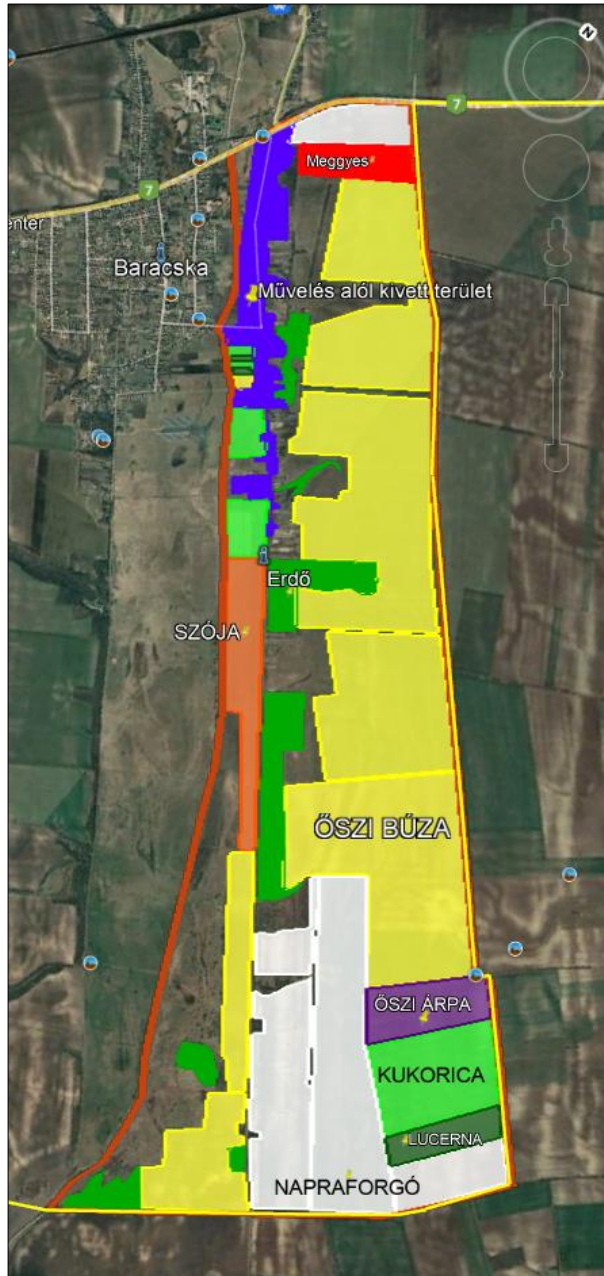
A rétek, legelők, nádasok és ruderalis területek összesen 236 hektáron találhatók elsősorban a Váli-víz völgyében, a gátoldalak mellett, valamint az erdők és borkos területek közé ékelve. A rétek és erdősült területek határvegetációja kiváló életteret biztosít az apróvad számára. A művelésből kivont területek közé Baracska település belterületét, a mintaterületen található napelemparkot, valamint a nem füves utak területét soroltuk be. A művelésből kivont terület a mintaterületen belül 44,3 hektár (7. táblázat).

**3.2.1 A mezőgazdaságilag művelt területek értékelése az élőhelyi adottságok tekintetében**

A mintaterületen található mezőgazdasági táblákon termesztett növénykultúrákat és a táblák elhelyezkedését a **6. térképen** foglaltuk össze. A 2022/2023-es tenyészidőszakban az őszi vetésű kalászosok termesztése volt domináns a területen, amely a Váli-víz völgyének déli részére és a terület keleti felén található mezőségi löszhátra koncentrált.

Az őszi búza (355 hektár) és az őszi árpa (20 hektár) megfelelő élettér a szárnyas vadfajok fészkelése szempontjából, ezért 1-es bonitás értékkel vettük ezeket a fajokat figyelembe, viszont a sarjűfészkelés időszakára a kultúrák már betakarításra kerültek a terület talajviszonyai által indukált korai érés és betakarítás miatt (8. táblázat).

A vizsgált év tavaszának csapadékos és hűvös időjárása az első fészkeljének felnevelése szempontjából kedvezőtlen volt, a vetésszerkezet pedig nem kedvezett a sarjűfészkek felnevelésének. A kapás kultúrák közül *napraforgót* 72,7 hektáron, míg *árkukoricát* 25,2 hektáron termesztettek. A kukoricások közül egy 18 hektáros tábla képzett nagyobb egybefüggő tömböt, a többi kispárcella a Váli-víz völgyében a vízfolyás és a település közé ékelődött. A napraforgó táblák két tömbben a 7-es főúttól délre és a mintaterület délkeleti részén helyezkedtek el.



**6. térkép: A mezőgazdasági kultúrák, az erdősült területek és a művelés alól kivont területek elhelyezkedése a mintaterületen**

*Map 6: Spatial distribution of field crops, forests and uncultivated lands in the research area*

A kapásokat a bonitás érték meghatározásakor 0,5-ös súllyal vettük figyelembe, mert az első fészkelésekhez nem, de sarjűfészkek felneveléséhez megfelelő életteret biztosítanak. Az élőhelyminőség szempontjából kiemelkedő jelentőségű a Váli-víz völgyében található 26

hektáros egybefüggő, de kedvező elhelyezkedésű szója tábla, amelynek szélessége 100-200 méter közötti és 1,7 kilométer hosszan húzódik a terület központi részén (**8. táblázat** és **6. térkép**). A szója zárt állománya a hosszú vegetációs periódusa során táplálkozó és búvóhelyet biztosít a fácannak és a mezei nyúlnek egyaránt, ezért 0,5 szorzóval korrigáltuk a területet.

A lucernásokban a korai első kaszálás miatt a fészkek – fészekmentésének hiányában – megsemmisülnek, így a 12,6 hektár lucernás nem vehető figyelembe a szárnyas apróvad fészkelési eredményességének értékelésekor. A mintaterületen a mezőgazdasági területek teljes redukált területe 485,8 hektárnak adódott.

**8. táblázat A bonítás értékek és a redukált vetésterület meghatározása a mintaterületen**  
*Table 8. Determination of habitat suitability and reduced sowing area of crops in the research area*

Kultúrnövény <i>Crop</i>	Táblaméret <i>Field size</i> (ha)	Vetésterület <i>Sowing</i> <i>area (ha)</i>	Bonítás érték <i>Habitat</i> <i>suitability</i>	Redukált terület <i>Reduced</i> <i>area (ha)</i>	Redukált vetésterület <i>Reduced</i> <i>sowing</i> <i>area (ha)</i>
Kukorica – <i>Maize</i>	35,9		3	17,95	
Kukorica – <i>Maize</i>	7,7		3	3,85	
Kukorica – <i>Maize</i>	5,5	50,3	3	2,75	25,15
Kukorica – <i>Maize</i>	0,4		3	0,2	
Kukorica – <i>Maize</i>	0,8		3	0,4	
Lucerna – <i>Alfalfa</i>	11,7		1	0	
Lucerna – <i>Alfalfa</i>	0,5	12,6	1	0	0
Lucerna – <i>Alfalfa</i>	0,4		1	0	
Napraforgó – <i>Sunflower</i>	14,5		3	7,25	
Napraforgó – <i>Sunflower</i>	17,2		3	8,6	
Napraforgó – <i>Sunflower</i>	64	145,4	3	32	72,7
Napraforgó – <i>Sunflower</i>	40,5		3	20,25	
Napraforgó – <i>Sunflower</i>	9,2		3	4,6	
Őszi árpa – <i>Winter barley</i>	20	20	5	20	20
Őszi búza – <i>Winter wheat</i>	65,3		5	65,3	
Őszi búza – <i>Winter wheat</i>	90,8		5	90,8	
Őszi búza – <i>Winter wheat</i>	58,6		5	58,6	
Őszi búza – <i>Winter wheat</i>	93,4	354,95	5	93,4	354,95
Őszi búza – <i>Winter wheat</i>	27		5	27	
Őszi búza – <i>Winter wheat</i>	19		5	19	
Őszi búza – <i>Winter wheat</i>	0,85		5	0,85	
Szója – <i>Soy</i>	26	26	3	13	13
<b>Összesen</b> <i>Total</i>		<b>609,25</b>	<b>Összesen</b> <i>Total</i>		<b>485,8</b>

### 3.3. AZ ÉLŐHELYFEJLESZTÉSI KONCEPCIÓ

#### 3.3.1 Élőhelyfejlesztés

Az élőhelyfejlesztés során szem előtt tartottuk, hogy a rendelkezésre álló élettérben az apróvadfajok élőhely igénye minél több tekintetben teljesülhessen. Az élőhelygazdálkodás fejlesztési koncepciójának kidolgozása során különösen figyelemben vettük, hogy a szántóföldi növénytermesztés érdekei ne sérüljenek a gazdálkodók által már nem tolerálható mértékben és az élőhelyfejlesztések kölcsönösen kedvező hatásúak legyenek a földhasználók és a vadászatra jogosult számára is.

Elsődleges fontosságú volt a meglévő élőhelyek, erdők, bokrosok, facsoportok, rétek, ruderáliák, elhagyott szőlők védelme. A fejlesztési terv kidolgozása során feltételeztük hogy

megőrzésre kerülnek a füvesített utak és a kezeletlen árokpartok, amelyek ökológiai folyosóként funkcionálhatnak a fejlesztéssel érintett területek között. Az élőhelygazdálkodáson belül a mintaterület magterületének szélesítése, az átmeneti zónák területének megnövelésére törekedtünk.

A területen összesen 3 darab L-alakban húzódó, 15 méter széles *erdősáv* és 10 méter szélességben *vadvédelmi táblaszegélyek* kialakítása javasolt a terület ökológiai adottságainak és az apróvad számára megfelelő fajösszetételt (akác, szil, vadvörte, vadalma, vadeseresznye és mirabolán) alkalmazva (**7. és 8. térképek**). Az erdősávok szegélyében kőkenyhből, galagonyából, somfajokból és vadrózsából álló, megfelelő takarást biztosító átmeneti zóna kialakítása javasolt. Az erdősávok egyik oldalán füves út kialakítása biztosítja a vadgazdálkodási berendezések megmegközelíthetőségét. A meglévő erdős-bokros területek továbbá az újonnan kialakításra kerülő erdősávok és a mezőgazdasági táblák határterületein 10 méter széles, évelő fajokból álló *vadvédelmi és aratatlan táblaszegélyek* biztosítanának az apróvadfajok számára fészkelő és táplálkozótérületet. A szegélyekben fő fajokként évelő pillangósok és egyszikűek ajánlhatók, de célszerű nagyobb takarást biztosító és a mezei nyúl számára megfelelő táplálékként hasznosítható fajok, mint az édeskömény, a kamilla és a selyemmályva alkalmazása is. A szegélyek évente egy alkalommal, július 15-e után történő kaszálása vagy mulcsozása javasolt. A mezőgazdasági táblák és a vadvédelmi táblaszegélyek határán összeszántással bogárteleltető bakhátak kialakítása hozzájárulna az ízeltlábú táplálékkínálat bővüléséhez, amely elsősorban a fiatal madarak túlélésében játszhat szerepet.

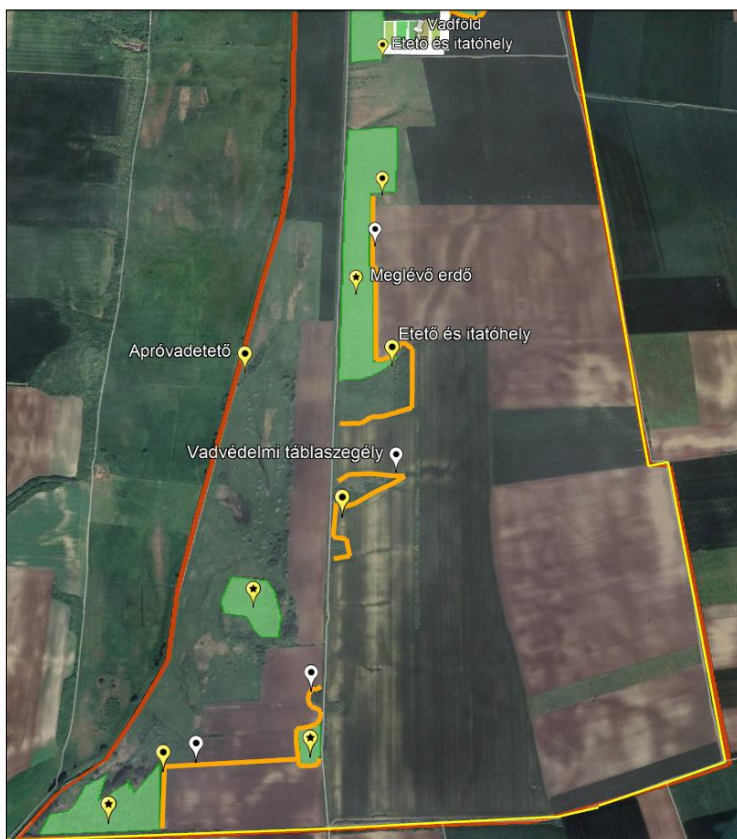


**7. térkép: Az élőhelyfejlesztés javasolt elemei a mintaterület északi felén**  
*Map 7: The elements of habitat reconstruction in the northern side of the research area*



A terület központi részén erdővel és ruderalis területekkel körülvéve egy 5 hektáros vadföld kialakítása javasolható, amelyet összességében 5 darab 1 hektár területű tábla alkotna (6. térkép). A vadföldre sávok elrendezésében két oldalt pillangós keverék kerülne vetésre, a középső parcellákon szemescirok, silócirok ennek alternatívájaként nem betakarításra kerülő kukorica kerülne vetésre. Két oldalt a pillangós és a szemes cirok határán esetlegesen egy-egy gépalj nyúlpatika vetése célszerű lehet a mezei nyúl állományának védelmében. Tárcsázással a megfelelően napsütötte védett szegélyekben helyenként porfűrdők kialakítása javasolt, melyek elhelyezését célszerű lenne az itató és etetőhelyek környékére koncentrálni.

A vadvédelmi táblaszegélyek átmeneti pufferzónát képeznek az apróvad élőhelye és a mezőgazdaságilag intenzíven művelt területek között. Ahol ezek az átmeneti zónák nincsenek kialakítva, de a különböző ökoszisztémák találkoznak, vegyszermentes szegélyek kialakítása, elsősorban a rovarölőszeres kezelések elhagyása jelentősen javíthatja a táblaszegélyek ökológiai potenciálját. A mintaterület azon részein, melyek az apróvadgazdálkodás tekintetében kiemelkedő jelentőségűek – elsősorban a Váli-víz mentén elhelyezkedő táblákon – ökológiai szemléletű gazdálkodási rendszer bevezetése nagymértékben hozzájárulna az élőhely vadeltartó képességének növekedéséhez (8. térkép).



**8. térkép: Az élőhelyfejlesztés javasolt elemei a mintaterület déli felén**

Map 8: The elements of habitat reconstruction in the southern side of the research area

### 3.3.2. A táplálék és a vízellátás biztosítás

Az élőhelyfejlesztés kedvező hatásai részben magukba foglalják azt, hogy a megfelelő habitatstruktúra az év egy részében biztosítja az apróvadfajok számára a táplálkozóterületet és a táplálékot. Az élőhelyfejlesztések és a növénytermesztési rendszerbe illeszthető vadgazdálkodást támogató módszerek célja az apróvadfajok részére a táplálkozóhelyet és a természetes táplálékforrást minél hosszabb ideig biztosítsák. Kedvezőtlen időjárási körülmények között és a növénytermesztési ciklus sajátosságaiból adódóan az év hosszabb-rövidebb időszakában az élőhelyfejlesztések mellett is szükséges az apróvad mesterséges takarmányozása. A takarmányozás célja a törzsállomány védelme, a populáció helyben tartása, az állomány koncentrációjának elkerülése és a predáció csökkentése. A bogárteleltető bakhátak, a vegyszermentes, vadvédelmi és aratlatlan táblaszegélyek növelik a táplálékinálatot, azonban súlyos aszályhelyzetekben a vadeltartó képesség ezeken az élőhelyeknek is jelentősen lecsökken. Ebben az időszakban, továbbá a tél folyamán kiemelkedő jelentőségű a *mesterséges takarmányozás*. A fejlesztési tervben megfelelő térszerkezetben 10 db apróvadetető elhelyezésére tettünk javaslatot (7. és 8. térképek).

A táplálékellátás mellett, sok esetben talán még annál nagyobb jelentőséggel bír a vízellátás biztosítása az apróvad számára. A víz két hasznosítható formában lehet jelen egy élettérben. A legkedvezőbb, ha megfelelő minőségű folyékony víz egyenletes eloszlásban megtalálható a területen, ennek hiánya azt eredményezheti, hogy a szigetszerű vagy vonalas vízforrások koncentrálják a vadat, ami kockázatot jelent a fokozódó predációs veszély és a betegségek esetleges nagyobb mértékű terjedése miatt. Aszályos időszakban a mintaterületen sokszor csak a Váli-víz jelenti a természetes vízhez jutási lehetőséget és az NDVI elemzés alapján megállapítottuk, hogy a zöld növényzet által borított terület és annak területi aránya a fás-bokros vegetáció kivételével jelentősen lecsökkenhet a területen. A vegetációs víz jelenléte segíthet az apróvadállománynak a rövidebb száraz periódusok átvészelésében. A zöld növényi részekben található víztartalom elsősorban a mezei nyúl számára hasznosítható, a fácánnak a lédús termések és gyümölcsök víztartalma biztosíthatja a nedvesség forrását. A vízutánpótláshoz is hozzájárulhat a *lédús takarmányok* biztosítása. A megfelelő *itatók* kialakítása jelentősen csökkentheti az apróvadállományt érő stresszhatásokat, segíthet az egyedek jó kondíciójának megőrzésében, és a területen az egyenletes állománysűrűség megtartásában. A fejlesztési koncepcióban a 10 apróvadetetőből 8 helyszínen a takarmányellátás mellett itatóberendezés kialakítását is javasoltuk (7. és 8. térképek).

### 3.3. AZ ÉLŐHELYFEJLESZTÉSI KONCENPCIÓ ÖKONÓMIAI ASPEKTUSAI

Az élőhelyfejlesztések közül a fásorok, vadvédelmi táblaszegélyek létesítéséhez és be nem takarított területek meghagyásához jelenleg mezőgazdasági művelés alatt álló területre van szükség. A vadászati célú élőhelyfejlesztés hosszú távon akkor lehet fenntartható, ha a vadászati aspektusban értelemezett hozzáadott értéke megtérül. A befektetések megtérülése ebben az esetben nem csak anyagi értelemben manifesztálódhat, hiszen a vadászat során a társasági tagok számára nyújtott élmény önmagában is hozzáadott értéket képviselhet. A befektetések megtétele előtt azonban annak várható pozitív aspektusait anyagi értelemben is célszerű vizsgálni.

Első lépésben meghatároztuk az élőhelyfejlesztések költségeit. A létesítendő vadvédelmi táblaszegélyek összterülete 6,7 hektár. A vadvédelmi táblaszegélyek létesítése során a talajelőkészítés, a magágyelőkészítés és vetés költségeit vettük figyelembe (9. táblázat). Ezek mellett egy 120 kg hatóanyagtartalmú komplex műtrágya kijuttatásának anyagköltségeit és a kijuttatás gépi munkaigényét számszerűsítettük.

A mezőgazdasági munkák költségeit a NAIK Mezőgazdasági Gépesítési Intézete



kiadványa alapján kalkuláltuk (ERDEINÉ KÉSMÁRKI-GALLY SZ. & RÁK 2020), a vetőmag és a műtrágya árát szakkatalógusok alapján számítottuk. Ezeket a költségeket csak a létesítés évében vettük figyelembe.

A táblaszegélyek kezelése során azok évente egyszeri kaszálásának, rendsodrásának és bálázásának költségeivel számoltunk. A vadvédelmi táblaszegélyek létesítésének és művelésének összes költsége hektáronként 218.757 Ft-nak adódott, a teljes 6,7 hektár területre vonatkozóan így az összköltség 1.468.297 Ft (**9. táblázat**).

Az erdősávok telepítésének költségét egységesen 1 millió forintnak vettük hektáronként, így az összesen 5,26 hektár erdősáv létrehozásának költsége 5.260.000 Ft.

### 9. táblázat A vadvédelmi táblaszegélyek létesítésének és fenntartásának költségei

Table 9. Costs of establishing game conservancy reserves

Művelet <i>Agronomic traits</i>	Vadvédelmi táblaszegély létesítése Establishment of game conservancy reserves		
	Kezelés/4 év <i>Traits/ 4 years</i>	Költség (Ft/ha) <i>Costs (Ft/ha)</i>	Teljes költség (Ft/ha) <i>Total costs (Ft/ha)</i>
Szántás – <i>Ploughing</i>	1	8 416	8 416
Magágykészítés <i>Seed bed preparation</i>	1	5 425	5 425
Műtrágya – <i>Fertilizer</i>	1	65 000	65 000
Műtrágyaszórás <i>Fertilization</i>	1	3 641	3 641
Vetés – <i>Sowing</i>	1	6 255	6 255
Vetőmag – <i>Seed</i>	1	35 000	35 000
Kaszálás – <i>Mowing</i>	4	8 202	32 808
Rendsodrás – <i>Windrow</i>	4	5 391	21 564
Bálázás – <i>Baling</i>	4	7 921	31 684
Bála elszállítása – <i>Transport</i>	4	2 241	8 964
<b>Költség – <i>Costs (Ft/ha)</i></b>			<b>218 757</b>
<b>Művelt terület – <i>Cultivated area (ha)</i></b>			<b>6,712</b>
<b>Teljes költség – <i>Total costs (Ft)</i></b>			<b>1 468 297</b>

A vadvédelmi táblaszegélyek és az erdősávok létesítésének költségei mellett számoltunk a művelésből kieső területeken a növénytermesztés elmaradó eredményeivel is. A növénytermesztési rendszert kukorica-őszi búza vetésváltásra alapoztuk és 4 éves ciklust vettünk figyelembe, tehát 2 évben őszi búza 2 évben kukoricatermesztés költségeivel és bevételével számoltunk.

Az őszi búza termesztés során műtrágyaszórás gépi és a műtrágya anyag költségei mellett az alpművelés és a vetőágyelőkészítés gépi munkáinak elmaradó költségeivel számoltunk, továbbá a vetés gépi és a vetőmag anyagköltségeit vettük figyelembe (10. táblázat). A tenyészidőszak során 3 alkalommal növényvédelmi kezelés anyagköltségével és a kijuttatás gépumunka igényének költségeivel számoltunk, amelyeket nem kell kivitelezni a vadvédelmi táblaszegélyeken. A három növényvédőszeres kezelés költségét azonosnak vettük. Az elmaradó aratás költségének számítása során, valamint a termés értékesítésénél 4 tonna/hektár termésszintet vettünk alapul. Emellett a terméshozam mellett a búzatermesztés összes költsége 215.697 Ft-nak adódott hektáronként. A búza aktuális piaci árával (75.000 Ft/ha) számolva a 4 tonna termésszint esetén a bevétel 300.000 Ft hektáronként (**10. táblázat**). A gazdálkodás eredménye 84.303 forint lenne egy hektárra vonatkoztatva.

**10. táblázat: Az őszi búza termesztés költségei, bevételei és a gazdálkodás várható eredménye**

Table 10: Costs and incomes of wheat cultivation and expected financial saldo

Költségek – Costs (Ft/ha)		Bevétel – Income (4 t/ha)	
Műtrágya – Fertilizer	70 000		
Műtrágyaszórás Fertilization	3 641		
Szántás – Ploughing	8 416		
Magágyelőkészítés Seed bed preparation	5 425		
Vetés – Sowing	6 255	Értékesítés Trade (75000 Ft/t)	300 000
Vetőmag – Seed	45 000		
Növényvédelem Plant protection	18 500		
Növényvédelem/ Plant protection	18 500		
Növényvédelem/ Plant protection	18 500		
Aratás – Harvest	21 460		
<b>Költségek</b>	<b>215 697</b>	<b>Bevételek</b>	<b>300 000</b>
<i>Total costs (Ft/ha):</i>		<i>Incomes (Ft/ha)</i>	
<b>Gazdálkodás eredménye – Business results (Ft/ha):</b>		<b>84303</b>	

A kukoricatermesztés költségeinek számítása során szintén elmaradó műtrágya mennyiségét és annak kiszórási költségeit, a szántás, magágyelőkészítés és vetés költségeit (vetőmaggal együtt) vettük figyelembe (**11. táblázat**). Egy preemergens és egy posztemergens növényvédelmi

**11. táblázat A kukoricatermesztés költségei, bevételei és a gazdálkodás várható eredménye**

Table 10. Costs and incomes of maize cultivation and expected financial saldo

Költségek – Costs (Ft/ha)		Bevétel – Income (6 t/ha)	
Műtrágya – Fertilizer	12 000		
Műtrágyaszórás Fertilization	3 641		
Szántás – Ploughing	8 416		
Magágyelőkészítés Seed bed preparation	5 425		
Vetés – Sowing	6 255		
Vetőmag – Seed	110 000	Értékesítés – Trade (75000 Ft/t)	450 000
Növényvédelem Plant protection	18 500		
Növényvédelem Plant protection	18 500		
Mechanikus gyomirtás Mechanical weed management	8 024		
Aratás – Harvest	42 929		
Szárítás – Drying	28 800		
<b>Költségek/</b>	<b>262 490</b>	<b>Bevételek – Incomes (Ft/ha)</b>	<b>450 000</b>
<i>Total costs (Ft/ha):</i>			
<b>Gazdálkodás eredménye – Business results</b>		<b>187 510</b>	

kezelés költségeit, továbbá egy kultivátorral történő sorközművelés költségeivel számoltunk, amely költségek akkor merülnének fel, ha a vadvédelmi táblaszegélyeken is árutermelést folytatnánk.

Az aratás költségeinek tervezése során 6 tonna/ha termésmennyiséggel számoltunk és ezt a termésszintet vettük alapul a kukorica értékesítéséből származó bevételek meghatározásánál. A betakarításkori szemnedvességet 18%-ban határoztuk meg, ezért szárítási költséggel is számoltunk, amelynek költsége 1200 Ft/t/nedvesség%. A tárolási nedvességtartalomra (14%) történő szárítás költségeit is felszámítva a kukoricatermesztés eredménye 187.510 Ft-nak adódik hektáronként (**11. táblázat**). A teljes fejlesztési területre a kiszámított átlagértékeket vettük figyelembe, nem számoltunk a területek eltérő adottságaival. A számítások során nem kalkuláltunk azzal, hogy az input anyagok árai, a terményárak és a gépüzemeltetés költségei is jelentősen változhatnak, továbbá nem számítottuk a szállítás költségeit.

## 12. táblázat Az élőhelyfejlesztés ökonomiai aspektusainak főbb elemei

Table 12 Economic aspects of increasing habitat suitability

Az élőhelyfejlesztési célokat szolgáló terület nagysága (ha) <i>Ground area needs for habitat recovery (ha)</i>	22,3
6,7 hektáron vadvédelmi táblaszegélyek kialakításának költsége (Ft) <i>Costs of game conservancy reserves at 6.7 hectares (Ft)</i>	1 468 297
5,26 hektáron erdősávok kialakításának becsült költsége (Ft) <i>Estimated costs of establishing forest belts at 5.26 hectares (Ft)</i>	5 260 000
5,23 hektáron az aratás elhagyásának költségei (Ft) <i>Costs of the non-harvested cultivated lands at 5.23 hectares (Ft)</i>	4 083 417
Pályázati források bevételei (Ft) <i>Incomes from funding sources (Ft)</i>	9 568 000
Az élőhelyfejlesztés teljes költsége (Ft) <i>Total costs of habitat recovery (Ft)</i>	10 811 714
Élőhelyfejlesztés önerő ráfordítása (Ft) <i>Self-financing (Ft)</i>	1 243 714
A gazdálkodás elmaradásából adódó kieső bevételek (Ft/4 év) <i>Delayed incomes due to the non-cultivated land (Ft/4 years)</i>	3 025 551
Az élőhelyfejlesztés önköltsége (Ft/4 év) <i>Overhead need for the habitat recovery (Ft/ 4 years)</i>	4 269 264
Az élőhelyfejlesztés önköltsége (Ft/1 év) <i>Overhead need for the habitat recovery (Ft/year)</i>	1 067 316
Az élőhelyfejlesztés önköltsége (Ft/ha/év) <i>Specific overhead need for the habitat recovery (Ft/year)</i>	47 862
Mezei nyúl ára terítéken (Ft) <i>Value of hunted brown hare (Ft)</i>	19 000
<b>Megtérüléshez szükséges nyúl egyszám növekedés/ha</b> <i>Necessary increase in the population of brown hare for compensation the investments (individual/hectare)</i>	<b>2,5</b>

Az *élőhelyfejlesztéshez* szükséges teljes terület 22,3 hektár (**12. táblázat**). Ezen belül 6,7 hektáron vadvédelmi táblaszegély kerül kialakításra, a 5,26 hektáron erdősávok létesülnek, 5,23

ha-on nem kerül betakarításra a termény és 5 hektár vadföldként kerül hasznosításra. Az élőhelyfejlesztés teljes költsége a számítások alapján, 10.811.714 Ft, amelyből 1.468.297 Ft a vadvédelmi táblaszegélyek kialakításának, 5.260.000 Ft az erdősávok létrehozásának költsége. 5,26 hektáron az aratás elhagyása azt eredményezi, hogy ezeken a területeken a növénytermesztés költségeinek egy része megjelenik, viszont a termés értékesítéséből nem származik bevétel. Az aratatlan szegélyekben nem számoltunk a műtrágyázás és a növényvédelem költségeivel, így összesen 4.083.417 Ft lenne ezeknek a területeknek a művelése (**12. táblázat**).

Az élőhelyfejlesztések mellett számoltunk a szántóföldi növénytermesztés elmaradásából származó bevételkieséssel, melyet a költségek és várható bevételek különbsége alapján számítottunk a teljes területre, ennek összege 3.025.551 Ft.

A fejlesztések megvalósításához a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Programból 40.000 Ft/ha/év (összesen 3.568.000 Ft) támogatás igényelhető, továbbá az Országos Vadgazdálkodási Alap élőhelyfejlesztést célzó pályázati forrásaiból 6.000.000 Ft pályázati bevétellel számoltunk.

Az élőhelyfejlesztés költségei nagyságrendileg fedezhetők pályázati forrásokból, így csak a fennmaradó önerővel (1.243.714 Ft) és a megtermelt mezőgazdasági termény értékesítésének elmaradásából kieső összegekkel (3.025.551 Ft/4 év) kell számolni. Az élőhelyfejlesztés önköltsége 4 év alatt 4.269.264 Ft, mely egy évre vonatkoztatva 1.067.316 Ft-ot jelent. Ha ezt az összeget egy évre egy hektár mezőgazdálkodásból kivont területre számítjuk, akkor ennek értéke 47.862 Ft/hektár. Ekkora értéket kell teremteni a vadgazdálkodás révén ahhoz, hogy a befektetés megtérüljön. Ha a mezei nyúl árát terítéken 19.000 Ft-nak vesszük, akkor ahhoz, hogy a hektáronkénti éves 48.449 forint megtérüljön, nagyságrendileg a fejlesztéseknek azt kell eredményezni, hogy a fejlesztési területre vetítve hektáronként a kiindulás-kori szinthez képest átlagosan 2,5 egyeddel kell nőnie a mezei nyúl állománynak (12. táblázat). Ez az érték csak az élőhelyfejlesztéssel érintett területre vonatkozik, azonban az élőhelystruktúrában és annak apróvad-eltartó képességében bekövetkező pozitív hatások nem csak az érintett területeken, hanem az azokat szegélyező, azok közé beekelődő területeken is kifejti hatásukat, így a fejlesztések várható pozitív hatása jelentősen meghaladhatja a prognosztizált mértéket. A mezei nyúl mellett a fácánállomány jelentős állománynövekedését is eredményezhetik a fejlesztések, továbbá az élőhelyi adottságok javulása és a táplálékkinálat szélesedése az őzállományra is pozitív hatású lehet.

#### 4. MEGVITATÁS

Az apróvadfajok állományváltozásaira jellemző, hogy dinamikusan követik az élőhelyszerkezetben és a környezeti adottságokban bekövetkező változásokat (CARPENTER *et al.* 1999). A mezei élettérben a biodiverzitás és a szerkezeti strukturáltság kedvezően hat az apróvadfajok fészkelésének és utódnevelésének eredményességére, míg a biológiai sokféleség csökkenése, a mozaikos élőhelyszerkezet megszűnése és a technológiai intenzitás növelése az állománycsökkenés irányába hat (FARAGÓ 1997). A 20. század második felében kialakult szocialista termelési rendszer, a kisméretű mezőgazdasági parcellák megszűnését, a szegélyélőhelyek drasztikus csökkenését eredményezte, intenzívebbé vált a műtrágyák, a gyomirtó és rovarölő-szerek használata, mely rövid távon is az apróvadállomány összeomlásához vezetett (FARAGÓ 1995). A hazai mezőgazdálkodásban napjainkban is a nagyméretű, egybefüggő táblák dominálnak, így a kedvezőtlen élőhelyi adottságok mellett jelennek meg olyan új kihívások, mint az egyre gyakoribb szélsőséges időjárási események melyek hatékony kezelésére a korábban alkalmazott módszereknél még átfogóbb, integrált szemléletű élőhelyfejlesztéseket és apróvadgazdálkodást kell megvalósítani. A klímaváltozás

következtében fellépő szélsőséges időjárási és vízgazdálkodási állapotok jelentik a legfontosabb környezeti anomáliákat, ezért az apróvadfajok életfeltételeit élőhelyfejlesztésekkel és mesterséges beavatkozások révén lehet javítani. Hazai viszonyok között is számos mintaprojektben bizonyították (FARAGÓ 2012) az élőhelyfejlesztések pozitív hatásait a vadállományra és a élővilág diverzitására, azonban napjainkban a technológia fejlődése révén lehetőség van olyan eszközök bevonására is az élőhelyfejlesztési koncepciók tervezésébe, melyek segítségével évekre, évtizedekre visszamenően reprodukálhatók az élőhelyi adottságok szezonális változásai. A műholdképekből kinyerhető információk alapadatokat szolgáltathatnak azoknak a területeknek a meghatározásához, melyeken eredményesen megvalósíthatók élőhelyfejlesztési törekvések és meghatározhatók az állománydinamika növekedése ellen ható környezeti tényezők.

Kutatásunk alapkonceptiója az volt, hogy egy élőhelyfejlesztést nem lehet csupán néhány év megfigyeléseire és tapasztalataira alapozni, hanem hosszabb idősorok objektív értékelése révén lehet meghatározni a problémákat, kijelölni a vadászterületen belül a problémás területeket továbbá összpontosítani a figyelmet az ökológiai és vadgazdálkodási szempontból fontos területegységekre. A vadgazdálkodók sok esetben nem rendelkeznek az élőhelyfejlesztési projektek tervezéséhez szükséges releváns idősorokkal, elsősorban az élőhelyi adottságok tekintetében. A mintaprojektünk eredményeinek helyi adaptálása hozzájárulhat az apróvadállomány növekedését célzó élőhelyfejlesztések megvalósításához. Kiemelkedő jelentőségű, hogy az integrált szemlélet alkalmazásával kedvezőtlenebb adottságú vadászterületeken is azonosíthatók olyan területrészek, melyek kiemelkedő jelentőségűek lehetnek az élőhelyfejlesztés fenntarthatósága és annak ökonómiai aspektusait tekintve egyaránt. A mezőgazdálkodás és a vadgazdálkodás érdekellentétei teszik különösen aktuálissá, hogy élőhelyfejlesztés céljára javasolható területek lehatárolása összességében az agazatok közötti érdekellentétek csökkenéséhez járulhat hozzá azáltal, hogy a vadászatra jogosult vadgazdálkodási tevékenységét azokra a területekre összpontosíthatja, melyek jellemzően a mezőgazdasági termelés tekintetében kedvezőtlen adottságúak, viszont a vadgazdálkodási célok megvalósításához sokszor éppen ezek a területrészek a legmegfelelőbbek. Projektünkben, a Mezőföldi löszháton elhelyezkedő területen sikerült olyan átmeneti zónákat azonosítani, melyek az intenzív mezőgazdaságilag hasznosított területek határain helyezkednek el és ökológiai adottságaiknál fogva ezeken a területeken biztosíthatók nagyobb egyedszámú apróvadállomány szükségletei. Az integrált vadgazdálkodás és élőhelyfejlesztés alapja, hogy a fejlesztések megvalósításához minél több, az apróvadfajok számára szükséges életfeltétel biztosítva legyen természetes úton és minél kevesebb mesterséges beavatkozásra legyen szükség. A rendelkezésre álló erőforrások hatékony felhasználása a fejlesztések hosszútávú megtérülésének és fennmaradásának kulcsa, mivel az idő és költségigényes mesterséges beavatkozások számát csökkenteni, a kedvezőtlen adottságú időszak hosszát csökkenteni kell.

A földhasználónak jellemzően nem elsődleges érdeke földterületet biztosítani a vadászatra jogosult számára a vadgazdálkodási célok megvalósításához, még abban a kedvező helyzetben sem, ha a földhasználó és a vadászatra jogosult között személyi átfedések vannak. Viszont az EU direktívák és az agrártámogatási rendszerek átalakulása nyomást helyez a földhasználókra, mely lehetőséget teremthet hosszabb távú, kölcsönösen pozitív együttműködések kialakítására. Elemzéseink rámutattak, hogy az élőhelyfejlesztéseknek az apróvadállományra gyakorolt pozitív hatásai ökonómiai értelemben is megtérülhetnek. Elemzésünkben csak azt számszerűsítettük, hogy mennyivel kellene növelni a mezai nyúl terítékadatait a kísérleti terület vonatkozásában ahhoz, hogy a gazdálkodásból kieső bevételek és az élőhelyfejlesztés költségei megtérüljenek, azonban egyrészt a habitat struktúra diverzifikálása a szomszédos területeken is éreztetni fogja pozitív hatását, tehát az érintett terület összességében jelentősen nagyobb lesz, mint önmagában az élőhelyfejlesztés területigénye. A mezai nyúl reagál leggyorsabban az élőhelyfejlesztésekre, ezért is választottuk ezt a fajt az

összehasonlítás alapjául, azonban az élőhelystruktúra fejlesztése, valamint az étető és itatóhelyek létesítése a fácán és az őzállomány számára is kedvező hatású lesz, vagyis a megtérülési oldal jelentősen alulreprezentált lehet a számításainkban.

## **5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK**

A mezőgazdálkodás és a vadgazdálkodás érdekei sok területen különböző okból kifolyóan ütköznek és a vadgazdálkodás eredményessége az intenzív mezőgazdasági termelés nyújtotta élőhelyi körülmények között jelentősen elmarad az ágazat potenciális teljesítőképességétől. A földtulajdonosi közösség, a földhasználók és a vadászatra jogosultak viszonya alapjaiban határozza meg a vadászatra jogosultak mozgásterét a vadgazdálkodás területén és lehetőségeiket az élőhely és a vadállományok fejlesztésében. Az apróvadgazdálkodás szinterei napjainkban jellemzően agroökoszisztémák. A kedvezőtlen élőhelyszerkezet, a nagytáblás gazdálkodási rendszerek, az intenzív technológiák, a nagyfokú gépesítés, az egyre nagyobb teljesítményű művelésszervezők, a drasztikusan lecsökkenő biodiverzitás jelentős depressziót jelentenek az apróvadállományra, mely országos szinten egyértelműen megmutatkozik az apróvadfajok állomány nagyságának drasztikus csökkenésében. Az integrált szemléletű megközelítés abból indult ki, hogy a mezőgazdasági termelést és az ökológiai rendszer egyéb elemeit olyan módon tervezzük és alakítsuk ki, mely egyszerre szolgálja a földhasználók és a vadgazdálkodásra jogosultak érdekeit.

Az élőhelyfejlesztési terv kidolgozása során első lépésben a vadászterület élőhelyi adottságait mértük fel, melyek alapján meghatároztuk azokat a területeket, melyek kiemelkedő jelentőségűek lehetnek az élőhelyfejlesztési program megvalósítása során, illetve kiszűrhetők azok a területrészek, melyeken az adottságaikból adódóan kiemelkedően magas beruházással és fenntartási költséggel járna egy komplex élőhelyfejlesztés. Műholdképek elemzésével 2017 és 2022 közötti időszak alapján azonosítottuk azokat a területeket, melyeken szélsőséges időjárási helyzetekben is az NDVI értékek alapján zöld vegetáció található. Az elemzések eredményei és a területbejárások tapasztalatai alapján a vadászterületen kijelöltünk egy mintaterületet, mely potenciálisan alkalmas lehet egy komplex élőhelyfejlesztés megvalósítására. A mintaterületen felmértük az egyes művelési ágak arányát és a mezőgazdasági kultúrák apróvad szaporodásának szempontjából értékelhető jelentőségét a bonitás értékek alapján. Az élőhelyi viszonyok meghatározását követően megállapítottuk, hogy elsődleges szempont a meglévő élőhelyek védelme és megőrzése. Az élőhelyvédelem mellett új élőhelyek kialakítása és az élőhelyszerkezet átalakítása azt a célt szolgálja, hogy az élőhelyek vadeltartó-képessége növekedjen és az apróvadfajok megtalálják a számukra szükséges életteret, búvóhelyet és táplálkozóhelyet. Az élőhelyi adottságok javítása érdekében vadvédelmi táblaszegélyek kialakítására, erdősávok telepítésére, aratlan táblaszegélyek és vadföldek létesítésére tettünk javaslatot. Az élőhely vadeltartó-képességének növelésével párhuzamosan étető és itató berendezések telepítését javasoltuk az élőhelyi adottságoknak megfelelő területi elrendezésben. Ahhoz, hogy az élőhelyfejlesztés eredményei hosszútávon fenntarthatók legyenek szükséges a jelenleginél hatékonyabb és intenzívebb dűvadgyerítés, mert a dűvadfajok táplálékhiányát jelentő apróvadfajok állománysűrűségének növekedése a dűvadfajok fokozott megjelenéséhez vezethet.

Az integrált megközelítés és szemlélet megvalósítása elengedhetetlen, hiszen az élőhely minden eleme kapcsolódik annak többi alkotórészéhez, így az agroökológiai rendszert csak úgy formálhatjuk a vadgazdálkodás érdekeinek megfelelően, ha ezt figyelembe vesszük. Az élőhelyfejlesztések ökológiai aspektusainak vizsgálatán túlmenően a befektetések ökonomiai megtérülését is vizsgáltuk, mert a befektetések fenntarthatósága csak ebben az esetben lehet biztosított. Számításaink alátámasztják, hogy az élőhelyfejlesztések ráfordításai megtérülnek,

különösen, ha figyelembe vesszük, hogy azok a szomszédos területrészek is éreztetik hatásukat. A vadászatra jogosult számára még akkor is pozitív az élőhelyfejlesztések hozadéka, ha saját tagságán belül lesz lehetősége nagyobb számú fácán és mezei nyúl hasznosítására. Az élőhelyi adottságok kihasználására alapozva az aktuális állomány nagyság pontos ismeretében a bölcs hasznosítás elvei mentén bérvadásztatás tervezésére is lehetőség adódik, hiszen egyre nagyobb igény mutatkozik vadfácán és mezei nyúl vadászata irányt (Faragó & Náhlik, 1997). A terület adottságait, Budapest közelségét a vadásztársaság bérvadásztatás tekintetében hatékonyan kihasználhatja a fejlesztések eredményeire alapozva.

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A szerzők köszönetet mondanak a kutatások támogatásáért:

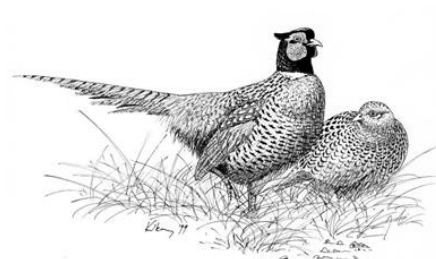
PECHTOL LAJOS titkár úrnak, Országos Magyar Vadászkamara Fejér Vármegyei Területi Szervezete, Székesfehérvár

BENCZE TIBOR elnök úrnak, Baracska-völgye Vadásztársaság, Baracska

## IRODALOMJEGYZÉK - REFERENCES

- ANDA, A., & SOÓS, G. (2016): Some physiological responses of agricultural crops to global warming. – *Időjárás* **120**(1): 85–101.
- BARNA F. (2023). Agrárország vagyunk: hazánk területének 45 százaléka szántó. *Agrárágazat*. <https://agraragazat.hu/hir/agrar-oroszag-terulet-tobb-mint-fele-mezogazdasag/>
- BARTHOLY, J., & PONGRÁTZ, R. (2007): Regional analysis of extreme temperature and precipitation indices for the Carpathian Basin from 1946 to 2001. *Global and Planetary Change*, **57**(1–2): 83–95. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2006.11.002>
- BLANKA, V., MESÖSI, G., & MEYER, B. (2013): Projected changes in the drought hazard in Hungary due to climate change. *Időjárás*, **117**(2): 219–237.
- CARPENTER, S., BROOK, W. & HANSON, P. (1999): Ecological and social dynamics in simple models of ecosystem management. – *Ecology and Society* **3**(2): 4. <http://www.consecol.org/vol3/iss2/art4/>.
- CHIATANTE, G., & MERIGGI, A. (2022): Habitat selection and density of Common Pheasant (*Phasianus colchicus*) in Northern Italy: effects of land use cover and landscape configuration. *European Journal of Wildlife Research* **68**: 26. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10344-022-01575-w>
- CRICK, H. Q. P. (2004). The impact of climate change on birds. *Ibis* **146**(Suppl.1): 48–56. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2004.00327.x>
- CZIMBER, K., & GÁLOS, B. (2016): A new decision support system to analyse the impacts of climate change on the Hungarian forestry and agricultural sectors. *Scandinavian Journal of Forest Research* **31**(7): 664–673.
- FARAGÓ S. (1993). Vadon élő állatfajok fennmaradásának lehetőségei mezőgazdasági környezetben Magyarországon. *WWF-Füzetek*, **24**.
- FARAGÓ S. (1997): Élőhelyfejlesztés az apróvadgazdálkodásban. Mezőgazda Kiadó.
- FARAGÓ S. (2012). *A LAJTA Project. Egy tartamos mezei vad és ökoszisztéma vizsgálat 20 éve*. – Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 636 p.
- FARAGÓ S., & NÁHLIK A. (1997): A vadállomány szabályozása. Mezőgazda Kiadó.
- FUNG, T., & SIU, W. (2000): Environmental quality and its changes, an analysis using NDVI. *International Journal of Remote Sensing* **21**(5): 1011–1024.
- GUILLEMAIN, M., HANNU, F., ARZEL, C., DESSBORN, L., EKROOS, J., GUNNARSSON, G., HOLM,

- T. E., CHRISTENSEN, T. K., LEHIKONEN, A., MITCHELL, C., RINTALA, J., PAPE MØLLER, A., & ARZEL, C. (2013): Effects of climate change on European ducks: what do we know and what do we need to know?; Effects of climate change on European ducks: what do we know and what do we need to know? *Wildlife Biology*, **19**, 4., DOI: <https://doi.org/10.2981/12-118>
- MCCARTY, J. P. (2001): Ecological Consequences of Recent Climate Change. *Conservation Biology* **15**(2): 320–331. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2001.015002320.x>
- OMSZ. (2023a): Éves és évszakos csapadékösszegek változása Magyarországon. [https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt\\_hazai\\_valtozasok/homerseklet\\_es\\_csapadektrendek/csapadekosszegek/](https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_hazai_valtozasok/homerseklet_es_csapadektrendek/csapadekosszegek/)
- OMSZ. (2023b): Éves és évszakos középhőmérsékletek változása Magyarországon. [https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt\\_hazai\\_valtozasok/homerseklet\\_es\\_csapadektrendek/kozep homerseklet/](https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_hazai_valtozasok/homerseklet_es_csapadektrendek/kozep homerseklet/)
- OVA (2023): *Országos Vadgazdálkodási Adattár*. [http://www.o.va.info.hu/vg\\_stat/VA-2019-2020.pdf](http://www.o.va.info.hu/vg_stat/VA-2019-2020.pdf)
- PIECZKA, I., POGRÁTZ, R. & BARTHOLY, J. (2011): Comparison of Simulated Trends of Regional Climate Change in the Carpathian Basin for the 21st Century Using Three Different Emission scenarios. *Acta Silvatica and Lignarica Hungarica* **7**: 9–22. DOI: 10.37045/aslh-2011-0001
- ROUSE, W. J., HAAS, R. H., SCHELL, J. A., & DEERING, D. W. (1974): Monitoring Vegetation Systems in the Great Plains with ERTS. *Proceeding, 3rd Earth Resource Technology Satellite Symposium* **1**: pp. 48–62.
- SZEDERJEI, Á., & STUDINKA, L. (1962): *Nyúl, fogoly, fácán*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- SELLERS, P. J. (1985): Canopy Reflectance, photosynthesis and transpiration. *International Journal of Remote Sensing* **6**: 1335–1372.
- SLIWINSKI, K., RONNENBERG, K., JUNG, K., STRAUß, E., & SIEBERT, U. (2019): Habitat requirements of the European brown hare (*Lepus europaeus* PALLAS 1778) in an intensively used agriculture region (Lower Saxony, Germany). *BMC Ecology* **19**(1): 1–11. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12898-019-0247-7>
- ERDEINÉ KÉSMÁRKI-GALLY SZ. & RÁK R. (2020): *Mezőgazdasági Gépi Munkák Költsége 2020-ban*. NAIK Mezőgazdasági Gépesítési Intézet, Gödöllő. 32 p.
- VARGA B. (2022): Száraz tények, az élőhely-kezelés szerepe a klímaváltozás tükrében. *Magyar Vadászlap* **31**(6): 5–8.
- VARGA B. (2023): Hatékony nagyvadgazdálkodás, az élőhelygazdálkodás szerepe a klímaváltozás tükrében. *Fejér Vadász* **1**: 22–23.





DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.006>

## A VIDRA (*Lutra lutra*) ELÜTÉSEK ALAKULÁSÁNAK TÉR-IDŐ MINTÁZATA MAGYARORSZÁGON

Faragó Sándor & László Richárd

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet  
University of Sopron, Faculty of Forestry, Institute of Wildlife Management and Wildlife Biology  
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs u. 4., Hungary; e-mail: [farago.sandor@uni-sopron.hu](mailto:farago.sandor@uni-sopron.hu)

### ABSTRACT

FARAGÓ, S. & LÁSZLÓ, R. (2014): SPATIAL-TEMPORARY PATTERN OF OTTER (*Lutra lutra*) RUNNING OVER IN HUNGARY. – *Hungarian Small Game Bulletin* 16: 157–166.

DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.006>

Based on the *Hungarian Game Perishing Monitoring* database, the authors processed the dynamics of Otter (*Lutra lutra*) killed by running over, the spatial dispersion of mortality and their density values per 1000 ha. According to their studies, Otters are present throughout the country, but in some counties, they have very low population densities. These counties can be characterized by large forest areas, higher terrain levels and small areas of wetlands, which explains the lower density of Otters. In the initial period (2003/2004 – 2006/2007), mortality caused by traffic generally ranged around 250–300 animals per year, but in the following years, gradually higher values were characteristic, and by the end of the study period, the number of running over had reached 450 animals per year. The density of the running over in the individual counties showed a value of 0.01–0.07 individuals/1000 ha. Based on the mortality values (0.04–0.07 individuals/1000 ha), the highest density occurs in the central–southern Transdanubia and Tiszántúl (Trans–Tiszanian) regions, while the lowest density occurs in the Northern Hungary areas (0.01–0.03 individuals/1,000 ha). Since the Hungarian average density of the Otter population is 0.7–0.8 individuals/1000 ha, if we look at these density data only in the area of occurrence, then it is 1.5–1.6 individuals/1000 ha (HELTAI 2010), based on the approximately average mortality caused by vehicles of 0.04 individuals/1000 ha – due to this factor, approximately 5–6% of Hungarian Otters die annually in traffic accidents caused by vehicles on the roads.

**KEY WORDS:** Otter (*Lutra lutra*), mortality, traffic accident, running over

### 1. BEVEZETÉS

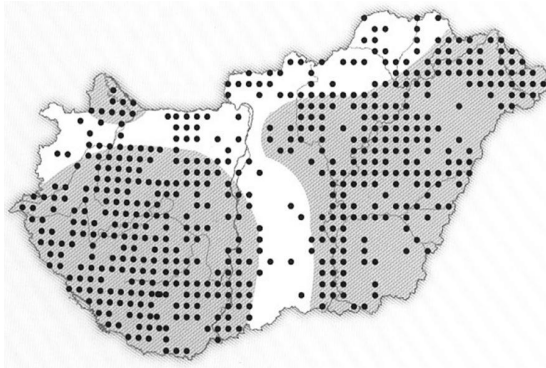
A nagytestű menyétféle a vidra (*Lutra lutra*) állományai Európa-szerte megfogyatkoztak a 20. század közepére, így veszélyeztetett emlősfajjá vált. Szerepel a Berni Egyezmény II. Mellékletében, a 92/43/EEC EU Rendelet II. és IV. Függelékében, a CITES I. Függelékében, valamint a kereskedelmet szabályozó EC 338/97 Rendelet „A” Mellékletében (FARAGÓ 2015).

Magyarország a vidra egyik legfontosabb európai előfordulási helye. Vizeink ugyanis kevésbé szennyezettek, mint Nyugat-Európában és a sok halastórendszer (főleg a Dél-Dunántúlon és az Alföld keleti részén) eszményi helyet biztosít a faj számára. Így nemcsak hazai, de európai jelentőségű is a hazai vidravédelem. Magyarországon fokozottan védett faj, eszmei értéke 1993-ig 50 000 Ft volt, azóta természetvédelmi értéke 250 000 Ft. Veszélyt rá elsősorban az illegális gyérítés jelenti, amely elsősorban közvetlen (fogyasztás) és közvetett (telelő halak zavarása) halgazdálkodási kártételeire vezethető vissza, bár ez utóbbi nem egyértelműen bizonyított (KRANZ, 1998). Védelme során fontos feladat a populációk elszigetelődésének megakadályozása, amit a vizes élőhelyek védelmével és zöldfolyosó hálózat létesítésével lehet megvalósítani (GERA, 1995b; 1996).

Magyarországon főként Közép- és Dél-Dunántúlon fordul elő, de az ország K-i és É-i részén is jelentős populációi vannak (NECHAY, 1980; NECHAY *et al.*, 1990; SZEMETHY & HELTAI, 1996; GERA, 2001; HELTAI 2010) (**1-2. térkép**).

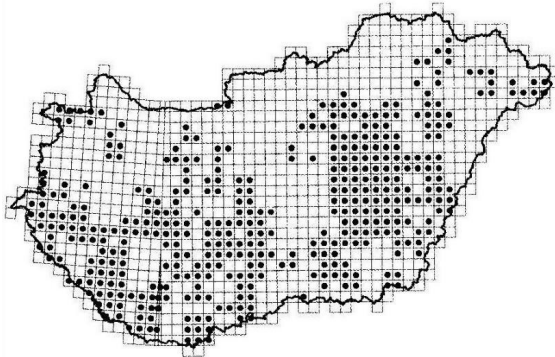
Hazai állományát 1974-ben 700-900 pd-ra, az 1970-es évek végén pedig már 1500 pd-ra becsülték (NECHAY 1980). Összehasonlításként az ezredfordulón Németországban 500-1000 pd, Olaszországban 130 pd, Franciaországban 250-400 pd, Finnországban 1000 pd élt (MITCHELL-JONES *et al.* 1999).

A halastavaknál végzett illegális gyérités ellenére – a szigorú védelem és egyes vidékeken a halastavi gazdálkodás extenzívvé válása vagy felhagyása eredményeként – napjainkban ennél minden bizonnyal több vidra él hazánkban. HELTAI (2010) szerint előfordulási területein sűrűsége 1990 és 2006 között 1,0 pd/1000 ha-ról 1,6 pd/100 ha-ra nőtt. Az állománynövekedés, mint jelenség egész Közép-Európára jellemző (KRANZ 1998).



**1. térkép: A vidra elterjedése Magyarországon (BIHARI *et al.* 2007)**

*Map 1: The distribution of the otter in Hungary (BIHARI *et al.*, 2007)*



**2. térkép: A vidra elterjedése Magyarországon (HELTAI 2010)**

*Map 2: The distribution of the otter in Hungary (HELTAI, 2010)*

Az 1997-ben indult el a *Magyar Vadelhullás Monitoring* program (FARAGÓ & LÁSZLÓ 2002), amelynek keretében több mortalitást okozó tényező mellett a vadelütések regisztrálása történik az országban. A munka során tettünk szert olyan információkra, amelyek a vidrák növekvő számú közúti halandóságáról tudósítottak.

Felmérésünket 2003-tól egészítettük ki a fokozottan védett vidra elütésekre vonatkozó adatok gyűjtésével. Az országos teljes területére kiterjedő program segítségével kaphattunk képet arról, hogy a közlekedés mekkora kárt okoz az európai szinten is jelentős

vidraállományunkban. Ennek az elhullási oknak a monitorozása azért is nagy jelentőségű, mert a felnőtt állatok esetében a magyarországi vizsgálatok szerint, ez az egyik legjelentősebb emberi tevékenységre visszavezethető mortalitási tényező (LANSZKI *et al.* 2007).

## 2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A vadászatra jogosultak minden év januárjában megkapták a vadelhullási monitoring – 2003-tól a vidrával kiegészített – jelentőlapjait, amiket a vadgazdálkodási jelentésekkel együtt küldték be a megyei vadászati hatóságoknak, amelyek megyénként továbbították a Nyugat-magyarországi Egyetem Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézetébe (jelenleg Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet) feldolgozásra.

A munkánk során az intézetben kezelt adatbázis részben publikált (FARAGÓ & LÁSZLÓ, 2006, 2007, 2008, 2010, 2014), részben még publikálatlan adatait használtuk fel forrásként. Jelen munka a 2003/2004-es vadászati évtől a 2018/2019-es vadászati évig tartó **16 esztendő** eredményeit mutatja be (**1. táblázat**) vármegyei bontásban és országos összesen.

Néhány vármegye adatai hiányosak voltak egyes években. Ilyenkor a megelőző és a követő év adataiból interpolálással egészítettük ki az adatsort (ezt a táblázatban \*-gal jelöltük meg).

A vármegyék évenkénti elütési adataiból sűrűségértéket képeztünk úgy, hogy az egyedszámot az adott megye 1000 hektárjára vetítettük (**2. táblázat**).

Az országosan összesített éves adatokból megállapítottuk a faj gépjárműelütésből bekövetkezett elhullásának 16 éves trendjét, A vármegyék 16 éves adatai átlag és szélsőértékeinek meghatározása után megállapíthattuk a vizsgált időszakra vonatkozó rangsort, azaz melyik vármegyében legnagyobb és hol a faj legkisebb gépjármű okozta mortalitása.

Az adatfeldolgozások eredményeként képet kaphattunk a felnőtt állatok egyik legjelentősebb emberi tevékenységhez – a gépjármű általi gázoláshoz – kötődő halálozási okának nagyságáról (LANSZKI *et al.*, 2007), az állományhoz viszonyított mértékéről, valamint indirekt módon a faj elterjedéséről is.

## 3. EREDMÉNYEK

Vizsgálataink szerint a vidra az ország egész területén jelen van, de egyes vármegyékben nagyon alacsony állománysűrűséggel. Ezek a vármegyék vagy kiterjedt erdőtestekkel, magasabb térszínekkel és a vizes élőhelyek kis kiterjedésével jellemezhetők, amelyek magyarázza a vidra alacsonyabb előfordulási sűrűségét (pl. Nógrád vármegyéből nem minden évben érkeztek vidra elhullási adatok) (**1. táblázat, 1. térkép**).

Közlekedés okozta mortalitás a kezdeti időszakban (2003/2004 – 2006/2007) általában évi 250-300 példány körül mozgott, az azt követő években viszont fokozatosan magasabb értékek voltak a jellemzők. Ennek okán feltételezhetjük, hogy a vidraállomány stabil, esetleg növekszik az országban. Az emelkedés trendegyenese ( $y = 13,451x + 257,85$ ;  $R^2 = 0,7216$ ) jól mutatja, hogy a vizsgálati időszak végére már az elütések nagysága elérte az évi 450 példányt (**1. ábra**).

Ha az egyes vármegyék 16 éves vidraelhullásainak átlagértékét vesszük (**2. ábra**), akkor a legalacsonyabb elhullási értékeket Nógrád vármegyében kaptuk 2,0 (0–7) példánnyal, a legmagasabbat pedig Hajdú-Bihar vármegyében 42,0 (34–68) példánnyal. Ugyancsak alacsony (<10 pd) értékeket mutattak Heves [4,5 (2–13) pd], Komárom-Esztergom [7,5 (1–21) pd], Pest [8,0 (1–13) pd], Vas [9,0 (5–17) pd] és Győr-Moson-Sopron [10,0 (1-30) pd] vármegyék.

1. táblázat: Vidra elütések (példány) 2003–2019 között Magyarországon

Vármegye County	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019
Bács-Kiskun	23	17	16	18	20*	36	13	21	38	31	32	30	27	28	26	21	22
Baranya	15	8	5	9	10	10	12*	21	18	16	20	19	17	33	19	21	21
Békés	25	26	20	27	64	37	39	47	43	39	30	32	38	44	29	28	28
Borsod-Abaúj Zemplén	11	5	13	7	16	16	13	7	16	16	23	38	11	21	26	29	29
Csongrád-Csanád	11	21	20	8	23	33	43	37	36	31	30	27	28	26	21	22	22
Fejér	15	13	31	38	27	17	33	41	36	30	28	31	4	12	12	7	7
Győr-Moson-Sopron	1	2	1	1	4	2	5	10	10	15	13	27	26	18	30	30	30
Hajdú-Bihar	39	41	44	48	43	40*	41	47	68	51	40	34	52	50	38	34	34
Heves	11	4	2	6	5	4	7	7	11	8	4	4	13	2	2	4	4
Jász-Nagykun- Szolnok	39	37	33	49	38	42	38	39	36	36	20	33	53	35	35	18	18
Komárom- Esztergom	3	13	1	1	5	6	6	8	13	6	7	15	21	17	21	14	14
Nógrád	1	0	1	0	1	1	2	3	6	5	3	2	5	7	0	2	2
Pest	3	1	3	1	8	5	8	7	10	13	12	6	9	11	11	10	10
Somogy	17	19	22	26	24	29	34	31	31	26	44	36	29	35	33	55	55
Szabolcs-Szatmár- Bereg	9	8	5	12	7	19	22	23	18	27	28	25	36	34	30	4	4
Tolna	9	6	6	17	10	6	38	10	12	13	13	19	25	30	20	17	17
Vas	5	8	5	9	5	6	11	8	9	12	8	16	12	11	13	17	17
Veszprém	7	12	8	18	11	12	15	13	23	22	16	23	20	26	20	19	19
Zala	6	11	13	6	18	13	17	20	20	13	18	15	32	22	21	28	28
<b>Magyarország</b>	<b>250</b>	<b>252</b>	<b>249</b>	<b>301</b>	<b>339</b>	<b>337</b>	<b>397</b>	<b>400</b>	<b>454</b>	<b>410</b>	<b>389</b>	<b>432</b>	<b>458</b>	<b>466</b>	<b>423</b>	<b>385</b>	<b>385</b>

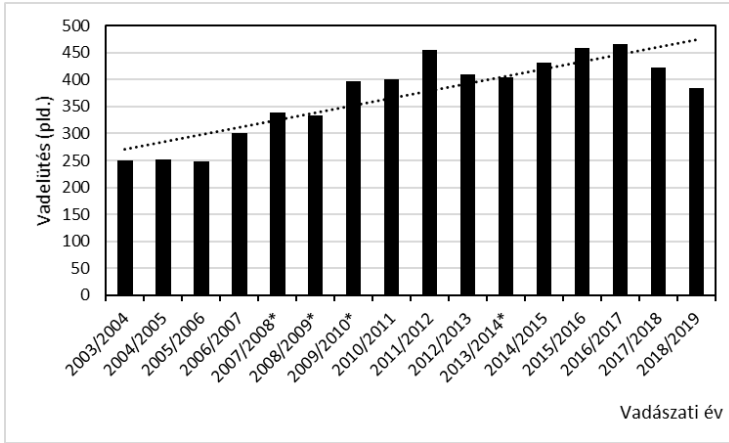
\* korrigált érték

2. táblázat: Vidra elütések sűrűsége (példány/1000 ha) 2003–2019 között Magyarországon

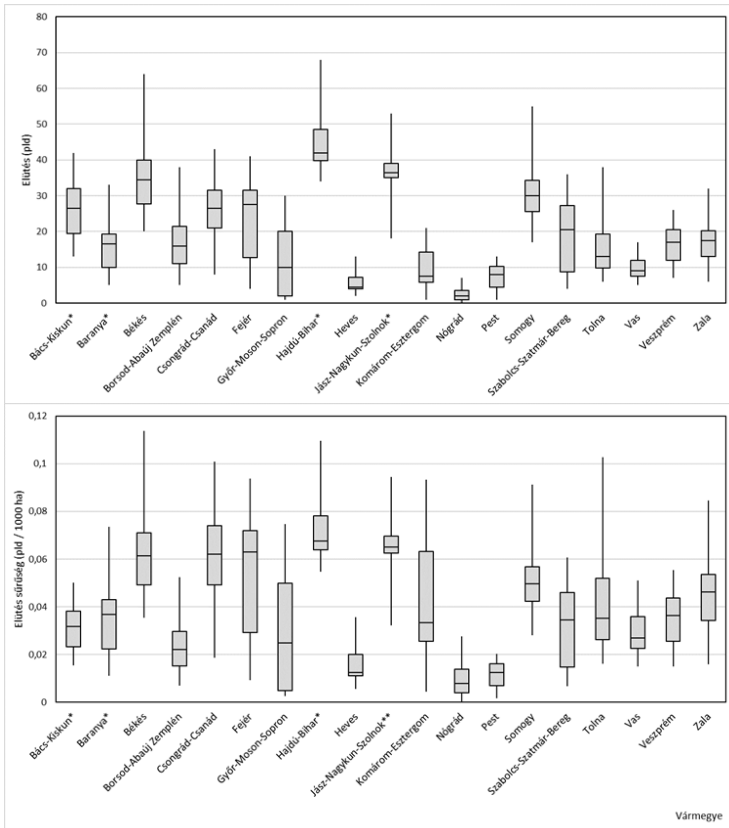
Table 2: Density of Otter running over (individual/1000 ha) in Hungary between 2003 and 2019

Vármegye County	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2011/2012	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019
Bács-Kiskun	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02*	0,04	0,02	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	0,03
Baranya	0,03	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03*	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,07	0,04	0,05
Békés	0,04	0,05	0,04	0,05	0,11	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,05	0,06	0,07	0,08	0,05	0,05
Borsod-Abaúj Zemplén	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,04	0,04
Csongrád-Csanád	0,03	0,05	0,05	0,02	0,05	0,08	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05
Fejér	0,03	0,03	0,07	0,09	0,06	0,04	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,07	0,01	0,03	0,03	0,02
Győr-Moson-Sopron	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,03	0,03	0,04	0,03	0,07	0,06	0,04	0,07	0,07
Hajdú-Bihar	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,96*	0,07	0,08	0,11	0,08	0,06	0,05	0,08	0,08	0,06	0,05
Heves	0,03	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,04	0,01	0,015	0,01
Jász-Nagykun- Szolnok	0,07	0,07	0,06	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06*	0,06	0,09	0,06	0,06	0,03
Komárom- Esztergom	0,01	0,06	0,00	0,00	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,03	0,03	0,07	0,09	0,08	0,09	0,06
Nógrád	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,03	0,00	0,01
Pest	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
Somogy	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,06	0,05	0,09
Szabolcs-Szatmár- Bereg	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,04	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,06	0,06	0,05	0,01
Tolna	0,02	0,02	0,02	0,05	0,03	0,02	0,10	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,07	0,08	0,05	0,05
Vas	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,02	0,05	0,04	0,03	0,04	0,05
Veszprém	0,02	0,03	0,02	0,044	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,05	0,04	0,06	0,04	0,04
Zala	0,02	0,03	0,03	0,02	0,05	0,03	0,04	0,05	0,05	0,03	0,05	0,04	0,08	0,06	0,06	0,07
<b>Magyarország</b>	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>	<b>0,04</b>	<b>0,04</b>	<b>0,04</b>	<b>0,05</b>	<b>0,04</b>	<b>0,04</b>	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>	<b>0,04</b>

\* korrigált érték



1. ábra: Vidra elütések (példány) 2003–2019 között Magyarországon  
 Figure 1: Otter running over (individual) in Hungary between 2003 and 2019



2. ábra: Vidra megyénkénti elütések (példány) (felső) és az elütések sűrűsége (példány/1000 ha) (alsó) 2003–2019 között Magyarországon  
 Figure 2: Otter running over (individual)(top) and density (individual/1000 ha) (bottom) by county in Hungary between 2003 and 2019

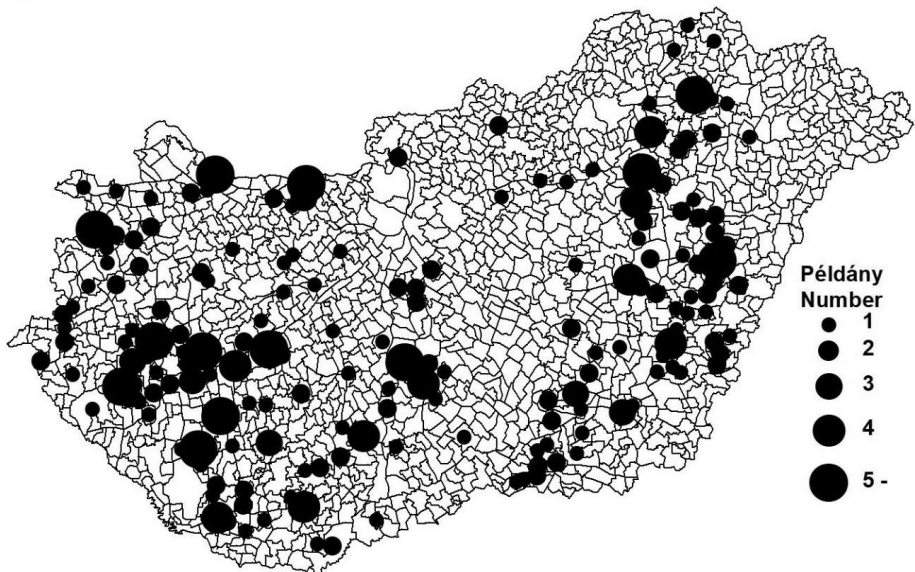
Vidra 2003/2004  
Otter

Gépjármű elütés  
Traffic accidents



Vidra 2018/2019  
Otter

Gépjármű elütés  
Traffic accidents



**3. térkép: Vidra gázolások diszperziója 2003/2024-es (felül) és 2018/2019-es idényekben Magyarországon**

*Map 3: Dispersion of Otter running over in the 2003/2024 (top) and 2018/2019 (bottom) seasons in Hungary.*

Hajdú-Bihar vármegye melletti legmagasabb értékeket Jász-Nagykun Szolnok [36,5 (18–53) pd], Békés [34,5 (20–64 pd)] és Somogy [30,0 (17–55) pd] vármegyékben kaptuk.

Némileg megváltozik a kép, ha a példányokat 1000 ha területre vonatkoztatjuk, azaz elütés-sűrűséget számolunk (**2. ábra** alul). Ezek alapján az átlagos sűrűségértékek tartományai szerint a vármegyék eloszlása, azaz a faj szempontjából veszélyeztetettségi sorrendje az alábbi:

- 0,01 példány/1000 ha: Nógrád, Heves, Pest
- 0,02 példány/1000 ha: Borsod-Abaúj-Zemplén, Győr-Moson-Sopron,
- 0,03 példány/1000 ha: Bács-Kiskun, Komárom-Esztergom, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Vas
- 0,04 példány/1000 ha: Baranya, Tolna, Veszprém
- 0,05 példány/1000 ha: Somogy, Zala
- 0,06 példány/1000 ha: Békés, Csongrád-Csanád, Fejér,
- 0,07 példány/1000 ha: Hajdú-Bihar, Jász-Nagykun-Szolnok,

Az elütési adatok területi megoszlása alapján megállapítható, hogy az ország északi felén vélhetőleg alacsonyabb az állománysűrűség (**1. térkép**), sőt az észak-dunántúli megyékben is, annak ellenére, hogy itt viszonylag magas a vizes élőhelyek aránya.

Két magas elhullási értékkel, így erősebb állománnyal rendelkező régiót különíthetünk el Magyarországon az adatok alapján, egy közép és dél-dunántúlit, valamint egy jellemzően tiszántúlit (**1. térkép**). Az adatok országon belüli eloszlása viszonylag állandó, amely arra utal, hogy az utóbbi régiókban jelentkező nagyobb mennyiségű elhullás mögött egy magasabb állománysűrűség húzódik meg.

#### 4. MEGVITATÁS

A Szent István Egyetem Vadvilág Megőrzési Intézete által korábban végzett kérdőíves felmérés eredményei alapján (HELTAI 2010) a vidra hiányzik az Északi-középhegység és a Bakony jelentős részéről, valamint kevés helyen fordul elő a Duna-Tisza közén (**2. térkép**). Más felmérések alapján (BIHARI *et al.*, 2007) nem hiányzik ezekről a területekről, csak az egyedszáma alacsony (**1. térkép**). Saját eredményeink – az elhullások biztosította indirekt módszer (jelenlét-hiány) szerint – is azt igazolják, hogy vidra napjainkban már mindenütt jelen van, amit a növekvő elütések aránya és annak térbeli mintázata is igazol (**3. térkép**). A vidra védettsége, a vizek tisztasága és az élőhelyek javulása (gyakran vizes élőhelyfejlesztések következményeként) tehát eredményre vezetett. Ugyanakkor megnőtt a gépjármű elütések valószínűsége is.

Mindezekre a folyamatokra magyarázatot ad, hogy vizes élőhelyek vonatkozásában a vidra eurióknak tekinthető, mert minden élőhelyet benépesít a tengerpartoktól a mocsarakig. Igen fontos számára az élőhelyek sokfélesége, a partszakaszok eltérő szerkezete, folyók esetében a természetszerű szakaszok (holtágak, meanderek), sekély és mély vizek jelenléte. Hazai elterjedési területein enyhén pozitív kapcsolatot mutattak ki a gátoldal vegetáció sűrűsége, továbbá a vízmélység, laza kapcsolat pedig a vízfolyások gátoldalának meredeksége és a vidra előfordulás között (KEMENES & DEMETER, 1994; 1995). Halakban gazdag patakok, folyók, tavak mentén van eredeti élőhelye, de magyar viszonyok között a halastavak biztosítják számára az optimális feltételeket. A természetes vizekben való megmaradásuk a vízszennyezettség függvénye, amely közvetlenül – és a tápanyag forrás eltűnésén keresztül – közvetve is kifejti hatását.

A HELTAI (2010) által publikált 2003 utáni felmérések szerint a vidraállomány országos átlagos sűrűsége 0,7–0,8 egyed/1000 ha, ha csak az előfordulási területen nézzük ezen sűrűségi adatokat, akkor 1,5–1,6 egyed/1000 ha. Az elhullások alapján (0,04–0,07 példány/1000 ha) a



közép-dél dunántúli és a tiszántúli területeken fordul elő a legnagyobb, míg az északi területeken (0,01–0,03 példány/1000 ha) a legalacsonyabb sűrűségben.

Mivel későbbi feldolgozás (LANSZKI 2014) sem ad meg országos állomány adatokat – „létszáma pontosan nem ismert” ill. „A hazai állomány ezres nagyságrendű lehet” – a HELTAI (2010)-féle felmérés sűrűség adatokat érintő megállapításait figyelembe véve – a magyarországi vidraállomány megközelítőleg átlagosan 0,04 pd/1000 ha-os gépjármű okozta mortalitása alapján – e tényező miatt a hazai vidráknak évente mintegy 5-6%-a pusztul el az utakon gépjármű okozta közlekedési balesetekben.

A vidrákkal való közúti találkozás azonban a vidra területhasználatával, mozgásával – mint faji sajátossággal – sajnos a jövőben sem kiküszöbölhető. Ugyanis a felnőtt vidra hím, továbbá a nőtény a fiatalokkal együtt egy jól meghatározható territóriummal rendelkeznek. Utóbbiak egy elkülönült al-territóriumot hasítanak ki a hím területéből. A birtokba vett terület átmérője mintegy 7 km. Territoriális viselkedés elsősorban az azonos ivarú egyedek között nyilvánul meg. A hím egy éjszaka 9-10 km-t is bejárhat, bár leginkább területe centrumában tartózkodik. A territóriumot váltók hálózák be, amelyek meghatározott minta szerint kötik össze a kotorékot, a játszóhelyeket, a csúszdahelyeket, a táplálkozó-területeket, az ürítkező helyeket és a jelölési pontokat. A vidrák aktivitása tavasszal és ősszel a legnagyobb. Ismertek időszakos territóriumok és a nyár, illetve tél folyamán vándorlás is. Migráció elsősorban a helyet kereső fiatalokra jellemző. Ha a környezet, főként a táplálkozási adottságok nem változnak, akkor a pár éveken át tarthatja territóriumát (REUTHER 1993).

Fenti ökológiai/élőhelyi, és etológiai okok miatt a gépjárműforgalom okozta veszteség fennmaradó problémája lesz a természetvédelemnek, amit a kritikus helyek forgalmi táblákkal (KRESZ táblák – vidraveszély) illetve forgalomlassítással lehet megoldani, megelőzni.

## IRODALOMJEGYZÉK

- BIHARI Z., CSORBA G. & HELTAI M. (szerk.) (2007): *Magyarország emlőseinek atlasza*. – Kossuth Kiadó, Budapest.
- FARAGÓ S. (2015): *Vadászati állattan*. Negyedik, átdolgozott, bővített kiadás. – Mezőgazda Kiadó, Budapest. 542 p.
- FARAGÓ S. & LÁSZLÓ R. (2002): *Magyar Vadelhullás Monitoring 1998/1999*. – NYME-EMK Vadgazdálkodási Intézet, Sopron. 122 p.
- FARAGÓ S., LÁSZLÓ R. (2006): *Magyar Vadelhullás Monitoring 2003/2004*. – Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási Intézet, Sopron. 128 p.
- FARAGÓ S., LÁSZLÓ R. (2007): *Magyar Vadelhullás Monitoring 2004/2005*. – Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási Intézet, Sopron. 127 p.
- FARAGÓ S., LÁSZLÓ R. (2008): *Magyar Vadelhullás Monitoring 2005/2006*. – Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási Intézet, Sopron. 124 p.
- FARAGÓ S., LÁSZLÓ R. (2010): *Magyar Vadelhullás Monitoring 2006/2007*. – Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási Intézet, Sopron. Kézirat
- FARAGÓ S. & LÁSZLÓ R. (2014): *Magyar Vadelhullás Monitoring 2007/2008–2011/2012*. – Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 256 p.
- FARAGÓ S. & LÁSZLÓ R. (2014): A vidra (*Lutra lutra*) elütések magyarországi alakulása, térbeli mintázata. In: BIDLÓ, A., HORVÁTH, A. & SZÜCS, P. (szerk.): *IV. Kari Tudományos Konferencia*. Konferencia kiadvány, Sopron, Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar. pp. 242–244.
- GERA P. (1995b): Az európai vidráról. A védelem és megőrzés lehetőségei. E. L. T. E. Klub. Vidravédelmi munkacsoport, Alapítvány a Vidrákért, Budapest, 20 pp.

- GERA P. (1996): Gondolatok és ajánlások a vidra (*Lutra lutra*) jövőbeni védelméhez. E. L.T. E. Klub. Vidravédelmi munkacsoport, Alapítvány a Vidrakerért, Budapest, 20 pp.
- GERA P. (2001): Az európai vidra (*Lutra lutra* LINNAEUS, 1758) állományfelméréseinek összefoglaló jelentése 1995-2001. Alapítvány a vidrakerért, Budapest, 88 pp.
- GERA P. (2003): *Egy kis vidrológia: vajon hogyan ének a vidrák? (vidraetológia és ökológia)* – Nimród Vadászújság, Budapest. 27 p.
- GERA P. (é. n.): *Vidrakönyv*. – Alapítvány a vidrakerért, Budapest. 292 p.
- HELTAI M. (szerk.) (2010): *Emlős ragadozók Magyarországon*. – Mezőgazda Kiadó, Budapest. 240 p.
- HELTAI M., SZEMETHY L. & LEHOCZKY R. (2002): A vidra elterjedése Magyarországon 1990 és 2001 között. *Vadbiológia* **9**: 100–106.
- KEMENES, I. & DEMETER, A. (1994): Uni- and multivariate analyses of the effects of environmental factors on the occurrence of otters (*Lutra lutra*) in Hungary. *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* **86**: 133–138.
- KEMENES, I. & DEMETER, A. (1995): A predictive model of the effect of environmental factors on the occurrence of Otters (*Lutra lutra* L.) in Hungary. *Hystrix* **7**: 209–218.
- KRANZ, A. (1998): Otters (*Lutra lutra*) increasing in Central Europe: from the threat of extinction to locally perceived overpopulation? *Mammalia* **64**: 357–368.
- LANSZKI J. (2009): *Vadon élő vidrák Magyarországon*. – *Natura Somogyiensis* **14.**, Somogy megyei Múzeumok Igazgatósága, Kaposvár. 237.
- LANSZKI J. (2014): Vidra *Lutra lutra* (LINNAEUS, 1758). In: HARASZTHY L. (szerk.): *Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon*. – Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár. pp. 704–708.
- LANSZKI J., SUGÁR L. & OROSZ E. (2007): Hazai vidrák morfológiai jellemzői és elhullási okai post mortem vizsgálat alapján. – *Állattani Közlemények* **92**(1): 67–76.
- MITCHELL-JONES, A. J., AMORI, G., BOGDANOWICZ, W., KRYŠTUFEK, B., REIJNDERS, P.J.H., SPITZENBERGER, F., STUBBE, M., THISSEN, J.B.M., VOHRALÍK, V. & ZIMA, J. (1999): *The Atlas of European Mammals*. – T & A. D. Poyser Ltd. & Academic Press London. 484 p.
- NECHAY, G. (1980): Die Situation des Fischotter in Ungarn – In: REUTHER, C. ÉS FESTETICS, A. (szerk.): *Der Fischotter in Europa – Verbreitung, Bedrohung, Erhaltung*. Selbstverlag, Oderhaus und Göttingen: 215–221.
- NECHAY, G., KEMENES-KISS, I. & TÖMÖSVÁRY, T. (1990): Fischotter-Kartierung im österreich-ungarischen Grenzgebiet (1988–1989). Bericht 1/1990. Forschungsgemeinschaft Auenzentrum, Petronell und Forschungsinstitut WWF Österreich Forschungsbericht. *Fischotter* **1**: 6–7.
- REUTHER, C. (1993): *Lutra lutra* LINNAEUS, 1758 – Fischotter. In STUBBE, M. ÉS KRAPP, F. (szerk.): *Handbuch der Säugetiere Europas. Band. 5: Raubsäuger – Carnivora (Fissipedia). Teil II: Mustelidae 2, Viverridae, Herpestidae, Felidae*. – Aula Verlag, Wiesbaden. pp. 907–961.
- SZEMETHY L. & HELTAI M. (1996): Néhány védett ragadozó faj helyzete Magyarországon. *Vadbiológia* **5**: 1–17.



DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.007>

## A RÓKA (*Vulpes vulpes*) ÉS BORZ (*Meles meles*) ELÜTÉSEK ALAKULÁSÁNAK TÉR-IDŐ MINTÁZATA MAGYARORSZÁGON

László Richárd &amp; Faragó Sándor

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet  
University of Sopron, Faculty of Forestry, Institute of Wildlife Management and Wildlife Biology  
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs u. 4., Hungary; e-mail: [farago.sandor@uni-sopron.hu](mailto:farago.sandor@uni-sopron.hu)

### ABSTRACT

FARAGÓ, S. & LÁSZLÓ, R. (2014): SPATIAL-TEMPORARY PATTERN OF RED FOX (*Vulpes vulpes*) AND BADGER (*Meles meles*) RUNNING OVER IN HUNGARY. *Hungarian Small Game Bulletin* 16: 167–182. DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.007>

The authors examined the running over of Red Foxes by vehicles between 2003 and 2019, and Badgers between 2007 and 2019, using the *Hungarian Game Perishing Monitoring* database. In the case of Red Foxes, they showed that the running over trend line ( $y = 15.707x + 10,356$ ;  $R^2 = 0.0063$ ) showed a stagnation in the mortality over 16 years. According to the average running over density values, the counties could be divided into two groups. The first group included those with a density greater than 1.0 individuals/1000 ha, and the second group included those with a density less than 1.0 individuals/1000 ha. Group 1 included counties with dominant big game, while group 2 included counties with small game. The role of the Red Fox as a key predator is primarily exercised in relation to small game populations, so the regulation of this species is of particular importance in small game counties. The consequence of effective fox population regulation is lower fox population density, which also results in a reduced number of potential and actual road running overs. In contrast, Red Foxes pose only a limited threat to the big game population, and consequently to big game farmers (e.g. roe kid predation), so the regulation of the Red Fox population in big game areas is absent or very low. According to HELTAI & LANSZKI (2010), the population density of the Hungarian Red Fox population is 7.4–7.9 individuals/1000, which was associated with a running over density of 0.96–1.22 individuals/1000 ha in the period 2003–2007. If the given population density refers to the core population, then the losses caused by running over affected 12.2–16.5% of it (in absolute terms this meant 10,000–12,000 individuals). In the case of Badger, the trend line of change ( $y = 116.25x + 2984.2$ ;  $R^2 = 0.749$ ) showed a steady increase based on the values of the 12 years examined. Based on the average hunting density values of the Badger counties, the counties can be divided into three groups. The first group included those with a running over density greater than 0.5 individuals/1000 ha, the second – a transitional – group included those with a running over density between 0.4–0.5 individuals/1000 ha, and the third group had a running over density less than 0.4 individuals/1000 ha. Similarly to the Red Fox, it is striking in this classification that the so-called big game counties were included in group 1, the so-called mixed game (big and small game together) counties in group 2, while the small game counties were mostly included in group 3. Perhaps the borderline between big game and small game counties is not so sharp – that is, there is a transitional zone (group 2) – because even small game managers are not always aware of the badger's predation role, so they neglect its population control (this is also confirmed by the bag dynamics). The counties with low running over density were from counties with predominantly small game, which also pay more attention predator control in the case of Badgers, and thus have low Badger densities. According to LANSZKI & HELTAI (2010), in 2006 the national Badger population density was 3.9 individuals/1000 ha, which was associated with a running over density of 0.31 individuals/1000 ha in 2007. The loss caused by hitting affected 7.9% of the population (in absolute terms, this meant 4000–4200 individuals in the recent period). The authors concluded that the dynamics of the populations of the two important predator species are significantly, if not decisively, affected by running over by vehicles, for which there are currently no recognized effective techniques or procedures, so we will have to live with this phenomenon in the future as well.

**KEY WORDS:** Red fox (*Vulpes vulpes*), Badger (*Meles meles*), mortality, traffic accident, running over

## 1. BEVEZETÉS

A **vörös róka** (*Vulpes vulpes*) csaknem egész Euráziában és Észak-Amerikában előfordul. Csak a magas északról és a trópusi területekről hiányzik e kontinenseken. Nem válogatós, ún. *generalista faj*, mindenütt megtalálja létfeltételeit, amit széles körű elterjedése is igazol. Megél a tundrán, a sivatagban, s újabban a nagyvárosok elővárosaiban is. Hazánkban régebben erdei vadnak tartották, holott a mezőgazdasági területeken is mindenütt jelen volt. Ez a széleskörű élettér-foglalás napjainkra is jellemző. Nálunk is érzékelhető az utóbbi időszakban, permvárosokban (üdülő övezetekben) való megtelepülése, illetőleg mind gyakoribb jelenléte.

Minden fajnál, így a róka esetében is kijelenthető, hogy jobb táplálkozási, utódnevelési lehetőségek mellett nő az alomnagyság, azaz mind a szuka jobb kondíciója, mind a felnevelés során észlelhető kedvezőbb táplálékkinálat növeli az alomnagyságot. A táplálékforrás kínálatban kiemelt szerepe van a mezei pocoknak (*Microtus arvalis*). A territóriumon belül a jobb táplálkozáshelyek felkeresése érdekében megtett utak hossza befolyásolhatja gépjárművekkel való találkozásának valószínűségét [Összefoglalást lásd HELTAY (1989) és FARAGÓ (2015)].

Mivel a rókák gépjármű általi elütésének potenciális lehetősége összefüggésben van *mozgásaktivitásával* és az általa bejárt terület méretével, ezért érdemes azt megvizsgálnunk. Egy-egy róka mozgáskörzete – a táplálékkinálat függvényében – 30-1300 ha között változhat. A mozgáskörzet nagysága a populációsűrűség növekedésével csökken, s bizonyos esetekben átfedéseket is mutat, sőt rádiótelemetriás vizsgálatok alapján határai elmosódnak (WANDELER & LÜPS 1993). Tovább növeli az elütések lehetőségét, hogy a tapasztalatlan rókafiak nyár folyamán (3-4 hónapos koruktól) válnak ragadozókká, azaz kezdik maguk megszerezni táplálékukat. Ilyenkor gyakran látni elütött süldőrókákat az utak mentén. Végül a fiatal rókák szeptember közepétől október végéig elhagyják szüleik otthonterületét. A kanok messzebb vándorolnak, míg a szukák közelebb maradnak születési helyükhöz. Az ismeretlen új területeken ismételten nagyobb az elütési valószínűség. Az elvándorolt állatok a következő szaporodási ciklusig saját territóriumot igyekeznek foglalni, aminek a születési területtől való távolságát Dániában JENSEN (1973) elemezte. 140 állat (82 kan és 58 szuka) visszafogása alapján megállapította, hogy 64% 5 km-nél kisebb, 15% 5-14 km közötti, 7% 15-25 km közötti távolságban és 14% 25 km-nél távolabb telepedett meg. A szukáknak 78%-a, kanoknak pedig csak 55%-a maradt 5 km-en belül.

Az nem lehet vita tárgya, hogy minél nagyobb a hazai rókapopuláció, annál nagyobb az elütések valószínűsége, hiszen annál több róka mozog a területen.

A róka becsült állománya az utóbbi évtizedben növekedést mutatott. 2005: 62 064 pd, 2010: 78 275 pd, 2015: 77 107 pd, 2020: 63 282 pd, 2024: 58 115 pd (CSÁNYI *et al.* 2005, 2012, 2016, 2021, 2024).

A nagyság alakulását mégis legszabatosabban a terítékváltozásában kísérhetjük nyomon. Amíg a rókateríték gyakorlatilag stabil volt az 1970–1995 közötti időszakban: 1970-ben 28 400 pd-t, 1975-ben 25 400 pd-t, 1980-ban 29 000 pd-t, 1985-ben 31 600 pd-t, 1990-ben 32 400 pd-t ejtettek el. Az 1990-es évek közepétől – az immunizáció bevezetése után – nőtt meg jelentősen az állomány és vele a teríték: 1995-ben 36 100 pd-t, 2000-ben pedig már 59.816 pd-t lóttek. Az ezredfordulót követően napjainkra tovább nőtt a teríték – 2005: 57 348 pd, 2010: 56 351 pd, 2015: 70 125 pd, 2020: 89 439 pd, 2023: 87 332 pd (CSÁNYI 1996, 1999, 1999, 2001; CSÁNYI *et al.*, 2005, 2012, 2016, 2021, 2024).

Az **eurázsiai borz** (*Meles meles*) Európa nagy részét, Ázsia középső és DK-i területeit lakja. Skandinávia É-i vidékeit kivéve az egész Európában elterjedt faj. Magyarországon, a törzsalak fordul elő. Különösen a védelem (1974) óta mindenütt, ahol számára alkalmas területet talál, megjelenik. Az 1987-ben végzett országos kérdőíves állományfelmérés szerint a Dunántúlon és az Északi-középhegységben volt rendszeresnek és magas állománysűrűségűnek

volt mondható, de szórványosan előfordult az Alföldön is. 1987-ben a válaszolók 50%-ának területén volt állandó faj a borz (SZEMETHY, 1989a; 1989b; 1989c). Az 1990-ben és 1994-ben megismételt felmérések során a válaszadók közel 80%-ának területén volt állandó a faj, s a terjedés elsősorban az alföldi területeket érintette (SZEMETHY & HELTAI 1996, SZEMETHY *et al.* 2000).

Elsősorban hegy- és dombvidéki, nagyrészt lombhullató erdőkben él, de a síkságon szintén előfordul. Erdőn kívül ritkán telepszik meg, viszont a bokros, erdősávokkal, erdőfoltokkal tarkított kispárcellás mezei területeket is kedveli. Alföldi térhódítása azt mutatta, hogy a nagyüzemi, nagyábrás mezőgazdasági területeken is megtalálta életfeltételeit, igaz ott kisebb sűrűségben tartja fenn állományait. Mivel kitorékot készít, ezért a fizikai talajféleség, illetve a hidrológiai viszonyok (pl. gyakori elöntések) behatárolják előfordulási lehetőségeit. Bizonyos területeken – a rókához hasonlóan – közelít az emberi településekhez, megjelenhet a külvárosokban, kertekben is (FARAGÓ 2015).

Az anya (január vége-) február-március (- április eleje) között hozza a világra kölykeit. A kölykök először a 8. héten jönnek elő a kitorékból, s járnak együtt a szülőkkel. A fiatalok a táplálékszerzésben az 5. hónapban válnak önellátókká. A kis borzok családi közösségekbe (klánokba) születnek és élnek, s a fiatal borzok már az első év novemberében elhagyhatják ezt a közösséget, de a szétszóródás rendszerint csak a 2. évben következik be (FARAGÓ 2015). Az éjjel aktív felnőtt borz – az évszaktól és az időjárástól függően – éjszakánként 3-90 ha-nyi területet járhat be, de egyes hónapokban 100-200 ha között változhat a mozgáskörzet (LÜPS ÉS WANDELER, 1993). Ez a viselkedésminta sorozat alapvetően határozza meg az életkor változásával az egyes példányok mozgási aktivitását és ezáltal a közúti forgalommal való találkozásának esélyét.

Az állomány nagyságának méretére vonatkozóan Európa különböző területein végzett becslések általában 1-3 pld/km<sup>2</sup>-es sűrűségét említették. Kivételt képez ez alól egy angol vizsgálat, ahol 19,7 pld/km<sup>2</sup>-es denzitást mutattak ki (SZEMETHY 1989b). Az 1987-ben végzett hazai felmérés szerint (SZEMETHY 1989a; 1989b; 1989c) a borzállomány maximális sűrűsége 1,5 pld/km<sup>2</sup> volt. A későbbi, 1990-es és 1994-es becslések hazai állományának és elterjedési területének növekedését mutatták ki. Sűrűsége eközben állandó maradt, azaz 1,5 pld/km<sup>2</sup>-es maximumot lehetett változatlanul kimutatni (SZEMETHY & HELTAI, 1996). 2000–2006 között átlagos létszámsűrűségét 3,2–4,9 pld/1000 ha-nak határozták meg (LANSZKI & HELTAI 2010).

Becsült állomány nagysága szerény növekedést mutatott az elmúlt évtizedben – 2005: 31.787 pld, 2010: 38.443 pld, 2015: 42 065 pld, 2020: 36 901 pld, 2014: 34 059 pld (CSÁNYI *et al.*, 2005, 2012, 2016, 2021, 2024).

Amíg korábban vadászható faj volt a borz, éves terítékét 1969-ben 3200 pd-ban; 1973-ban 2000 pd-ban adták meg. 1974–2001 között védett volt a faj, majd 2002-től ismét vadászható, terítéke azóta folyamatos emelkedést mutatott – 2002: 1649 pd, 2005: 3258 pd, 2010: 5799 pd, 2015: 9032 pd, 2020: 16 464 pd, 2023: 16 587 pd (CSÁNYI 2003, CSÁNYI *et al.*, 2005, 2012, 2016, 2021, 2024).

## 2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A vadászatra jogosultak minden év januárjában megkapták a vadelhullási monitoring – 2003-tól a rókával, 2007-től a borzral is kiegészített – jelentőlapjait, amiket a vadgazdálkodási jelentésekkel együtt küldték be a megyei vadászati hatóságoknak, amelyek megyénként továbbították a Nyugat-magyarországi Egyetem Vadgazdálkodási és Gerinces Allattani Intézetébe (Jelenleg Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet) feldolgozásra.

A munkánk során az intézetben kezelt vadelhullás adatbázis részben publikált (FARAGÓ & LÁSZLÓ, 2006, 2007, 2008, 2010, 2014), részben még publikálatlan adatait használtuk fel

forrásként. Jelen munka a 2003/2004-es vadászati évtől a 2018/2019-es vadászati évig tartó **16 esztendő** eredményeit mutatja be (**1. és 3. táblázat**) vármegyei bontásban és országos összesen. Néhány vármegye adatai hiányosak voltak egyes években. Ilyenkor a megelőző és a követő év adataiból interpolálással egészítettük ki az adatsort (ezt a táblázatban \*-gal jelöltük meg).

A vármegyék évenkénti elütési adataiból sűrűségértéket képeztünk úgy, hogy az egyedszámot az adott megye 1000 hektárjára vetítettük (**2. és 4. táblázat**).

Az országosan összesített éves adatokból megállapítottuk a faj gépjárműelütésből bekövetkezett elhullásának 16 éves trendjét, A vármegyék 16 éves adatai átlag és szélsőértékeinek meghatározása után megállapíthattuk a vizsgált időszakra vonatkozó rangsort, azaz melyik vármegyében legnagyobb és hol a faj legkisebb gépjármű okozta mortalitása.

### 3. EREDMÉNYEK

#### 3.1. RÓKA ELÜTÉSEK

Vizsgálataink szerint a róka az ország egész területén jelen van, a legközönségesebb és legfontosabb predátor fajunk, ún. kulcspredátor (**1. táblázat**).

Közlekedés okozta mortalitás a kezdeti időszakban (2003/2004 – 2006/2007) általában évi 9000-10 000 példány körül mozgott, az azt követő években – egészen a 2012/2013-as idényig viszont fokozatosan magasabb értékek voltak a jellemzők. Említett évben már csaknem 12 000 pd pusztult el az utakon. Ugyanakkor a 16 év tekintetében a változás trendegyenes ( $y = 15,707x + 10\,356$ ;  $R^2=0,006$ ) nagyfokú egyenletességet mutatott, azaz az elütések tendenciája stagnálást mutatott (**1. ábra**).

Ha az egyes vármegyék 16 éves rókaelütéseinek átlagértékét vesszük (**2. ábra** felül), akkor a legalacsonyabb elhullási értékeket Csongrád-Csanád vármegyében kaptuk 335,0 (217–407) példánnyal, a legmagasabbat pedig Somogy vármegyében 900,0 (761–1055) példánnyal. Ugyancsak alacsony (<400 pd) értékeket mutattak Békés [347,0 (210–573) pd], Jász-Nagykun-Szolnok [364,5 (161–441) pd], Heves [395,5 (290–512) pd], és Komárom-Esztergom [400 (248–557) pd] vármegyék.

Somogy vármegye melletti legmagasabb értékeket Veszprém [819,0 (515–901) pd], Zala [792,5 (662–1429) pd] Borsod-Abaúj-Zemplén [761,5 (619–875) pd] és Baranya [736,0 (578–935) pd] vármegyékben kaptuk.

Némileg megváltozik a kép, ha a példányokat 1000 ha területre vonatkoztatjuk, azaz elütés-sűrűséget számolunk (**2. ábra** alul). Ezek alapján az átlagos sűrűségértékek tartományai szerint a vármegyéket két csoportra lehet osztani. Első csoportba azok kerültek, amelyeknél az elütés sűrűsége nagyobb, mint 1,0 példány/1000 ha, a második csoportba pedig azok, amelyeknél az elütés-denzitás kisebb mint 1,0 példány/1000 ha.

**1. csoport** – elütés denzitás > 1,0 példány/1000 ha

Zala (2,09), Komárom-Esztergom (1,78), Veszprém (1,75), Vas (1,62) Nógrád (1,62), Baranya (1,62), Somogy (1,49), Fejér (1,35), Győr-Moson-Sopron (1,31), Tolna (1,18), Heves (1,09), Borsod-Abaúj-Zemplén (1,05) vármegyék

**2. csoport** – elütés denzitás < 1,0 példány/1000 ha

Pest (0,97), Szabolcs-Szatmár-Bereg (0,95), Csongrád-Csanád (0,79), Hajdú-Bihar (0,75), Bács-Kiskun (0,68), Jász-Nagykun-Szolnok (0,65), Békés (0,62) vármegyék.

Aki a magyar vadgazdálkodásban kicsit is járatos, annak azonnal szembe ötlük, hogy az 1. csoportba az ún. dominánsan *nagyvadas vármegyék* kerültek, míg a 2. csoportba az *apróvadas*

1. táblázat: Vörös róka elütések (példány) 2003–2019 között Magyarországon

Table 1: Red Fox running over (individuals) in Hungary between 2003 and 2019

Vármegye County	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2012	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019
Bács-Kiskun	709	598	756	560	706*	656	667	615	574	553	450	570	561	557	466	404
Baranya	609	737	809	618	713	903	935*	742	792	790	776	715	591	634	578	613
Békés	264	210	265	313	530	573	454	496	420	388	349	345	332	378	279	265
Borsod-Abaúj Zemplén	875	845	828	619	853	843	809	692	764	686	759	867	739	626	669	683
Csongrád-Csanád	253	264	287	217	304	380	407	342	368	336	345	386	357	289	334	297
Fejér	611	778	795	602	657	580	643	580	682	628	513	581	185	421	411	416
Győr-Moson-Sopron	501	380	503	420	641	557	652	532	524	564	479	560	531	491	524	524
Hajdú-Bihar	453	437	487	428	480	489*	516	427	559	528	407	390	500	482	419	271
Heves	290	327	318	388	512	427	405	372	403	441	382	504	475	437	345	374
Jász-Nagykun- Szolnok	319	286	330	397	435	367	412	370	362	441	212	432	356	260	321	161
Komárom-Esztergom	274	310	248	253	396	490	455	315	397	557	410	458	403	417	414	375
Nógrád	332	264	317	319	369	348	436	414	532	471	378	452	501	490	412	447
Pest	685	470	505	413	688	599	610	556	635	672	663	652	748	716	493	426
Somogy	837	879	917	810	920	978	1025	900	865	900	761	927	831	1055	959	861
Szabolcs-Szatmár- Bereg	464	450	519	490	656	573	564	576	598	594	569	557	594	583	550	449
Tolna	376	321	436	432	457	354	452	405	452	439	367	441	551	573	536	429
Vas	495	454	467	399	416	475	538	658	610	709	590	631	566	615	551	487
Veszprém	515	721	786	515	619	863	881	705	792	849	749	875	846	851	851	901
Zala	712	662	789	719	888	924	936	903	907	1429	780	793	792	855	752	694
<b>Magyarország</b>	<b>9574</b>	<b>9393</b>	<b>10362</b>	<b>8912</b>	<b>11240</b>	<b>11379</b>	<b>10862</b>	<b>10600</b>	<b>11236</b>	<b>11975</b>	<b>9939</b>	<b>11136</b>	<b>10459</b>	<b>10730</b>	<b>9864</b>	<b>9077</b>

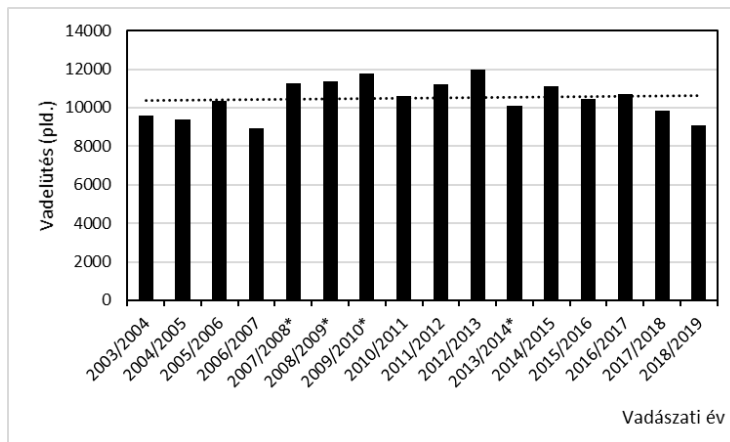
\* komigált érték

**2. táblázat: Vörös róka elűtések sűrűsége (pd/1000 ha) 2003–2019 között Magyarországon**  
*Table 2: Density of Red Fox running over (individual/1000 ha) in Hungary between 2003 and 2019*

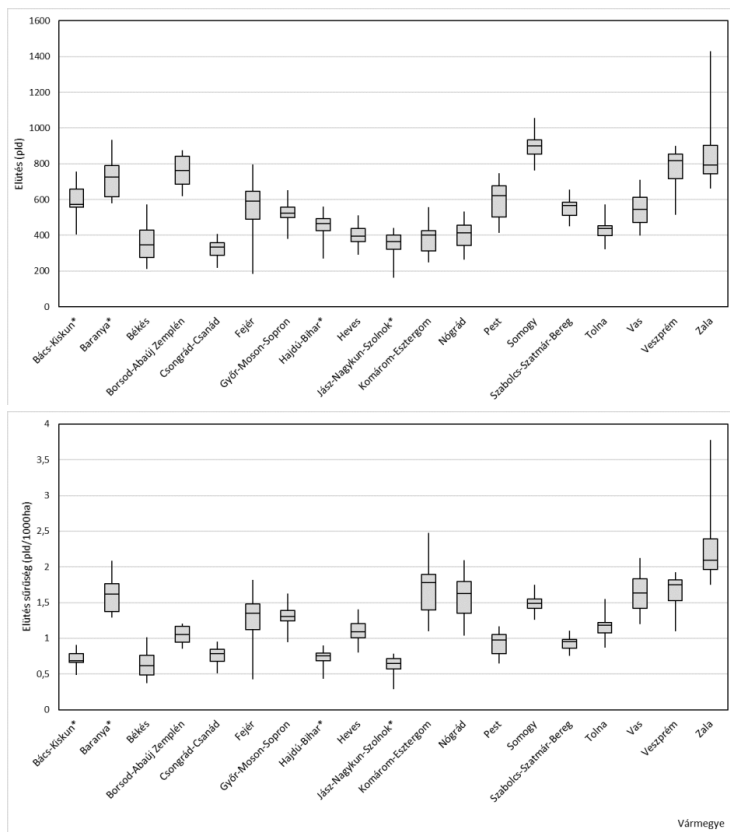
Megye County	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2011/2012	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019
Bács-Kiskun	0,85	0,72	0,90	0,67	0,84*	0,78	0,80	0,74	0,69	0,66	0,54	0,68	0,67	0,67	0,56	0,48
Baranya	1,36	1,64	1,80	1,38	1,59	2,01	2,08*	1,65	1,76	1,76	1,73	1,59	1,32	1,41	1,29	1,37
Békés	0,47	0,37	0,47	0,56	0,94	1,02	0,81	0,88	0,75	0,69	0,62	0,61	0,59	0,67	0,50	0,47
Borsod-Abaúj Zemplén	1,21	1,17	1,14	0,85	1,18	1,16	1,12	0,95	1,05	0,95	1,05	1,20	1,02	0,86	0,92	0,94
Csongrád-Csanád	0,59	0,62	0,67	0,50	0,71	0,89	0,95	0,80	0,86	0,79	0,81	0,91	0,84	0,68	0,78	0,70
Fejér	1,40	1,78	1,82	1,38	1,50	1,33	1,47	1,33	1,56	1,44	1,17	1,33	0,42	0,96	0,94	0,95
Győr-Moson-Sopron	1,25	0,95	1,25	1,05	1,60	1,39	1,62	1,33	1,31	1,41	1,20	1,40	1,32	1,22	1,31	1,31
Hajdú-Bihar	0,73	0,70	0,78	0,69	0,77	0,79*	0,83	0,69	0,90	0,85	0,66	0,63	0,81	0,78	0,67	0,44
Heves	0,80	0,90	0,87	1,07	1,41	1,17	1,11	1,02	1,11	1,21	1,05	1,39	1,31	1,20	0,95	1,03
Jász-Nagykun- Szolnok	0,57	0,51	0,59	0,71	0,78	0,65	0,73	0,66	0,65	0,79	0,66*	0,77	0,63	0,46	0,57	0,29
Komárom- Esztergom	1,22	1,38	1,10	1,12	1,76	2,18	2,02	1,40	1,76	2,48	1,82	2,04	1,79	1,85	1,84	1,67
Nógrád	1,30	1,04	1,25	1,25	1,45	1,37	1,71	1,63	2,09	1,85	1,49	1,78	1,97	1,93	1,62	1,76
Pest	1,07	0,74	0,79	0,65	1,08	0,94	0,95	0,87	0,99	1,05	1,04	1,02	1,17	1,12	0,77	0,67
Somogy	1,39	1,46	1,52	1,34	1,52	1,62	1,70	1,49	1,43	1,49	1,26	1,54	1,38	1,75	1,59	1,43
Szabolcs-Szatmár- Bereg	0,78	0,76	0,87	0,83	1,11	0,97	0,95	0,97	1,01	1,00	0,96	0,94	1,00	0,98	0,93	0,76
Tolna	1,02	0,87	1,18	1,17	1,23	0,96	1,22	1,09	1,22	1,19	0,99	1,19	1,49	1,55	1,45	1,16
Vas	1,48	1,36	1,40	1,20	1,25	1,42	1,61	1,97	1,83	2,13	1,77	1,89	1,70	1,84	1,65	1,46
Veszprém	1,10	1,54	1,68	1,10	1,32	1,84	1,88	1,50	1,69	1,81	1,60	1,87	1,80	1,82	1,82	1,92
Zala	1,88	1,75	2,08	1,90	2,35	2,44	2,47	2,39	2,40	3,78	2,06	2,10	2,09	2,26	1,99	1,83
<b>Magyarország</b>	<b>1,03</b>	<b>1,01</b>	<b>1,11</b>	<b>0,96</b>	<b>1,21</b>	<b>1,22</b>	<b>1,27</b>	<b>1,14</b>	<b>1,21</b>	<b>1,29</b>	<b>1,09</b>	<b>1,20</b>	<b>1,12</b>	<b>1,15</b>	<b>1,06</b>	<b>0,98</b>

\* korrigált érték





**1. ábra: Vörös róka elütések (példány) 2003–2019 között Magyarországon**  
*Figure 1: Red Fox running over (individual) in Hungary between 2003 and 2019*

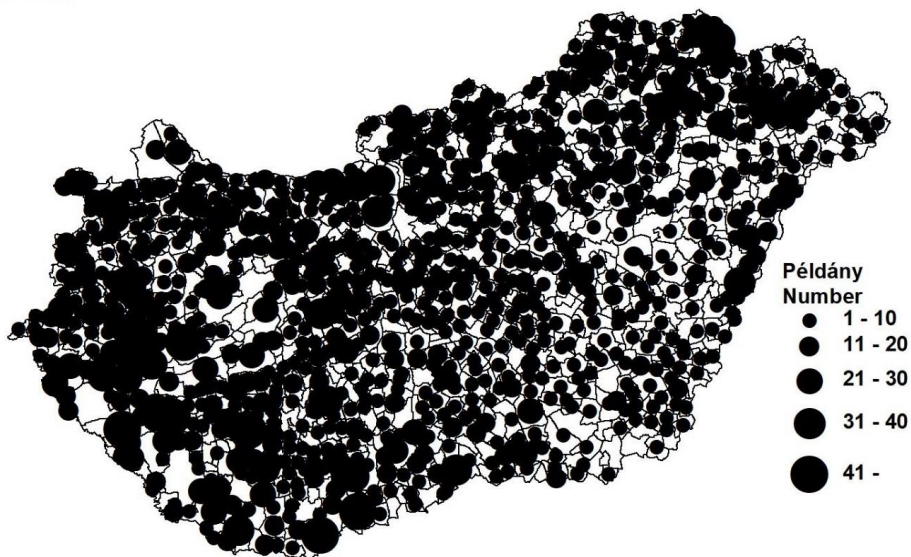


**2. ábra: Vörös róka elütések (példány) (felső) és az elütések sűrűsége (példány/1000 ha) (alsó) 2003–2019 között Magyarországon**

*Figure 2: Red Fox running over (individual)(top) and density (individual/1000 ha)(bottom) in Hungary between 2003 and 2019*

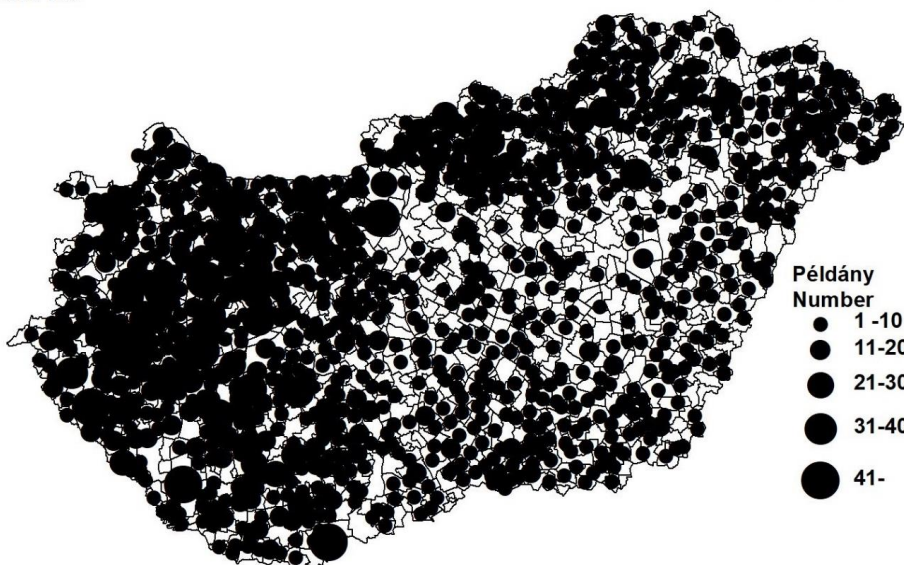
Vörös róka 2003/2004  
Red fox

Gépjármű elütés  
Traffic accidents



Vörös róka 2018/2019  
Red fox

Gépjármű elütés  
Traffic accidents



**1. térkép: Vörös róka gázolásos diszperziója 2003/2004-es (felül) és 2018/2019-es (alul) idényekben Magyarországon**

*Map 1: Dispersion of Red Fox running over in the 2003/2004 (top) and 2018/2019 (bottom) seasons in Hungary.*

vármegyék. Ezt egyébként mindezek térbeli megoszlását ábrázoló térkép (**1. térkép**) is jól mutatja.

Ennek viszonylag egyszerű a magyarázatát is megtalálni. A róka már említett kulcspredátor pozíciója elsősorban az apróvadállomány viszonylatában nyilvánul meg, így az apróvadász megyékben e faj szabályozásának kiemelt jelentősége van. A hatékony rókaállomány-szabályozás következménye a kisebb rókaállomány sűrűség, ami maga után vonja a potenciális és tényleges közüti elütések csökkent számát is.

Ezzel szemben a nagyvadállomány, következésképpen a nagyvadgazdálkodók számára a róka csak korlátos veszélyt jelent (lásd özgida predáció), így a nagyvadász területeken a rókapopuláció szabályozása elmarad, vagy nagyon alacsony mértékű (ezt a helyzetet tovább rontotta, hogy a „sötétzöld” mozgalmak előretörésével a szűcsipar érdeklődése a rókagerezna iránt gyakorlatilag megszűnt). Ráadásul e területek a határos apróvadász területek számára folytonos róka-utánpótlást biztosítanak.

Egyébként az apróvadász területek intenzív rókaszabályozása következtében kialakult „ökológiai vákuum” a szomszédos rókaállomány irányába szívóhatással lép fel. Az új – alacsonyabb rókásűrűségű, tehát kisebb konkurenciával bíró – területekre való mozgás ugyancsak növelheti a gépjárművel való ütközések esélyét.

### 3.2. BORZ ELÜTÉSEK

Vizsgálataink szerint a borz az ország egész területén jelen van, szélétében elterjedt, fontos predátor fajunk (**3. táblázat**). Közlekedés okozta mortalitás a kezdeti időszakban (2007/2008 – 2008/2009) nem érte el az évi 3000 példányt, az azt követő években – egészen a 2016/2017-es idényig viszont fokozatosan emelkedő értékek voltak a jellemzők. Említett évben már 4276 példány pusztult el az utakon. Ezt követő két évben viszont visszaesést tapasztalhatunk, a vizsgálat utolsó, 2018/2019-es vadászati évében 3931 példány lett járművek áldozata. A 12 vizsgált év tekintetében a változás trendegyenese ( $y = 116,25x + 2984,2$ ;  $R^2 = 0,749$ ) egyenletes növekedést mutatott (**3. ábra**).

Ha az egyes vármegyék 12 éves borzelütéseinek átlagértékét vesszük alapul (**4. ábra** felül), akkor a legalacsonyabb elhullási értékeket Jász-Nagykun-Szolnok vármegyében kaptuk 66,5 (55–115) példánnyal, a legmagasabbat pedig Somogy vármegyében 388,0 (267–506) példánnyal. Ugyancsak alacsony (<150 példány) értékeket mutattak Békés [95,0 (55–114) példány], Heves [96,0 (74–149) példány], Nógrád [116,0 (73–164) példány], Csongrád-Csanád [132 (57–160) példány] és Komárom-Esztergom [150 (84–189) példány] vármegyék.

Somogy vármegye melletti hasonlóan magas értéket még Baranya [349,0 (295–396) példány] vármegyében kaptuk. A többi nem említett megye a 150–350 példányos tartományban helyezkedett el.

Némileg megváltozik a kép, ha a példányokat 1000 ha területre vonatkoztatjuk, azaz elütés-sűrűséget számolunk (**4. ábra** alul). Ezek alapján az átlagos sűrűségértékek tartományai szerint a vármegyéket három csoportra lehet osztani. Első csoportba azok kerültek, amelyeknél az elütés sűrűsége nagyobb, mint 0,5 példány/1000 ha, a második – egy átmeneti – csoportba azok, amelyeknél az elütés-denzitás 0,4–0,5 példány/1000 ha közé esett, a harmadik csoportnál az elütés sűrűség kisebb mint 0,4 példány/1000 ha.

**1. csoport** – elütés denzitás > 0,5 példány/1000 ha

Zala (0,55), Baranya (0,78), Somogy (0,64), Fejér (0,58), Tolna (0,56), Komárom-Esztergom (0,67), Szabolcs-Szatmár-Bereg (0,55) vármegyék,

**2. csoport** – elütés denzitás 0,4–0,5 példány/1000 ha közötti

Veszprém (0,43), Győr-Moson-Sopron (0,45), Nógrád (0,46), Vas (0,47) vármegyék,

3. táblázat: Borz elűtések (példány) 2007–2019 között Magyarországon.  
 Table 3: Badger running over (individuals) in Hungary between 2007 and 2019

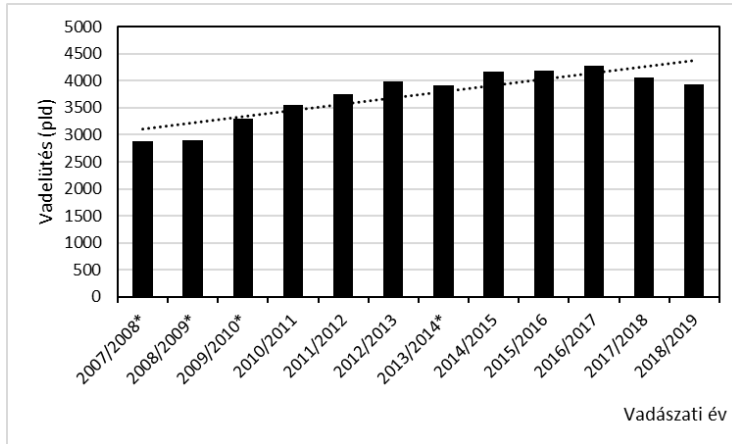
Vármegye County	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2011/2012	2012/2012	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019
Bács-Kiskun	213*	212	223	211	219	228	195	221	221	221	219	156	165
Baranya	319	334	375*	382	396	362	349	350	295	295	384	302	322
Békés	55	59	61	97	101	101	114	90	103	103	107	93	75
Borsod-Abaúj Zemplén	221	210	211	206	227	225	270	331	296	296	239	289	296
Csongrád-Csanád	57	95	112	133	150	148	160	149	154	154	128	125	131
Fejér	282	192	236	287	339	264	279	273	101	101	181	173	240
Győr-Moson-Sopron	200	145	210	176	163	182	174	184	165	165	159	201	201
Hajdú-Bihar	125	125*	181	230	284	247	284	242	323	323	351	262	188
Héves	93	88	84	78	74	108	95	124	149	149	113	113	97
Jász-Nagykun- Szolnok	58	50	63	67	60	106	104*	115	112	112	66	83	55
Komárom- Esztergom	84	102	111	91	127	153	147	172	164	164	189	179	166
Nógrád	73	74	112	111	124	135	111	109	143	143	164	135	121
Pest	131	95	114	139	126	166	184	186	244	244	215	188	154
Somogy	267	331	280	380	382	392	384	439	436	436	503	459	506
Szabolcs-Szatmár- Bereg	147	181	218	242	259	310	343	346	340	340	400	394	347
Tolna	156	141	198	202	163	210	168	214	265	265	230	272	240
Vas	93	114	131	153	158	173	154	147	161	161	168	182	157
Veszprém	118	161	187	156	162	203	201	264	273	273	246	258	246
Zala	195	185	183	205	231	270	198	219	234	234	214	194	224
<b>Magyarország</b>	<b>2887</b>	<b>2894</b>	<b>3290</b>	<b>3546</b>	<b>3745</b>	<b>3983</b>	<b>3914</b>	<b>4175</b>	<b>4179</b>	<b>4276</b>	<b>4276</b>	<b>4058</b>	<b>3931</b>

\* korrigált érték

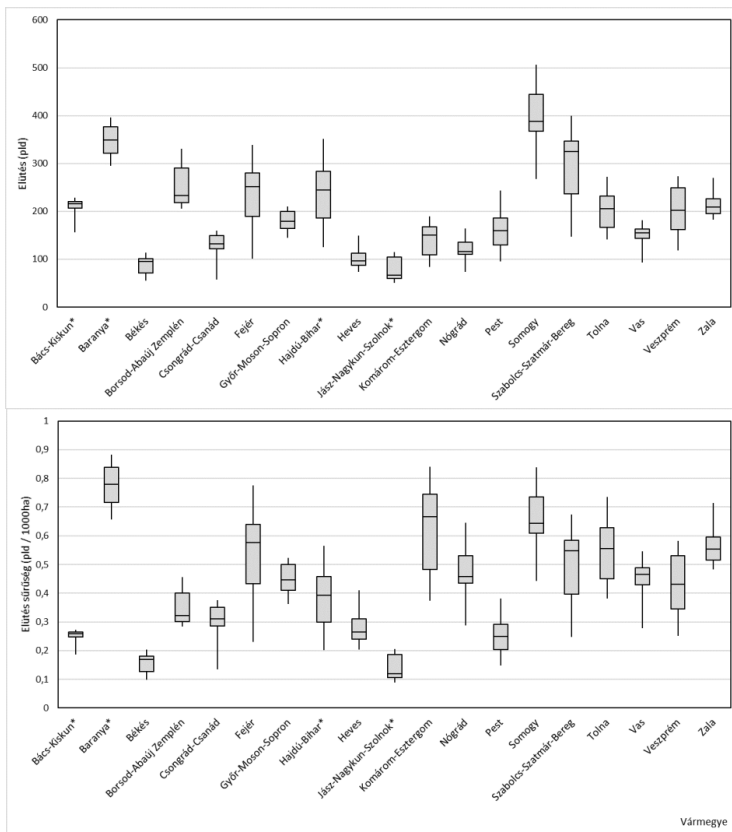
4. táblázat: Borz elütések sűrűsége (példány/1000 ha) 2007–2019 között Magyarországon.  
 Table 3: Density of Badger running over (individuals/1000 ha) in Hungary between 2007 and 2019

Vármegye County	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019
Bács-Kiskun	0,25*	0,25	0,27	0,25	0,26	0,27	0,23	0,26	0,26	0,26	0,26	0,19	0,20
Baranya	0,71	0,74	0,84*	0,85	0,88	0,81	0,78	0,78	0,78	0,66	0,86	0,67	0,72
Békés	0,10	0,10	0,11	0,17	0,18	0,18	0,20	0,16	0,16	0,18	0,19	0,17	0,13
Borsod-Abaúj Zemplén	0,30	0,29	0,29	0,28	0,31	0,31	0,37	0,46	0,41	0,41	0,33	0,40	0,41
Csongrád-Csanád	0,13	0,22	0,26	0,31	0,35	0,35	0,38	0,35	0,35	0,36	0,30	0,29	0,31
Fejér	0,64	0,44	0,54	0,66	0,78	0,60	0,64	0,62	0,23	0,41	0,40	0,40	0,55
Győr-Moson-Sopron	0,50	0,36	0,52	0,44	0,41	0,45	0,43	0,46	0,41	0,41	0,40	0,50	0,50
Hajdú-Bihar	0,20	0,20*	0,29	0,37	0,46	0,40	0,46	0,39	0,52	0,52	0,57	0,42	0,30
Heves	0,26	0,24	0,23	0,21	0,20	0,30	0,26	0,34	0,41	0,41	0,31	0,31	0,27
Jász-Nagykun- Szolnok	0,10	0,09	0,11	0,12	0,11	0,19	0,19*	0,21	0,20	0,20	0,12	0,15	0,10
Komárom- Esztergom	0,37	0,45	0,49	0,40	0,56	0,68	0,65	0,76	0,76	0,73	0,84	0,80	0,74
Nógrád	0,29	0,29	0,44	0,44	0,49	0,53	0,44	0,43	0,43	0,56	0,64	0,53	0,48
Pest	0,20	0,15	0,18	0,22	0,20	0,26	0,29	0,29	0,29	0,38	0,34	0,29	0,24
Somogy	0,44	0,55	0,46	0,63	0,63	0,65	0,64	0,73	0,73	0,72	0,83	0,76	0,84
Szabolcs-Szatmár- Bereg	0,25	0,30	0,37	0,41	0,44	0,52	0,58	0,58	0,58	0,57	0,67	0,66	0,58
Tolna	0,42	0,38	0,53	0,55	0,44	0,57	0,45	0,58	0,58	0,72	0,62	0,73	0,65
Vas	0,28	0,34	0,39	0,46	0,47	0,52	0,46	0,44	0,44	0,48	0,50	0,55	0,47
Veszprém	0,25	0,34	0,40	0,33	0,35	0,43	0,43	0,56	0,56	0,58	0,52	0,55	0,52
Zala	0,52	0,49	0,48	0,54	0,61	0,71	0,52	0,58	0,58	0,62	0,57	0,51	0,59
<b>Magyarország</b>	<b>0,31</b>	<b>0,31</b>	<b>0,35</b>	<b>0,38</b>	<b>0,40</b>	<b>0,43</b>	<b>0,42</b>	<b>0,45</b>	<b>0,45</b>	<b>0,45</b>	<b>0,46</b>	<b>0,44</b>	<b>0,42</b>

\* korrigált érték



**3. ábra: Borz elütések (példány) 2007–2019 között Magyarországon**  
 Figure 3: Badger running over (individuals) in Hungary between 2007 and 2019

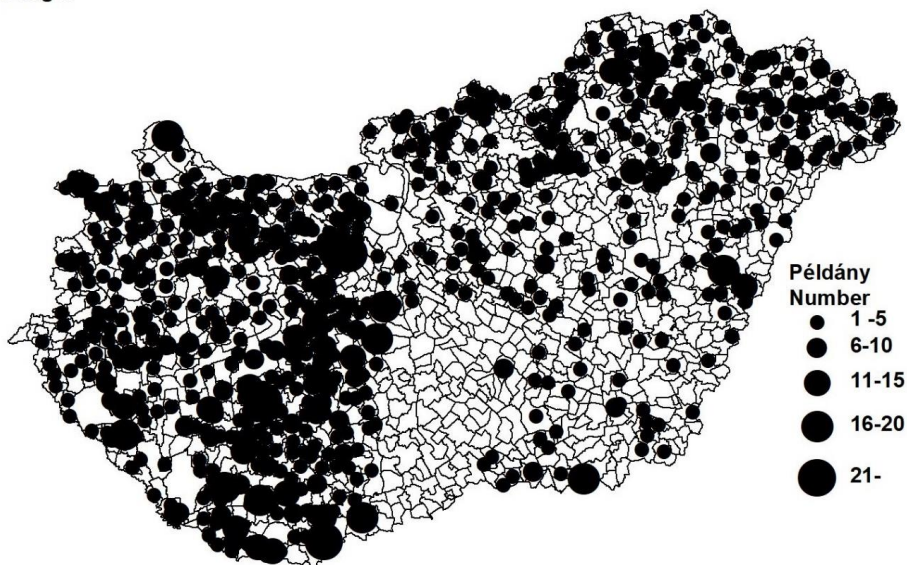


**4. ábra: Borz elütések (példány) (felső) és az elütések sűrűsége (példány/1000 ha) (alsó) 2007–2019 között Magyarországon**

Figure 4: Badger running over (individuals)(top) and density (individuals/1000 ha) (bottom) in Hungary between 2007 and 2019

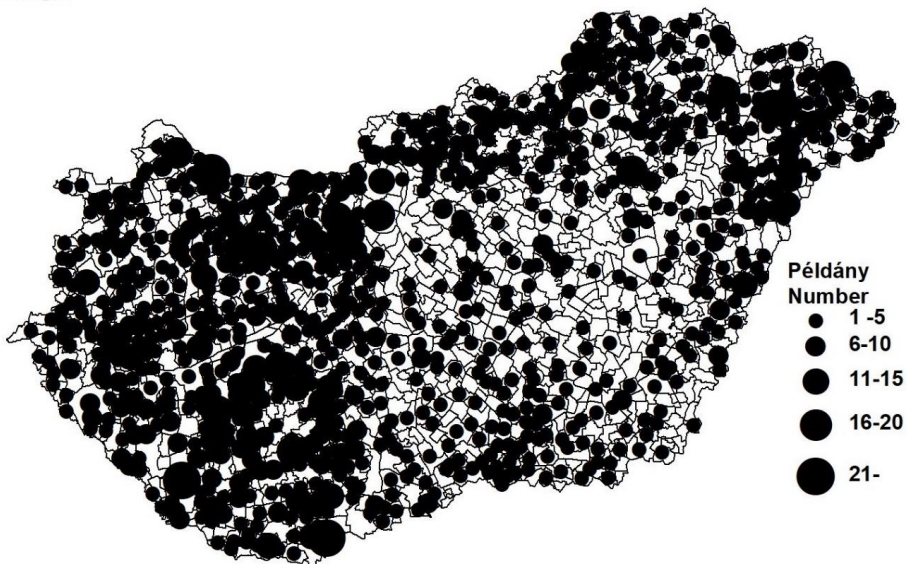
Borz 2007/2008  
Badger

Gépjármű elütés  
Traffic accidents



Borz 2018/2019  
Badger

Gépjármű elütés  
Traffic accidents



2. térkép: Borz gázolások diszperziója 2007/2008-as (felül) és 2018/2019-es (alul) idényekben Magyarországon

Map 1: Dispersion of Badger running over in the 2007/2008 (top) and 2018/2019 (bottom) seasons in Hungary.

### 3. csoport – elütés denzitás < 0,4 példány/1000 ha

Jász-Nagykun-Szolnok (0,12), Békés (0,17) Pest (0,25), Bács-Kiskun (0,26), Heves (0,26), Csongrád-Csanád (0,31), Borsod-Abaúj-Zemplén (0,32), Hajdú-Bihar (0,39) vármegyék.

A rókaéhoz hasonlóan e besorolásnál is szembe ötlük, hogy az 1. csoportba az ún. dominánsan *nagyvadas vármegyék* kerültek, a 2. csoportba talán az ún. vegyesvadas vármegyék, míg a 3. csoportba többnyire az *apróvadas vármegyék*. Ezt egyébként mindezek térbeli megoszlását ábrázoló térkép (**1. térkép**) is érzékelteti.

Talán azért nem annyira éles a határvonal – tehát van egy átmeneti zóna (2. csoport) – a nagyvadas és apróvadas jellegű megyék között, mert a borz predációs szerepével még az apróvadas vadgazdálkodók sincsenek mindig tisztában, így állományszabályozását hanyagolják (ezt a terítékdinamikák is igazolják), ezért a nagyobb állománysűrűségű területeken magasabb az elütések valószínűsége. Az alacsony elütés-sűrűségű megyék a borz esetében is a dúvadszabályozásra nagyobb gondot fordító, így alacsony borzsűrűségű döntően apróvadas megyékből kerültek ki.

## 4. MEGVITATÁS

Mindkét vizsgált faj esetében tapasztalt gépjármű általi elütések okozta mortalitás mértékét akkor értékelhetjük megfelelő módon, ha azt összevetjük az egyes fajok országosan, illetve regionálisan ismert állománysűrűség adataival.

**Róka elütés** vizsgálataink kezdési évétől 2003-tól 2006-ig terjedő időszakról HELTAI & LANSZKI (2010) közölt országos és regionális (Dunántúl, Dunától keletre eső területek) rókaállomány-sűrűség adatokat. Jelzett 4 esztendőben az országos állomány denzitás **7,4–7,9** példány/1000 ha között változott. Ugyanezen paraméter a Dunántúlon 7,7–9,4 példány/1000 ha, a Dunától keletre eső területeken 6,6–7,3 példány/1000 ha között alakult. Nevezett szerzők a dunántúli magasabb denzitást a róka – a Dunántúlon korábban megkezdett – perorális immunizációja következményének tartották, bár ők is megállapították, hogy 2004–2007 között már az ország egész területén folyt az immunizáció, annak mortalitást csökkentő minden következményével. Nem fogalmazták meg azt a kézenfekvő különbséget, ami aztán az elütések kisebb régiókra, azaz a vármegyékre való bontásának eredményeként nyilvánvalóvá vált, hogy a magasabb állomány és elütéssűrűség a nagyvadas, az alacsonyabb pedig a dominánsan apróvadas megyékben mutatható ki. Ezekben a területeken ugyanis a legintenzívebb a rókaállomány szabályozása, a róka apróvadállományokban betöltött kulcspredátor szerepét fel- és elismerve. A térbeli megoszlás értékelése mellett fontos a gépjármű elütés és az állománysűrűség viszonyának az összevetés. Az említett 7,4–7,9 példány/1000 ha-os állománysűrűséghez ugyancsak 2003–2007 időszakában **0,96–1,22** példány/1000 ha-os gázolás-sűrűség társult. Ha a megadott állománysűrűség a törzsállományt jelenti, akkor az elütések okozta veszteség annak **12,2–16,5%-át** érintette. Ugyanakkor az is ismert, hogy az elütött róka jelentős része sülőróka, azaz a mortalitás időszaka már a szaporulattal feldúsult állományt érinti, amikor az állomány sűrűsége – az intenzív szabályozás dacára – a törzsállomány 2-2,5-szeresét jelentheti, akkor az elütés már csak az állomány **5–7%-át** érintheti, ami még így is jelentős arány (abszolút értékben 10 000–12 000 példányt jelent), de a terítéssel jellemezhető szabályozási/állománycsökkentési hatással nem mérhető össze (annak legfeljebb 1/10-e).

A **borz elütésre** vonatkozó vizsgálataink kezdési évét (2007) megelőző 2006-os évből közölt országos és regionális borzállomány-sűrűség adatokat LANSZKI & HELTAI & (2010).



2006-ban az országos állomány denzitás **3,9** példány/1000 ha volt. Ugyanezen paraméter a Dunántúlon 4,5 példány/1000 ha, a Duna-Tisza közén 3,9 példány/1000 ha, a Tiszántúlon pedig 2,6 példány/1000 ha volt. Jól érezték a szerzők, hogy a rókával ellentétben nem kettő, hanem három részre kell bontani az országot, ami így indirekt az általunk az elütések alapján elkülönített 3 alegységgel homológ. Esetünkben a vármegyék nagyvadas–vegyesvadas–apróvadas hármasságával magyaráztuk az eltérő elütéssűrűségeket, ami megegyezett az elővadás érdekében folytatott – de sokszor nem egyértelmű – borzszabályozás szükségessége felismerésének mértékével. A térbeli megoszlás értékelése mellett e fajnál is fontos a gépjármű elütés és az állománysűrűség viszonyának az összevetése. Az említett 3,9 példány/1000 ha-os állománysűrűséggel párhuzamosan ugyancsak 2007-ben **0,31** példány/1000 ha-os gázolássűrűség társult. Ha a megadott állománysűrűség a törzsállományra vonatkozik, akkor az elütések okozta veszteség annak **7,9%**-át érintette (abszolút értékben ez az utóbbi időszakban ez 4000–4200 példányt jelentett). Ha a rókához hasonlóan a szaporulattal feldúsult állományt tekintjük viszonyítási alapnak, akkor az elütött részarány maximum 4–5%-nak becsülhető.

Összességében megállapíthatjuk, hogy a két fontos predátor faj populációinak dinamikáját, ha nem is meghatározó módon, de érdemi mértékben befolyásolják a gépjárművek általi elütések, amelynek kiküszöbölésére pillanatnyilag nincsenek hatásosnak elismert technikák, eljárások, így a jövőben is együtt kell élnünk e jelenséggel.

## IRODALOMJEGYZÉK

- CSÁNYI S. (szerk.)(1996): *Vadgazdálkodási Adattár, 1960–1995.* – Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő.
- CSÁNYI S. (szerk.)(1999): *Vadgazdálkodási Adattár, 1994-1998.* – Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő.
- CSÁNYI S. (szerk.)(2001): *Vadgazdálkodási Adattár – 2000/2001. vadászati év.* – Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő.
- CSÁNYI S. (szerk.)(2003): *Vadgazdálkodási Adattár – 2003/2004. vadászati év.* – Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 64 p.
- CSÁNYI, S., LEHOCZKY, R. & SONKOLY, K. (szerk.)(2005): *Vadgazdálkodási Adattár – 2005/2006. vadászati év.* – Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 64 p.
- CSÁNYI, S., LEHOCZKY, R. & SONKOLY, K. (szerk.)(2012): *Vadgazdálkodási Adattár – 2010/2011. vadászati év.* – Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 52 p.
- CSÁNYI S., KOVÁCS I., CSÓKÁS A., PUTZ K. & SCHALLY G. (2016): *Vadgazdálkodási Adattár – 2012/2013. vadászati év.* Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 48 p.
- CSÁNYI S., MÁRTON M., MAJOR F. Cs. & SCHALLY G. (2021): *Vadgazdálkodási Adattár - 2020/2021. vadászati év.* – Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 70 p.
- CSÁNYI S., MÁRTON M., BÓTI SZ. & SCHALLY G. (2024): *Vadgazdálkodási Adattár – 2023/2024. vadászati év.* – MATE VTI, Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő, 70 p.
- FARAGÓ S. (2015): *Vadászati állattan.* Negyedik, átdolgozott, bővített kiadás. – Mezőgazda Kiadó, Budapest. 542 p.
- FARAGÓ S., LÁSZLÓ R. (2006): *Magyar Vadelhullás Monitoring 2003/2004.* – Nyugatmagyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási Intézet, Sopron. 128 p.
- FARAGÓ S., LÁSZLÓ R. (2007): *Magyar Vadelhullás Monitoring 2004/2005.* – Nyugatmagyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási Intézet, Sopron. 127 p.
- FARAGÓ S., LÁSZLÓ R. (2008): *Magyar Vadelhullás Monitoring 2005/2006.* – Nyugatmagyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási Intézet, Sopron. 124 p.
- FARAGÓ S., LÁSZLÓ R. (2010): *Magyar Vadelhullás Monitoring 2006/2007.* – Nyugatmagyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási Intézet, Sopron. Kézirat

- FARAGÓ S. & LÁSZLÓ R. (2014): *Magyar Vadelhullás Monitoring 2007/2008–2011/2012.* – Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 256 p.
- HELTAI M. & LANSZKI J. (2010): Vörös róka (*Vulpes vulpes* LINNAEUS, 1758). In: HELTAI M. (szerk.): *Emlős ragadozók Magyarországon.* – Mezőgazda Kiadó, Budapest. pp. 24–30.
- HELTAY I. (1989): *A róka ökológiája és vadászata.* – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 176 p.
- JENSEN, B. (1973): Movements of the Red fox (*Vulpes vulpes* L.) in Denmark. Investigated by Marking and Recovery. – *Danish Review of Game Biology* 8(3): 1–20.
- LANSZKI J. & HELTAI M. (2010): Eurázsiai borz (*Meles meles* LINNAEUS, 1758). In: HELTAI M. (szerk.): *Emlős ragadozók Magyarországon.* – Mezőgazda Kiadó, Budapest. pp. 67–73.
- LÜPS, P. & WANDELER, A.I. (1993): *Meles meles* (LINNAEUS, 1758) – Dachs. In: STUBBE, M. & KRAPP, F. (szerk.): *Handbuch der Säugetiere Europas. Band. 5: Raubsäuger – Carnivora (Fissipedia).* Teil II: *Mustelidae 2, Viverridae, Herpestidae, Felidae* Aula Verlag, Wiesbaden. pp. 856–906.
- SZEMETHY L. (1989a): A vadmacska és a borz elterjedése. *Nimród Fórum* 1989 (4): 8–10.
- SZEMETHY L. (1989b): A vadmacska és a borz elterjedése és állománysűrűsége Magyarországon. *Vadbiológia* 3: 163–168.
- SZEMETHY L. (1989c): Die Verbreitung des Dachses (*Meles meles*) in Ungarn. Populationsökologie marderartige Säugetiere. *Wiss. Beitr. Univ. Halle* 1989/37 (P39): 515–519.
- SZEMETHY L. & HELTAI M. (1996): Néhány védett ragadozó faj helyzete Magyarországon. *Vadbiológia* 5: 1–17.
- SZEMETHY L., HELTAI M. & CSÁNYI S. (2000): A hazai szőrmés és szárnyas ragadozók helyzete az elmúlt évtizedekben a vadászati statisztikák és monitoring programok alapján. *A Vadgazdálkodás Időszzerű Tudományos Kérdései* 1: 51–61.
- WANDELER, A. I. & LÜPS, P. (1993): *Vulpes vulpes* (LINNAEUS, 1758) – Rotfuchs. In: STUBBE, M. & KRAPP, F. (szerk.): *Handbuch der Säugetiere Europas. Band. 5: Raubsäuger – Carnivora (Fissipedia).* Teil I: *Canidae, Ursidae, Procyonidae, Mustelidae 1.* Aula Verlag, Wiesbaden. pp. 139–193.



DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.008>

## A VARJÚFÉLÉK DINAMIKÁJA A LAJTA PROJECT TERÜLETÉN, 2019–2023 KÖZÖTTI ÖT ÉVBEN.

Faragó Sándor

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet  
University of Sopron, Faculty of Forestry, Institute of Wildlife Management and Wildlife Biology  
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs u. 4., Hungary; e-mail: farago.sandor@uni-sopron.hu

### ABSTRACT

FARAGÓ S. (2024): DYNAMICS OF THE CORVIDS (Corvidae) IN THE LAJTA PROJECT, IN THE FIVE YEARS BETWEEN 2019–2023. *Hungarian Small Game Bulletin* 16: 183–202. DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.008>

In this study, the author presents the phenology and long-term dynamics of crow species based on a complete population survey conducted twice a month in the LAJTA Project between 2019 and 2023. The LAJTA Project, located in Western Hungary, covers an area of 3,065 hectares, predominantly agricultural land with forest strips. Its position: North latitude: 47° 47' 33'' – 47° 52' 18''; East longitude: 17° 03' 37'' – 17° 09' 50''. We have detected the occurrence of 6 crow species in the Project. The **Eurasian Jay** (*Garrulus glandarius* – GARGLA) is only a presumed breeding species of the Project, therefore we only observed very low average numbers of individuals during the breeding season (0–0.2 ind. – 0.01 ind./km<sup>2</sup>). The average wintering number of individuals is 1.4–2.4 ind. (0.05–0.08 ind./km<sup>2</sup>), but its outlier values can reach 6–7 ind. (0.20–0.23 ind./km<sup>2</sup>). During the spring migrations, their average number can increase, which meant 6.4 ind. (0.21 ind./km<sup>2</sup>). The average number during the autumn migration is of a similar magnitude – 5.8 ind. (0.19 ind./km<sup>2</sup>). Despite the lack of actual nesting in the Project, the **Magpie** (*Pica pica* – PICPIC) appears in small numbers during the breeding season from neighbouring areas, 2–3 individuals (0.07–0.10 ind./km<sup>2</sup>), but its average population currently is only 0.4–1.2 ind. (0.01–0.04 ind./km<sup>2</sup>). The Hooded Crow (*Corvus cornix* – CORNIX) is observed in the lowest numbers during the nesting season, with an average number of 5.2–9.0 ind. (0.17–0.29 ind./km<sup>2</sup>). After that, their number increases sharply, partly with fledging young from the surrounding area and partly with families entering the project, reaching its average and maximum peak in the second half of August. The average value was 30.8 ind. (1.00 ind./km<sup>2</sup>), and the maximum number in 2021 was 62 ind. (2.02 ind./km<sup>2</sup>). After that, their number fluctuated around 7.4–16.4 ind. (0.24–0.53 ind./km<sup>2</sup>) from September to early March. The **Raven** (*Corvus corax* – CORRAX) became a nesting bird (1 or 2 pairs) in the Project in the second half of the study. It is not these few birds, but Ravens nesting everywhere in the area that appear in the Project area. The number of birds observed between the second half of April and the second half of August was 30.7 ind. (1.00 ind./km<sup>2</sup>) and 53.8 ind. (1.75 ind./km<sup>2</sup>). However, between October and February, it almost disappeared from the Project, with an average number of 0.4–11.8 ind. (0.01–0.38 ind./km<sup>2</sup>). We could attribute all this duality to the spatial location of food sources. In the summer months, increased mowing and other technological losses in agricultural areas provide an abundant source of food for more distant individuals, while in the winter months, the abundant supply of large-scale big game hunts in neighbouring big game hunting areas is an attraction for Ravens. Examining the long-term population dynamics of the four mentioned crow species, the number of huntable Eurasian Jays and Magpies decreased more strongly over the 5 years, while that of the Hooded Crow decreased more modestly. The dynamics experienced in the case of the latter two species can be traced back to the success of the predator control implemented in the Project. In the case of the protected Raven, no clear trend can be detected, but rather a fluctuating appearance can be established based on several years. Apart from the four mentioned species, there are only a few observations of the Rook (*Corvus frugilegus*), the Western Jackdaw (*Coleus monedula*) and the Carrion Crow (*Corvus corone*).

**KULCSSZAVAK:** Varjúfélék, Corvidae, állománydinamika, tartamos monitoring, LAJTA Project

**KEY WORDS:** Corvids, Corvidae, population dynamics, long-term-monitoring, LAJTA Project

### 1. BEVEZETÉS

A varjúfélék (Corvidae) fajainak többsége Magyarország leggyakoribb madarai közé tartoznak. Az előforduló 10 fajból (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG 2008) az ország egész területén

előfordul a **szajkó** (*Garrulus glandarius*), a **szarka** (*Pica pica*), a **vetési varjú** (*Corvus frugilegus*), a **dolmányos varjú** (*Corvus cornix*), a **csóka** (*Coloeus monedula*), a **holló** (*Corvus corax*), csak Nyugat-Magyarországon fordul elő a **kormos varjú** (*Corvus corone*), alkalmi előforduló a fenyőszajkó (*Nucifraga caryocatactes*), a havasi varjú (*Pyrrhonorax pyrrhonorax*) és a havasi csóka (*Pyrrhonorax graculus*) (SZÉP *et al.* 2021).

Megfigyelhetőségüket meghatározza fészkelő állomány nagysága és állományainak hosszú időszakra meghatározott trendje is. A gyakori fajokról elmondható, hogy a *szajkó* hazai fészkelő állománya mérsékelten növekedett, de ennek mértéke eltérő az ország egyes régióiban. A *szarka* fészkelő állománya mérsékelten növekedett, de regionálisan, így Nyugat-Magyarországon is csökkenésének vagyunk tanui. A csóka fészkelő állománya csökkenő, ugyancsak regionális eltérésekkel. A *vetési varjú* elmúlt évtizedekben tapasztalt drasztikus fészkelő állománycsökkenés után szerény növekedést mutat, de a teleő (északról érkező) egyedszámban csökkenést lehet érzékelni. A dolmányos varjú fészkelő állománya stagnálást, vagy szerénymértékű növekedést mutatott az utóbbi időszakban, a telelési időszakra hasonló állapítható meg. A magyar fészkelő *holló* állomány az elmúlt három évtizedben legalább húszszorosára nőtt, gyakorlatilag mindenütt fészkel az országban. A telelési időszakban feldúsulhat népessége, de észlelhetőségük összefüggést mutat a nagyvadadászatok kínálta zsiger mennyiség diszperziójával (SZÉP *et al.* 2021)

A varjúfajokról elmondható, hogy általában állandó vagy rövidtávú vonulók, de esetenként ettől eltérő vonulási mintát mutathatnak, emellett kisebb térségi migrációjuk is megfigyelhető. Megjelenésük egy területen – így a LAJTA Projectben is – mindenkor ezen adottságok függvénye. A gyakori fajok esetében egyenként elmondható, hogy a *szajkó* állandó vagy rövid távú vonuló, alkalmi tömegesebb megjelenéssel. A *szarka* állandó faj, legfeljebb kis távú kóborló. A *csóka* is állandó, de olykor érkehetnek hozzánk északi példányok. A *vetési varjú* részben állandó, részben rövidebb-hosszabb távú vonuló, a hazai állomány télen feldúsulhat a tőlünk északra/északkeletre fészkelőkkel. A *dolmányos varjú* hazánkban állandó madár, de térségi migrációja megfigyelhető. Ritka a nagyobb távú elmozdulása. Egyanez mondható el a ritka *kormos varjúról* is. A napjainkra már széltében elterjedt *holló* is csak kistávú migrációval jellemezhető (CSÖRGŐ *et al.* 2009).

A varjúfélék megismert elterjedési és a vonulási mintázatai, nemkülönben utolsó évtizedekben tapasztalt országos és lokális szintű állománydinamikája meghatározta megfigyelhetőségét is a LAJTA Projectben.

A LAJTA Projectben végzett monitoring tevékenység kiterjed a predátor fajok teljes körére, így a ragadozómadarak (Accipitriformes et Falconiformes) és a varjúfélék (Corvidae) minden fajára, tehát azokra, amelyek zsákmányolóként közvetlen, vagy közvetett szerepet játszhatnak az apróvad populációk életében.

## 2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A LAJTA Project területe **3065 hektár**. Alapításakor – célszerűségi okokból – a LAJTA-HANSÁGI ÁLLAMI TANGAZDASÁG (ma LAJTA HANSÁG Zrt.) Mosonszolnoki Kerületét fedte le. A területet az alábbi befogó földrajzi koordinátákkal adhatjuk meg:

Északi szélesség:	47° 47' 33" – 47° 52' 18"
Keleti hosszúság:	17° 03' 37" – 17° 09' 50"

A Project tengerszint feletti magassága északról dél (a Hanság) felé haladva csökken. Legmagasabb pontja 125,1 méter, legalacsonyabb pedig 112,2 méter. Közigazgatásilag Mosonszolnok község (40,6%) és Jánossomorja város (59,4%) határában helyezkedik el (0,1% erejéig Várbalog községet is érinti) (FARAGÓ 2012a).

A tartamos kutatás (long term monitoring) célja a mezei élettérben élő vadfajok és azok környezetének vizsgálata. A vizsgálatok 1989-ben már részlegesen megkezdődtek, de a teljeskörű monitorozás 1992 óta folyik, s kiterjed a fogoly, a fácán, a mezei nyúl az őz, és a predátor fajok vizsgálatára, de az élőhelyszerkezet, a növényi és állati eredetű táplálékforrás, a hidrológiai, klimatikus és talajviszonyok, valamint a mezőgazdálkodási technológiák elemzésére is. Foglalkozunk a vadfajok hasznosításának és a dűvadfajok szabályozásának kérdésével is. Jelen dolgozat a project-ben állandóan jelenlévő, vagy alkalmi vendégként megjelenő varjúfélék (Corvidae) állomány nagyságával és állománydinamikájával foglalkozik.

A varjúfélék és a ragadozó madarak jelenlétének és mennyiségének tisztázására 1996 januárja óta kéthetes gyakorisággal végzünk madár számlálást a LAJTA Projectben, a teljes állományfelmérés módszerével (FARAGÓ & NÁHLIK 1997). A gépkocsival végzett felmérési útszakasz hossza 47 km (**1. térkép**), amelynek keretében minden táblát és erdősavot áttekintünk, s az észlelt fajokat, egyedszámukat és pozíciójukat térképezzük. Az így nyert adatbázis alapján a jelenlévő fajok mennyiségére, diszperziójára, a tartamos vizsgálat adta lehetőség alapján fenológiájára és többéves dinamikájára is választ kapunk. Az abszolút értékek mellett – más területekkel való összehasonlíthatóság okán – 100 ha-ra (1 km<sup>2</sup>) vonatkoztatott sűrűség-értékeket is számítunk. Táblázatainkban a madárfajok ún. HURUNG kódját alkalmazzuk, azaz a fajnév 6 betűs rövidítését (pl. GARRulus GLAndarius – GARGLA). Jelen vizsgálatunk alapját azok a kutatási jelentések képezik, amelyeket a vizsgálati periódusban készítettünk és amelyek ragadozómadár-fejezetét használtunk fel adatbázisként elemzéseinkhez (FARAGÓ *et al.* 2020, 2021, 2022, 2023, 2024).



**1. térkép: A felmérés útvonala a LAJTA Projectben**

*Map 1: The survey route in the LAJTA Project*

### 3. EREDMÉNYEK

#### 3.1. VARJÚ-FÉLÉK A LAJTA PROJECTBEN 2019-BEN

A LAJTA Projectben 6 varjú faj előfordulását mutattuk ki. Ebből bizonyosan fészkel a szarka és a dolmányos varjú, a másik négy faj vagy alkalmilag, vagy nagy létszámban fordul elő. Vadvédelemi/természetvédelmi szempontból a szarka és a dolmányos varjú jelenléte hagyományos jelentőséggel bírnak. (1-2. táblázat, 1. ábra)

A **szarka** (*Pica pica* – PICPIC) általában 0-4 pd-ban volt jelen a projectben, egy alkalommal (Dec/II) észleltünk – valószínűleg vendég – nagyobb létszámát (12 pd). Ennek megfelelően havi átlagos denzitása 0–0,11 (–0,31pd/km<sup>2</sup>) közötti volt (1. ábra). vonatkozásában nem szabályozott területeiről. Ilyenkor 15-20 pd is megjelenhet. A hivatásos vadász aktivitása nem kedvez a megtelepedésnek, így fészkelési időszakban csak 39 pd- jelentkezett. A sűrűség a két feldúsulási időszakban max 0,95 pd/km<sup>2</sup>, ill. 0,60 pd/km<sup>2</sup>, 0,1-0,2 pd/km<sup>2</sup> a denzitás (1. ábra).

A **szajkó** (*Garrulus glandarius* – GARGLA) általában a vonulási időszakban, illetve télen van jelen (IX–I). Ugyanakkor áprilisi előfordulása esetleges fészkelését is felveti a projecttel határán tenyésző fekete fenyvesekben. Az erdősavók a vonulásukat segítő zöld folyosóként működnek, a tartózkodásukat pedí oly módon hosszabbítják meg, hogy az érő kukorica csöveit is megtanulta kibontani és azon táplálkozik (ezt többször megfigyeltük) (1. ábra).

#### 1. táblázat: A varjú fajok egyedszáma megfigyelésenként a LAJTA Projectben, 2019

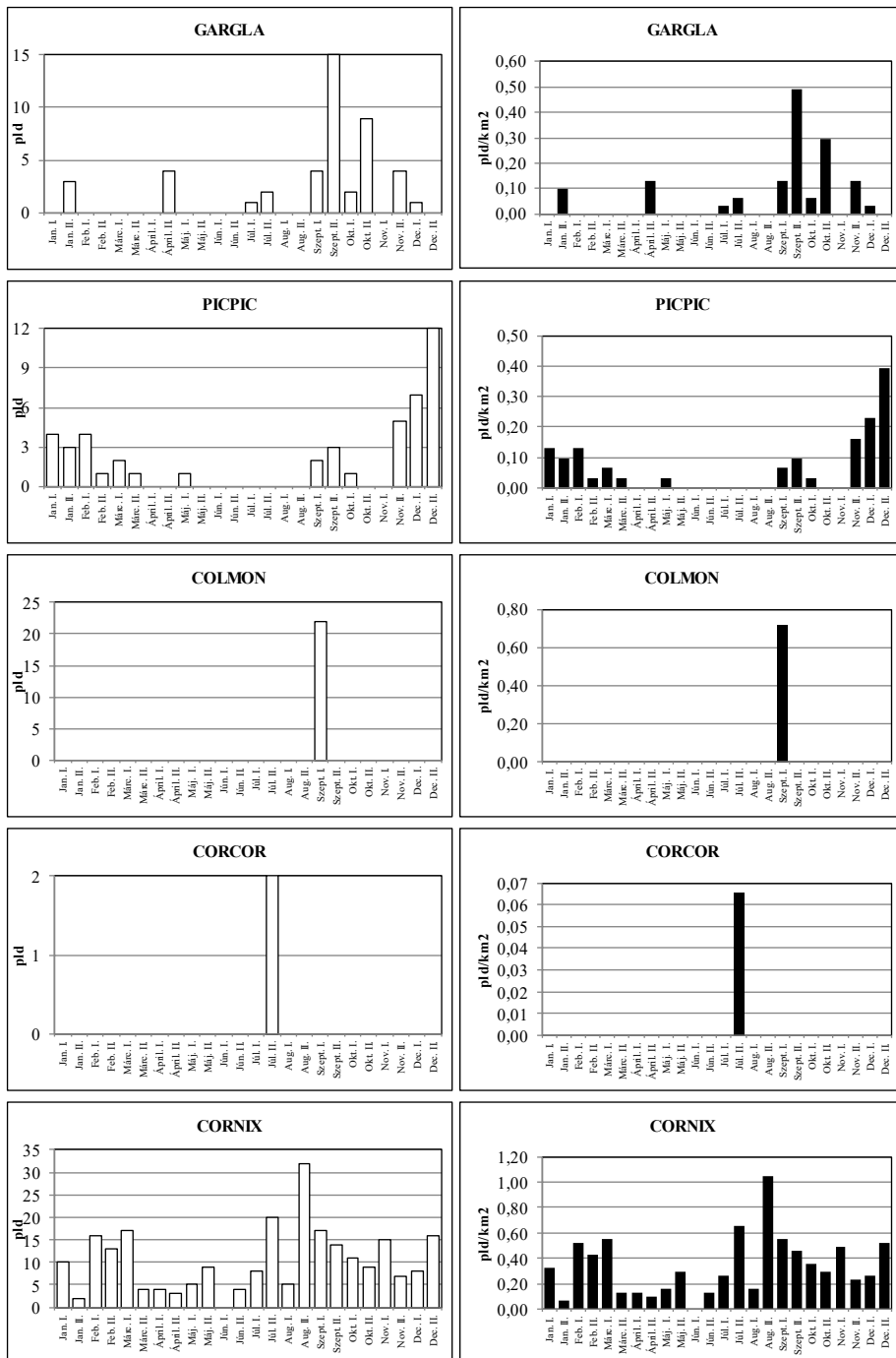
Table 1: Number of crow species per observation 2019

Faj Species	Jan.		Febr.		Márc.		Ápr.		Máj.		Jún.		Júl.		Aug.		Szept.		Okt.		Nov.		Dec.	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
GARGLA	0	3	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	2	0	0	4	15	2	9	0	4	1	0
PICPIC	4	3	4	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	0	0	5	7	12
COLMON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0
CORCOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CORNIX	10	2	16	13	17	4	4	3	5	9	0	4	8	20	5	32	17	14	11	9	15	7	8	16
CORRAX	0	1	0	18	7	22	43	41	40	124	69	28	36	33	149	194	23	1	34	2	3	1	0	3
<b>Összesen Total</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>32</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>46</b>	<b>133</b>	<b>69</b>	<b>32</b>	<b>45</b>	<b>57</b>	<b>154</b>	<b>226</b>	<b>68</b>	<b>33</b>	<b>48</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>31</b>

#### 2. táblázat: A varjú fajok átlagos denzitás értékei (pld/km<sup>2</sup>) a LAJTA Projectben, 2019

Table 2: Average density of crow species (ind/km<sup>2</sup>) in the LAJTA Project, 2019

Faj Species	Jan.		Febr.		Márc.		Ápr.		Máj.		Jún.		Júl.		Aug.		Szept.		Okt.		Nov.		Dec.	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
GARGLA	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,07	0,00	0,00	0,13	0,49	0,07	0,29	0,00	0,13	0,03	0,00
PICPIC	0,13	0,10	0,13	0,03	0,07	0,03	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,10	0,03	0,00	0,00	0,16	0,23	0,39
COLMON	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CORCOR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CORNIX	0,33	0,07	0,52	0,42	0,55	0,13	0,13	0,10	0,16	0,29	0,00	0,13	0,26	0,65	0,16	1,04	0,55	0,46	0,36	0,29	0,49	0,23	0,26	0,52
CORRAX	0,00	0,03	0,00	0,59	0,23	0,72	1,40	1,34	1,31	4,05	2,25	0,91	1,17	1,08	4,86	6,33	0,75	0,03	1,11	0,07	0,10	0,03	0,00	0,10
<b>Összesen Total</b>	<b>0,46</b>	<b>0,29</b>	<b>0,65</b>	<b>1,04</b>	<b>0,85</b>	<b>0,88</b>	<b>1,53</b>	<b>1,57</b>	<b>1,50</b>	<b>4,34</b>	<b>2,25</b>	<b>1,04</b>	<b>1,47</b>	<b>1,86</b>	<b>5,02</b>	<b>7,37</b>	<b>2,22</b>	<b>1,08</b>	<b>1,57</b>	<b>0,65</b>	<b>0,59</b>	<b>0,55</b>	<b>0,52</b>	<b>1,01</b>



1. ábra: Varjúfélék dinamikája a LAJTA Projectben, 2019  
 Figure 1: Dynamics of crow species in the LAJTA Project, in 2019

A **dolmányos varjú** (*Corvus cornix* – CORNIX) tél végén és nyár-ősz fordulóján jelenik meg – elsősorban a Szigetköz és a Hanság fészkelésre alkalmas nagyvadas, ezért varjúfélék

A **csóka** (*Coloeus monedula* – COLMON) egy alkalommal (2019.09.10) fordult elő 22 pd-ban. Valószínűleg a közeli Albertkázmérszta templomán fészkelő, vagy a Féltonyri (Halbturm) állomány érkezett a Project 21/5 táblájára (tárcsázott terület) (**1. ábra**).

A **kormos varjú** (*Corvus corone* – CORONE) térségünkben a Szigetközben és a Fertőtájon előforduló, ritka faj. Valószínűsíthetően a kóborló dolmányos varjakkal érkezett a project területére a Szigetközből (2019.07.30) 2 pd (**1. ábra**).

Bármennyire furcsa kijelenteni, de a LAJTA Project leggyakoribb, legnagyobb állományú varjú-féléje a **holló** (*Corvus corax* – CORRAX). Sajnálatosan a szaporodási időszakban (március közepe-szeptember) van legnagyobb létszámban jelen. Mint védett fajnak szabályozni nem lehet állományát, sőt az elütött vad nagy száma, mind az elkaszált vadból származó nagy mennyiségű dög megtartja a területen. Ugyanakkor nincs előle biztonságban sem a madarak fészkelje, sem nyúl fiak, sem az őzgidák. Csúcs időszakban 124, 149 és 194 pd is megjelenhet (max 6,60 pd/km<sup>2</sup> denzitással). A téli időszakban a szomszédos hansági és szigetközi területeken folytatott nagyvad vadászat zsiger-kínálata szerencsére kivonja a hollókat a projecttől. (**1. ábra**)

### 3.2. VARJÚ-FÉLÉK A LAJTA PROJECTBEN 2020-BAN

A LAJTA Projectben 7 varjú faj előfordulását mutattuk ki 2020-ban (**3-4. táblázat; 2-4. ábra**). Ebből bizonyosan fészkel területünkön a szarka és a dolmányos varjú, feltehetőleg fészkel a fenyvesben a szajkó, a másik négy faj vagy alkalmilag, vagy nagy létszámban fordult elő. Vadvédelemi/természetvédelmi szempontból a szarka és a dolmányos varjú jelenléte hagyományosan kedvezőtlen jelentőséggel bírnak.

A **szarka** (*Pica pica* – PICPIC) általában 0-6 pd-ban volt jelen a projectben, egy alkalommal (Jan/I.) észleltük – valószínűleg vendég – nagyobb létszámát (13 pd). Ennek megfelelően havi átlagos denzitása 0–0,20 (–0,42 pd/km<sup>2</sup>) közötti volt (**2. ábra**).

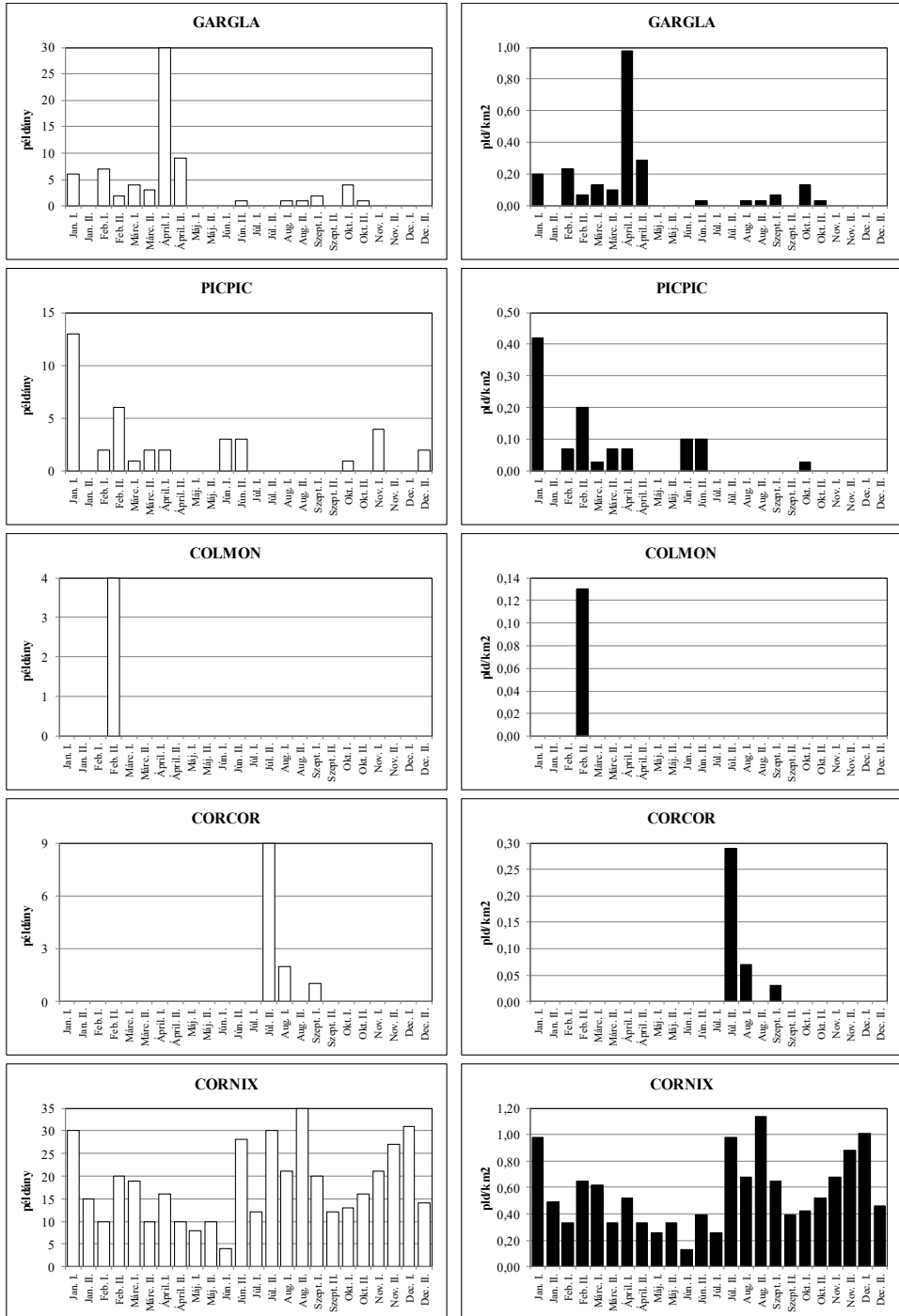
A **dolmányos varjú** (*Corvus cornix* - CORNIX) tél végén és nyár-őszelő időszakában jelenik meg – elsősorban a Szigetköz és a Hanság területeiről, illetőleg a szomszédos apróvadas területekről. Ilyenkor akár 30-35 pd is megfigyelhető volt. A hivatásos vadász aktivitása nem kedvez a megtelepedésnek, így fészkelési időszakban csak 4-16 pd- jelentkezett (0,13–0,52 pd/km<sup>2</sup>). A sűrűség a két feldúsulási időszakban max 0,98 pd/km<sup>2</sup>, ill. 1,14 pd/km<sup>2</sup> volt (**2. ábra**).

### 3. táblázat: A varjú fajok egyedszáma megfigyelésenként a LAJTA Projectben, 2020

Table 1: Number of crow species per observation, 2020

Faj Species	Jan.		Febr.		Márc.		Ápr.		Máj.		Jún.		Júl.		Aug.		Szept.		Okt.		Nov.		Dec.	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
GARGLA	6	0	7	2	4	3	30	9	0	0	0	1	0	0	1	1	2	0	4	1	0	0	0	0
PICPIC	13	0	2	6	1	2	2	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	2
COLMON	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CORCOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
CORNIX	30	15	10	20	19	10	16	10	8	10	4	28	12	30	21	35	20	12	13	16	21	27	31	14
CORRAX	0	1	0	8	7	17	16	13	28	62	73	20	17	30	7	2	5	0	2	2	0	0	1	0
CORFRU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	192	0	80	0	0	0	0	0	0	0
<b>Összesen Total</b>	<b>49</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>40</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>80</b>	<b>52</b>	<b>29</b>	<b>69</b>	<b>223</b>	<b>38</b>	<b>108</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>25</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>16</b>





2. ábra: Varjúfélék dinamikája a LAJTA Projectben, 2020  
 Figure 2: Dynamics of crow species in the LAJTA Project, in 2020

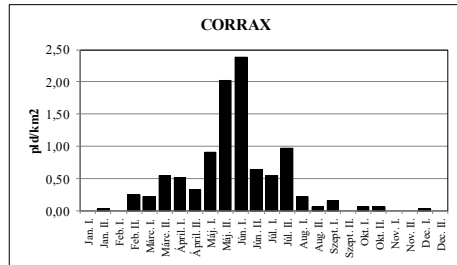
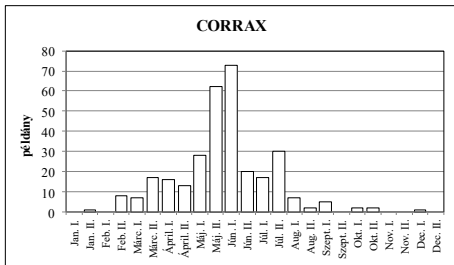
**4. táblázat: A varjú fajok átlagos denzitás értékei (pd/km<sup>2</sup>) a LAJTA Projectben, 2020**  
 Table 2: Average density of crow species (ind/km<sup>2</sup>) in the LAJTA Project, 2020

Faj Species	Jan.		Febr.		Márc.		Ápr.		Máj.		Jún.		Júl.		Aug.		Szept.		Okt.		Nov.		Dec.	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
GARGLA	0,20	0,00	0,23	0,07	0,13	0,10	0,98	0,29	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,03	0,03	0,07	0,00	0,13	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
PICPIC	0,42	0,00	0,07	0,20	0,03	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COLMON	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CORCOR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,07	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CORNIX	0,98	0,49	0,33	0,65	0,62	0,33	0,52	0,33	0,26	0,33	0,13	0,39	0,26	0,98	0,68	1,14	0,65	0,39	0,42	0,52	0,68	0,88	1,01	0,46
CORRAX	0,00	0,03	0,00	0,26	0,23	0,55	0,52	0,33	0,91	2,02	2,38	0,65	0,55	0,98	0,23	0,07	0,16	0,00	0,07	0,07	0,00	0,00	0,03	0,00
CORFRU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,25	0,00	2,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Összesen Total</b>	<b>1,60</b>	<b>0,52</b>	<b>0,62</b>	<b>1,30</b>	<b>1,01</b>	<b>1,04</b>	<b>2,08</b>	<b>1,04</b>	<b>1,17</b>	<b>2,35</b>	<b>2,61</b>	<b>1,69</b>	<b>0,94</b>	<b>2,25</b>	<b>7,26</b>	<b>1,24</b>	<b>3,52</b>	<b>0,39</b>	<b>0,65</b>	<b>0,62</b>	<b>0,81</b>	<b>0,88</b>	<b>1,04</b>	<b>0,52</b>

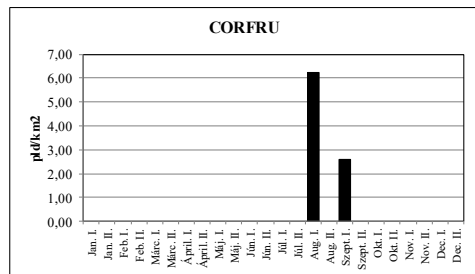
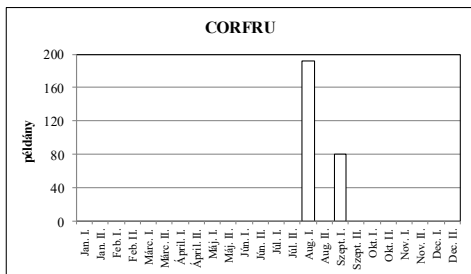
A **szajkó** (*Garrulus glandarius* – GARGLA) általában a vonulási időszakban, illetve télen van jelen (VIII–IV). Ugyanakkor áprilisi előfordulása – a tömeges vonulás mellett (IV/1: 30 pd – 0,98 pd/km<sup>2</sup>) – ismételten felveti fészkelését is (2. ábra).

A **csóka** (*Coloeus monedula* – COLMON) egy alkalommal (2020.02.26) fordult elő 4 pd-ban. Valószínűleg a közeli Albertkáz mérszta templomán fészkelő állomány érkezett a Project 21/3/1. tábla menti erdőszávhöz (2. ábra).

A **kormos varjak** (*Corvus corone* – CORONE) újfent a Szigetközből érkezhettek 3 alkalommal, – valószínűsíthetően kóborló dolmányos varjakkal – a project területére. Megfigyeléseik: 2020.07.20 – 9 pd; 2020.08.03 – 2 pd; 2020.09.11 – 1 pd) (2. ábra).



**3. ábra: A holló megfigyelés dinamikája a LAJTA Projectben, 2020**  
 Figure 3: Dynamics of Raven in the LAJTA Project, 2020



**4. ábra: A vetési varjú dinamikája a LAJTA Projectben, 2020**  
 Figure 4: Dynamics of crow species in the LAJTA Project, in 2020

A LAJTA Project leggyakoribb, legnagyobb állományú rendszeresen megjelenő varjűféléje a **holló** (*Corvus corax* – CORRAX). Csűcs idűszakban 62– 73 pd is megjelenhetett (max 2,02–2,38 pd/km<sup>2</sup> denzitással) (**3. ábra**). A megelőző évben ennek a két és félserese is előfordult. A téli idűszakban a szomszédos hansági és szigetközi területeken folytatott nagyvad vadászat zsiger-kínálata ezévben elvonta a hollókat a projecttől, de fészkelése csak idű kérdése.

A **vetési varjű** (*Corvus frugilegus* – CORFRU) évekg nem fordult elő a Project területén, habár a szomszédos ausztriai Féltoronyban (Halbturn) van fészektelepe. Azok a madarak, amelyek 2020. augusztusában (192 pd) és szeptember elején (80 pd) a Project nyugati részén megfigyelhetők voltak, feltehetőleg erről a telepről származhatnak (**4. ábra**).

### 3.3. VARJŰ-FÉLÉK A LAJTA PROJECTBEN 2021-BEN

A LAJTA Projectben 6 varjű faj előfordulását mutattuk ki 2020-ban (**5-6. táblázat; 5-6. ábra**). Ebből bizonyosan fészkel a dolmányos varjű, a holló, feltehetőleg fészkel a fenyvesben a szajkó, a másik három faj alkalmmilag fordul elő. Vadvédelemi/természetvédelmi szempontból a szarka és a dolmányos varjű jelenléte hagyományos jelentűséggel bírnak. Új jelenség volt a **holló fészkelése** a projectben, ami a rendszeres korábbi nagyobb egyszámú előfordulása alapján várható volt.

A **szarka** (*Pica pica* – PICPIC) általában 0-5 pd-ban volt jelen a projectben, az eredményes szabályozás hatására nagyobb létszámát nem észleltünk területűnkön. Ennek megfelelően megfigyelésenkénti denzitása 0–0,17 pd/km<sup>2</sup> közötti volt, az év utolsó harmadában teljesen hiányzott (**5. ábra**).

### 5. táblázat: A varjű fajok egyszáma megfigyelésenként a LAJTA Projectben, 2021

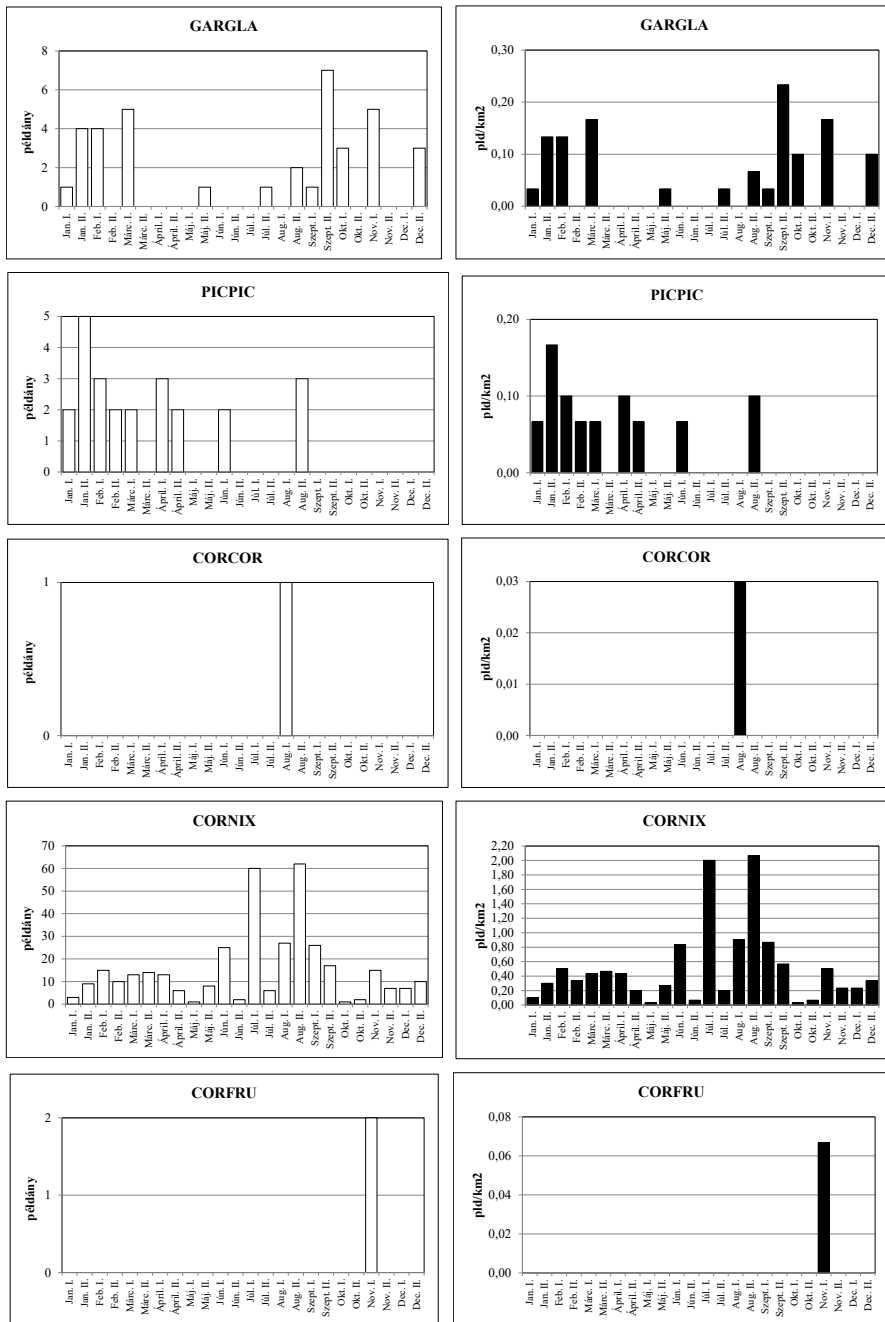
Table 5: Number of crow species per observation, 2021

Faj Species	Jan.		Febr.		Márc.		Ápr.		Máj.		Jún.		Júl.		Aug.		Szept.		Okt.		Nov.		Dec.	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
GARGLA	1	4	4	0	5	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	1	7	3	0	5	0	0	3
PICPIC	2	5	3	2	2	0	3	2	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CORCOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CORNIX	3	9	15	10	13	14	13	6	1	8	25	2	60	6	27	62	26	17	1	2	15	7	7	10
CORRAX	0	2	0	2	4	18	28	8	2	2	6	10	2	0	2	0	2	14	2	4	1	2	0	0
CORFRU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
<b>Összesen Total</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>44</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>33</b>	<b>12</b>	<b>62</b>	<b>7</b>	<b>28</b>	<b>69</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>13</b>

### 6. táblázat: A varjű fajok átlagos denzitás értékei (pld/km<sup>2</sup>) a LAJTA Projectben, 2021

Table 6: Average density of crow species (ind/km<sup>2</sup>) in the LAJTA Project, 2021

Faj Species	Jan.		Febr.		Márc.		Ápr.		Máj.		Jún.		Júl.		Aug.		Szept.		Okt.		Nov.		Dec.	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
GARGLA	0,03	0,13	0,13	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,07	0,03	0,23	0,10	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,10
PICPIC	0,07	0,17	0,10	0,07	0,07	0,00	0,10	0,07	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CORCOR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CORNIX	0,10	0,30	0,50	0,33	0,43	0,47	0,43	0,20	0,03	0,27	0,83	0,07	2,00	0,20	0,90	2,07	0,87	0,57	0,03	0,07	0,50	0,23	0,23	0,33
CORRAX	0,00	0,07	0,00	0,07	0,13	0,60	0,93	0,27	0,07	0,07	0,20	0,33	0,07	0,00	0,07	0,00	0,07	0,07	0,47	0,07	0,47	0,03	0,07	0,00
CORFRU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00
<b>Összesen Total</b>	<b>0,20</b>	<b>0,67</b>	<b>0,73</b>	<b>0,47</b>	<b>0,80</b>	<b>1,07</b>	<b>1,47</b>	<b>0,53</b>	<b>0,10</b>	<b>0,37</b>	<b>1,10</b>	<b>0,40</b>	<b>2,07</b>	<b>0,23</b>	<b>0,93</b>	<b>2,30</b>	<b>0,90</b>	<b>0,87</b>	<b>0,60</b>	<b>0,13</b>	<b>1,20</b>	<b>0,27</b>	<b>0,30</b>	<b>0,43</b>



5. ábra: Varjúfélék dinamikája a LAJTA Projectben, 2021  
 Figure 5: Dynamics of crow species in the LAJTA Project, in 2021

A **dolmányos varjú** (*Corvus cornix* – CORNIX) nyár-őszelő időszakában jelenik meg akár 20-30 pd, de maximum 62 (!) pd is megjelent. A hivatásos vadász aktivitása eredményeként

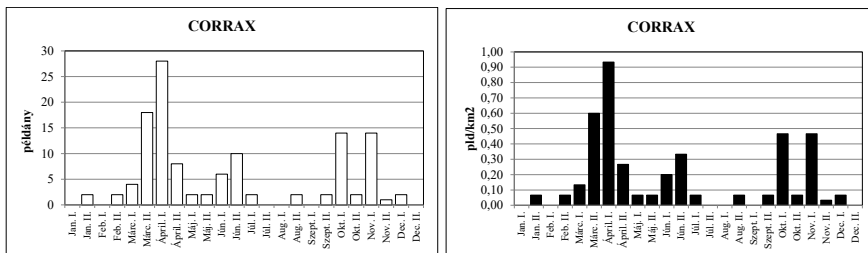
fészkelési időszakban csak 1-15 pd- jelentkezett (0,03–0,50 pd/km<sup>2</sup>). A sűrűség a nyárvégi feldúsulási időszakban max 2,00 pd/km<sup>2</sup>, ill. 2,07 pd/km<sup>2</sup> volt (**5. ábra**).

A **szajkó** (*Garrulus glandarius* – GARGLA) általában a vonulási időszakban, illetve télen van jelen (VIII–VI) általában néhány (1-5 pd), maximum 7 pd-nyal (0,23 pd/km<sup>2</sup>). (**5. ábra**).

A **kormos varjú** (*Corvus corone*) a Szigetközben és a Fertő-tájon előforduló, ritka faj, amely 1 alkalommal, valószínűsíthetően kóborló dolmányos varjakkal érkezett a project területére a Szigetközből (2020.08.12. – 1 pd).

A LAJTA Project gyakori, nagy állományú, rendszeresen megjelenő varjú-féléje a **holló** (*Corvus corax* – CORRAX). Sajnálatosan legnagyobb létszámban a szaporodási időszakban (március-június) van legnagyobb létszámban jelen. 2021-ben, csúcs időszakban 18-28 pd is megjelent (max. 0,60–0,93 pd/km<sup>2</sup> denzitással) (**6. ábra**).

A **vetési varjú** (*Corvus frugilegus* – CORFRU) évekig nem fordult elő a Project területén, habár a szomszédos ausztriai Félturnyban (Halbturn) van fészektelepe. 2020. augusztusában (192 pd) és szeptemberében (80 pd) a Project nyugati részén megfigyelhetők voltak, a feltehetőleg erről a telepről származott példányok 2021-ben már ilyen tömegben nem jelentek meg, november elején volt mindössze 2 pd-os megfigyelése (**5. ábra**).



**6. ábra: A holló megfigyelés dinamikája a LAJTA Projectben, 2020**

Figure 6: Dynamics of Raven in the LAJTA Project, 2020

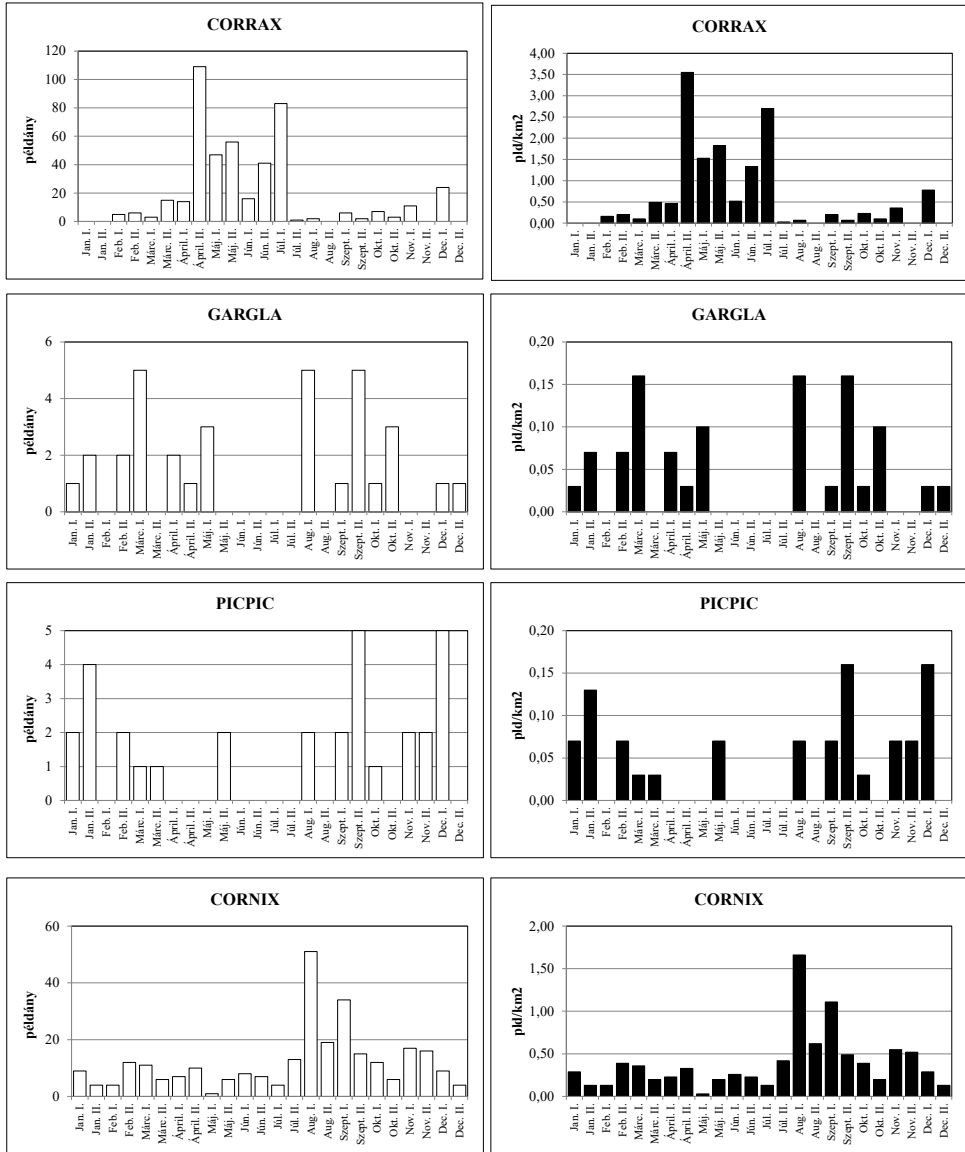
### 3.4. VARJÚ-FÉLÉK A LAJTA PROJECTBEN 2022-BEN.

A LAJTA Projectben 5 varjú faj előfordulását mutattuk ki 2022-ben (**7-8. táblázat; 7. ábra**). Ebből bizonyosan fészkel a dolmányos varjú, a holló, feltehetőleg fészkel a fenyvesben a szajkó, a másik két faj alkalmilag fordul elő. Új jelenség volt a **holló fészkelése** a projectben.

A **szarka** (*Pica pica* – PICPIC) általában 0-5 pd-ban volt jelen a projectben, az eredményes szabályozás hatására nagyobb létszámát nem észleltünk területünkön. Ennek megfelelően megfigyelésenkénti denzitása 0–0,17 pd/km<sup>2</sup> közötti volt, bizonyos periódusokban teljesen hiányzott (**7-8. táblázat; 7. ábra**).

A **dolmányos varjú** (*Corvus cornix* – CORNIX) nyárvégi-őszelő időszakában jelent meg. Ilyenkor akár 20-30, maximum 51 pd is megjelent. A hivatásos vadász csapdázási aktivitása eredményeként a fészkelési időszakban csak 1-10 pd- jelentkezett (0,03–0,33 pd/km<sup>2</sup>). A sűrűség a nyárvégi feldúsulási időszakban max 1,66 pd/km<sup>2</sup>, ill. 1,11 pd/km<sup>2</sup> volt (**7-8. táblázat; 7. ábra**).

A **szajkó** (*Garrulus glandarius* – GARGLA) általában a vonulási időszakban, illetve télen van jelen (VIII–VI) általában néhány (1-3 pd), maximum 5 pd-nyal (0,16 pd/km<sup>2</sup>). Ugyanakkor májusi előfordulása esetleges fészkelését is változatlanul felveti (**7-8. táblázat; 7. ábra**).



7. ábra: Varjúfélék dinamikája a LAJTA Projectben, 2022

Figure 7: Dynamics of crow species in the LAJTA Project, in 2022

A LAJTA Project növekvő gyakorisággal és mennyiségben megjelenő varjú-féléje a **holló** (*Corvus corax* – CORRAX). Sajnálatosan legnagyobb létszámban éppen a zsákmányfajainak szaporodási időszakában (március-június) van jelen. 2022-ben, csúcspont időszeiben 16-109 pd is megjelent (0,52–3,55 pd/km<sup>2</sup> denzitással). A megelőző években ennél nagyobb mennyiségben is mutatkozott. A téli időszakban a szomszédos hansági és szigetközi területeken folytatott nagyvad vadászat zsiger-kínálata szerencsére elvonja a hollókat a projecttől, de fészkelését így is ki lehetett mutatni 2022-ben. (7-8. táblázat; 7.ábra)

**7. táblázat: A varjú fajok egyedszáma megfigyelésenként a LAJTA Projectben, 2022**

Table 7: Number of crow species per observation, 2022

Faj Species	Jan.		Febr.		Márc.		Ápr.		Máj.		Jún.		Júl.		Aug.		Szept.		Okt.		Nov.		Dec.	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
GARGLA	1	2	0	2	5	0	2	1	3	0	0	0	0	0	5	0	1	5	1	3	0	0	1	1
PICPIC	2	4	0	2	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	2	5	1	0	2	2	5	0
CORNIX	9	4	4	12	11	6	7	10	1	6	8	7	4	13	51	19	34	15	12	6	17	16	9	4
CORRAX	0	0	5	6	3	15	14	109	47	56	16	41	83	1	2	0	6	2	7	3	11	0	24	0
CORFRU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
<b>Összesen Total</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>120</b>	<b>51</b>	<b>64</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>87</b>	<b>14</b>	<b>60</b>	<b>19</b>	<b>43</b>	<b>27</b>	<b>21</b>	<b>12</b>	<b>32</b>	<b>18</b>	<b>39</b>	<b>5</b>

**8. táblázat: A varjú-félék denzitás értékei (pd/km<sup>2</sup>) a LAJTA Projectben, 2022**Table 8: Average density of crow species (ind/km<sup>2</sup>) in the LAJTA Project, 2022

Faj	Jan.		Febr.		Márc.		Ápr.		Máj.		Jún.		Júl.		Aug.		Szept.		Okt.		Nov.		Dec.	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
GARGLA	0,03	0,07	0,00	0,07	0,16	0,00	0,07	0,03	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	0,03	0,16	0,03	0,10	0,00	0,00	0,03	0,03
PICPIC	0,07	0,13	0,00	0,07	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,07	0,16	0,03	0,00	0,07	0,07	0,16	0,00
CORNIX	0,29	0,13	0,13	0,39	0,36	0,20	0,23	0,33	0,03	0,20	0,26	0,23	0,13	0,42	1,66	0,62	1,11	0,49	0,39	0,20	0,55	0,52	0,29	0,13
CORRAX	0,00	0,00	0,16	0,20	0,10	0,49	0,46	3,55	1,53	1,82	0,52	1,33	2,70	0,03	0,07	0,00	0,20	0,07	0,23	0,10	0,36	0,00	0,78	0,00
CORFRU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00
<b>Összesen</b>	<b>0,39</b>	<b>0,33</b>	<b>0,29</b>	<b>0,72</b>	<b>0,65</b>	<b>0,72</b>	<b>0,75</b>	<b>3,90</b>	<b>1,66</b>	<b>2,08</b>	<b>0,78</b>	<b>1,56</b>	<b>2,83</b>	<b>0,46</b>	<b>1,95</b>	<b>0,62</b>	<b>1,40</b>	<b>0,88</b>	<b>0,68</b>	<b>0,39</b>	<b>1,04</b>	<b>0,59</b>	<b>1,27</b>	<b>0,16</b>

A **vetési varjú** (*Corvus frugilegus* – CORFRU) évekig nem fordult elő a Project területén, habár a szomszédos ausztriai Félturnyban (Halbturn) van fészektelepe. 2020. augusztusában (192 pd) és szeptemberében (80 pd) a Project nyugati részén megfigyelhetők voltak, a feltehetőleg erről a telepről származott példányok. 2021-ben már ilyen tömegben nemjelentek meg, november elején volt mindössze 2 pd-os megfigyelése. Ugyanez volt a helyzet 2022-ben is, november elején figyeltük meg mindössze 2 pd-át (0,07 km<sup>2</sup>) (**7-8. táblázat; 7. ábra**).

**2.5. VARJÚ-FÉLÉK A LAJTA PROJECTBEN 2023-BAN**

A LAJTA Projectben 6 varjú faj előfordulását mutattuk ki 2023-ban (**9-10. táblázat; 8-9. ábra**). Ebből bizonyosan fészkel a dolmányos varjú, a holló és a szarka, feltehetőleg fészkel a szajkó, a csóka és a vetési varjú alkalmilag fordul elő. Vadvédelemi/természetvédelmi szempontból a szarka és a dolmányos varjú jelenléte hagyományos jelentséggel bírnak. A hivatásos vadász munkájának köszönhetően jelenlétük kis létszámmal jellemezhető, illetve a szarka csak átmenetileg fészkel területünkön ebben az évben is. Megállapítást nyert a **holló ismételt fészkelése** a projectben,

A **szarka** (*Pica pica* – PICPIC) általában 0-3 pd-ban volt jelen a projectben, az eredményes szabályozás hatására nagyobb létszámát nem észleltünk területünkön. Ennek megfelelően megfigyelésenkénti denzitása 0–0,10 pd/km<sup>2</sup> közötti volt, bizonyos periódusokban teljesen hiányzott (**8-9. táblázat; 9. ábra**).

A **dolmányos varjú** (*Corvus cornix* – CORNIX) télvégi, illetve nyárvégi-őszelő időszakában jelenik meg – elsősorban a környező fészkelésre alkalmas nagyvadás, ezért varjúfélék vonatkozásában nem szabályozott területeiről. A hivatásos vadász aktivitása nem kedvez a megtelepedésnek, így fészkelési időszakban csak 5-13 pd jelentkezett (0,16–0,42

pd/km<sup>2</sup>). A sűrűség a nyárvégi feldúsulási időszakban max 0,72 pd/km<sup>2</sup>, volt (**8-9. táblázat; 9. ábra**).

A **szajkó** (*Garrulus glandarius* – GARGLA) általában a vonulási időszakban, illetve téli félévben volt jelen a projectben) néhány, maximum 8 pd-nyal (0,26 pd/km<sup>2</sup>). (**8-9. táblázat; 9. ábra**).

A LAJTA Project gyakori, nagy állományú, rendszeresen megjelenő varjú-féléje a **holló** (*Corvus corax* – CORRAX). Sajnálatosan legnagyobb létszámban a szaporodási időszakban (április-augusztus) van legnagyobb létszámban jelen. 2023-ban, csúcspont időszakban 25-179 pd is megjelent (0,81–5,83 pd/km<sup>2</sup> denzitással). A téli időszakban a szomszédos nagyvadász területek nagyvad vadászatának zsiger-kínálata elvonja a hollókat a projecttől, de fészkelését így is ki lehetett mutatni 2023-ban (**8-9. táblázat; 8. ábra**).

**9. táblázat: A varjú fajok egyedszáma megfigyelésenként a LAJTA Projectben, 2023**

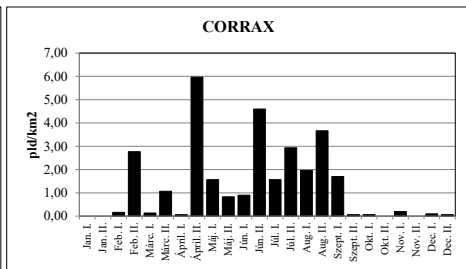
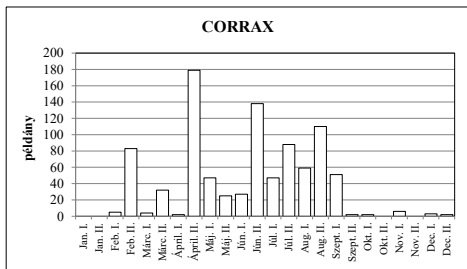
Table 9: Number of crow species per observation, 2023

Faj	Jan.		Febr.		Márc.		Ápr.		Máj.		Jún.		Júl.		Aug.		Szept.		Okt.		Nov.		Dec.	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
GARGLA	1	0	1	0	0	0	0	3	4	0	0	0	0	0	1	1	7	2	8	0	1	5	5	6
PICPIC	1	1	0	2	1	0	0	2	1	1	1	0	0	3	0	0	3	3	1	1	2	2	3	0
CORMON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CORNIX	14	7	34	11	12	10	5	13	11	9	12	9	6	11	2	6	22	4	17	9	14	17	10	6
CORRAX	0	0	5	83	4	32	2	179	47	25	27	138	47	88	59	110	51	2	2	0	6	0	3	2
CORFRU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Összesen</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>40</b>	<b>96</b>	<b>17</b>	<b>42</b>	<b>7</b>	<b>197</b>	<b>63</b>	<b>35</b>	<b>41</b>	<b>147</b>	<b>53</b>	<b>102</b>	<b>62</b>	<b>167</b>	<b>83</b>	<b>11</b>	<b>28</b>	<b>10</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>21</b>	<b>14</b>

**10. táblázat: A varjú-félék denzitás értékei (pd/km<sup>2</sup>) a LAJTA Projectben, 2023**

Table 10: Average density of crow species (ind/km<sup>2</sup>) in the LAJTA Project, 2023

Faj	Jan.		Febr.		Márc.		Ápr.		Máj.		Jún.		Júl.		Aug.		Szept.		Okt.		Nov.		Dec.	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
GARGLA	0,03	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,23	0,07	0,27	0,00	0,03	0,17	0,17	0,20
PICPIC	0,03	0,03	0,00	0,07	0,03	0,00	0,00	0,07	0,03	0,03	0,03	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,10	0,10	0,03	0,03	0,07	0,07	0,10	0,00
CORCOR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CORNIX	0,47	0,23	1,13	0,37	0,40	0,33	0,17	0,43	0,37	0,30	0,40	0,30	0,20	0,37	0,07	0,20	0,73	0,13	0,57	0,30	0,47	0,57	0,33	0,20
CORRAX	0,00	0,00	0,17	2,77	0,13	1,07	0,07	5,97	1,57	0,83	0,90	4,60	1,57	2,93	1,97	3,67	1,70	0,07	0,07	0,00	0,20	0,00	0,10	0,07
CORFRU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Összesen</b>	<b>0,53</b>	<b>0,27</b>	<b>1,33</b>	<b>3,20</b>	<b>0,57</b>	<b>1,40</b>	<b>0,23</b>	<b>6,57</b>	<b>2,10</b>	<b>1,17</b>	<b>1,37</b>	<b>4,90</b>	<b>1,77</b>	<b>3,40</b>	<b>2,07</b>	<b>5,57</b>	<b>2,77</b>	<b>0,37</b>	<b>0,93</b>	<b>0,33</b>	<b>0,77</b>	<b>0,80</b>	<b>0,70</b>	<b>0,47</b>



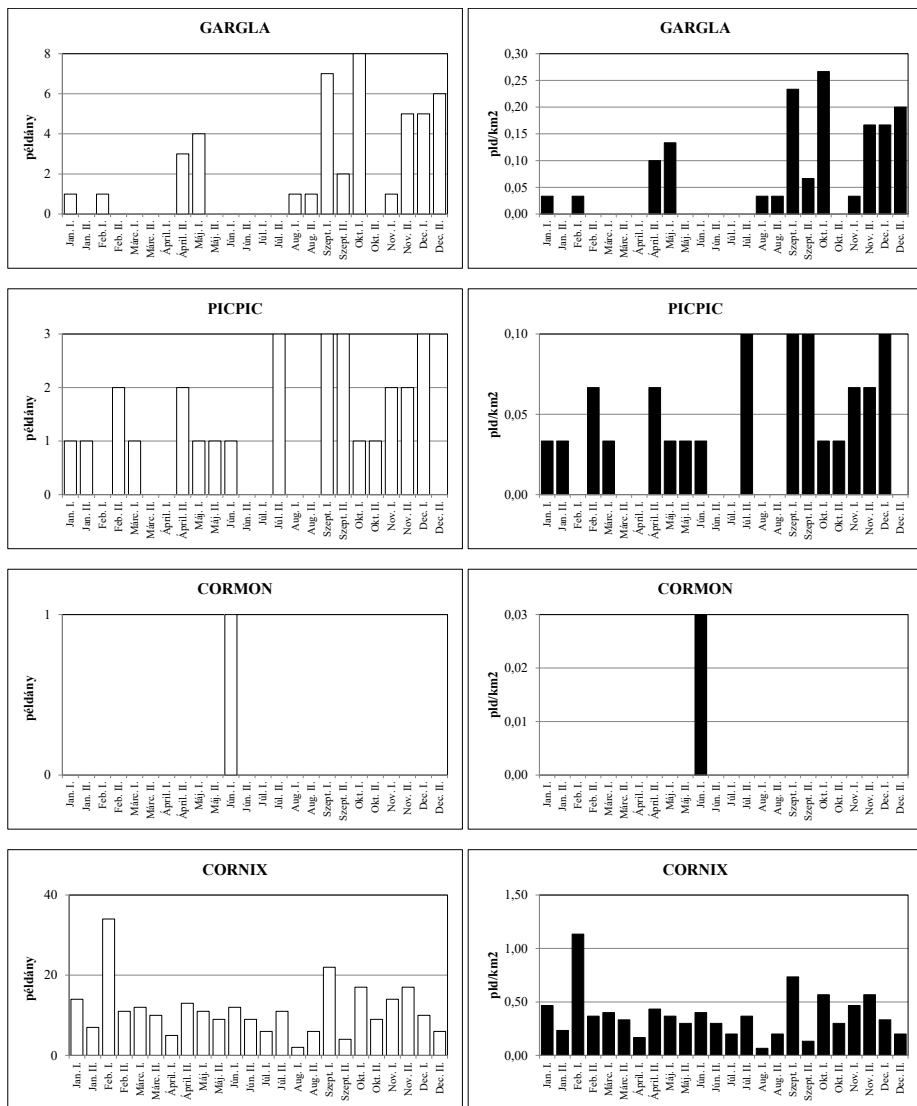
**8. ábra: A holló megfigyelés dinamikája a LAJTA Projectben, 2023**

Figure 8: Dynamics of Raven in the LAJTA Project, 2023



A vetési varjú (*Corvus frugilegus* – CORFRU) évekeig nem fordult elő a Project területén, habár a szomszédos ausztriai Félturnban (Halbturn) van fészektelepe. 2020. augusztusában (192 pd) és szeptemberében (80 pd) a Project nyugati részén megfigyelhetők voltak, a feltehetőleg erről a telepről származott példányok 2021-ben már ilyen tömegben nem jelentek meg, november elején volt mindössze 2 pd-os megfigyelése. Ugyanez volt a helyzet 2022-ben is, november elején figyeltük meg mindössze 2 pd-át (0,07 km<sup>2</sup>). 2023-ban egy alkalommal, augusztus végén láttuk 50 pd-át (1,63 pd/km<sup>2</sup>) **9-10. táblázat; 9. ábra**.

A csóka (*Coloeus monedula* – COLMON) a legritkább varjú-féle a projectben, 2023. június elején láttunk 1 pd-t (0,03 pd/km<sup>2</sup>) **9-10. táblázat; 9. ábra**.



9. ábra: Varjúfélék dinamikája a LAJTA Projectben, 2023

Figure 9: Dynamics of crow species in the LAJTA Project, in 2023

#### 4. MEGVITATÁS

Az éves megfigyelések alapján meghatározhatjuk az érdeemi létszámban megjelenő, s ezáltal legfontosabb 4 faj fenológiáját, azaz jelenlétét a LAJTA Projectben (**11. táblázat, 10. ábra**).

A **szajkó** (*Garrulus glandarius* – GARGLA) csak feltételezetten fészkelő faja a Projectnek, ezért a fészkelési időszakban – március második felétől június közepéig (FARAGÓ 2015) – csak nagyon kis átlagos példányszámmal észleltük (0–0,2 pd – 0,01 pd/km<sup>2</sup>). Átlagos telelő példányszáma 1,4–2,4 pd (0,05–0,08 pd/km<sup>2</sup>), de kiugró értékei elérheti a 6-7 pd-t

#### 11. táblázat: A négy gyakori varjúféle fenológiája a LAJTA Projectben

Table 11: Phenology of the four common crow species in the LAJTA Project

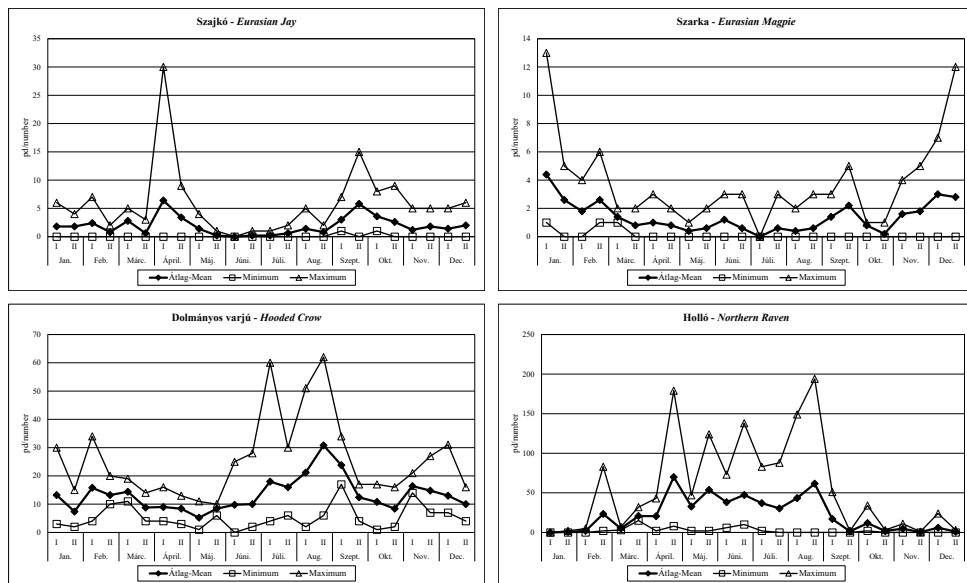
Időszak Period	Szajkó Eurasian Jay	Szarka Eurasian Magpie	Dolmányos varjú Hooded Crow	Holló Northern Raven
Január I.	1,8 (0–6)	4,4 (1–13)	13,2 (3–30)	0
Január II.	1,8 (0–4)	2,6 (0–5)	7,4 (2–15)	0,8 (0–2)
Február I.	2,4 (0–7)	1,8 (0–4)	15,8 (4–34)	2,0 (0–5)
Február II.	0,8 (0–2)	2,6 (1–6)	13,2 (10–20)	23,4 (2–83)
Március I.	2,8 (0–5)	1,4 (1–2)	14,4 (11–19)	5,0 (3–7)
Március II.	0,6 (0–3)	0,8 (0–2)	8,8 (4–14)	20,8 (15–32)
Április I.	6,4 (0–30)	1,0 (0–3)	9,0 (4–16)	20,6 (2–43)
Április II.	3,4 (0–9)	0,8 (0–2)	8,4 (3–13)	70,0 (2–179)
Május I.	1,4 (0–4)	0,4 (0–1)	5,2 (1–11)	32,8 (2–47)
Május II.	0,2 (0–1)	0,6 (0–2)	8,4 (6–10)	53,8 (2–124)
Június I.	0	1,2 (0–3)	9,8 (0–25)	38,2 (6–73)
Június II.	0,2 (0–1)	0,6 (0–3)	10,0 (2–28)	47,4 (10–138)
Július I.	0,2 (0–1)	0	18,0 (4–60)	37,0 (2–83)
Július II.	0,6 (0–2)	0,6 (0–3)	16,0 (6–30)	30,4 (0–88)
Augusztus I.	1,4 (0–5)	0,4 (0–2)	21,2 (2–51)	43,4 (0–149)
Augusztus II.	0,8 (0–2)	0,6 (0–3)	30,8 (6–62)	61,6 (0–194)
Szeptember I.	3,0 (1–7)	1,4 (0–3)	23,8 (17–34)	17,0 (0–51)
Szeptember II.	5,8 (0–15)	2,2 (0–5)	12,4 (4–17)	1,4 (0–2)
Október I.	3,6 (1–8)	0,8 (0–1)	10,8 (1–17)	11,8 (2–34)
Október II.	2,6 (0–9)	0,2 (0–1)	8,4 (2–16)	1,8 (0–3)
November I.	1,2 (0–5)	1,6 (0–4)	16,4 (14–21)	4,8 (0–11)
November II.	1,8 (0–5)	1,8 (0–5)	14,8 (7–27)	0,4 (0–1)
December I.	1,4 (0–5)	3,0 (0–7)	13,0 (7–31)	6,0 (0–24)
December II.	2,0 (0–6)	2,8 (0–12)	10,0 (4–16)	1,0 (0–3)

(0,20–0,23 pd/km<sup>2</sup>) is. Tavasszal a vonulások során megemelkedhet átlagos egyedszámuk, ami 6,4 pd-t jelentett (0,21 pd/km<sup>2</sup>), de 2020. április elején 30 pd-t is (0,98 pd/km<sup>2</sup>) észleltünk. Hasonló mértékű az őszi vonulás során megjelent átlagos mennyiség – 5,8 pd (0,19 pd/km<sup>2</sup>), de ekkor csak 15 pd (0,49 pd/km<sup>2</sup>) volt a maximum (**11. táblázat, 10. ábra**).

A **szarka** (*Pica pica* – PICPIC) a Projectben rendszeresen előforduló, fészkelni próbáló fajunk, de a hivatásos vadász tevékenysége eredményeként – a fészkek elkészítése után – a párok LARSEN-csapdával kifogásra kerülnek. A tényleges fészkelés hiányának ellenére kis számban mégis meg-megjelenik költési időben – március vége-május közepe (FARAGÓ 2015) – a szomszédos területekről 2-3 példány (0,07–0,10 pd/km<sup>2</sup>), de az átlagos létszáma ebben az időben csupán 0,4–1,2 pd (0,01–0,04 pd/km<sup>2</sup>) (**11. táblázat, 10. ábra**).

A **dolmányos varjú** (*Corvus cornix* – CORNIX) kisszámú fészkelő, de szabályozásáról ugyanaz mondható el, mint a szarka esetében. A március közepe és május eleje közötti fészkelési szezonban (FARAGÓ 2015) észlelhetők a legkisebb számban, átlagos példányszáma ekkor 5,2–9,0 pd (0,17–0,29 pd/km<sup>2</sup>). Ezt követően részben a kirepült környékbeli fiatalokkal,

részben a projectbe beáramló elsősorban szigetközi családokkal erősen felmegy egyedszámuk, ami augusztus második felében éri el átlagos és maximális tetőzését. Az átlagérték akkor 30,8 pd (1,00 pd/km<sup>2</sup>), a maximális létszám pedig 2021-ben 62 pd (2,02 pd/km<sup>2</sup>) volt. Ezt követően szeptembertől március elejéig 7,4–16,4 pd (0,24–0,53 pd/km<sup>2</sup>) körül fluktuált mennyisége (**11. táblázat, 10. ábra**).



**10. ábra: A négy gyakori varjúfélék fenológiája a LAJTA Projectben**

Figure 10: Phenology of the four common crow species in the LAJTA Project

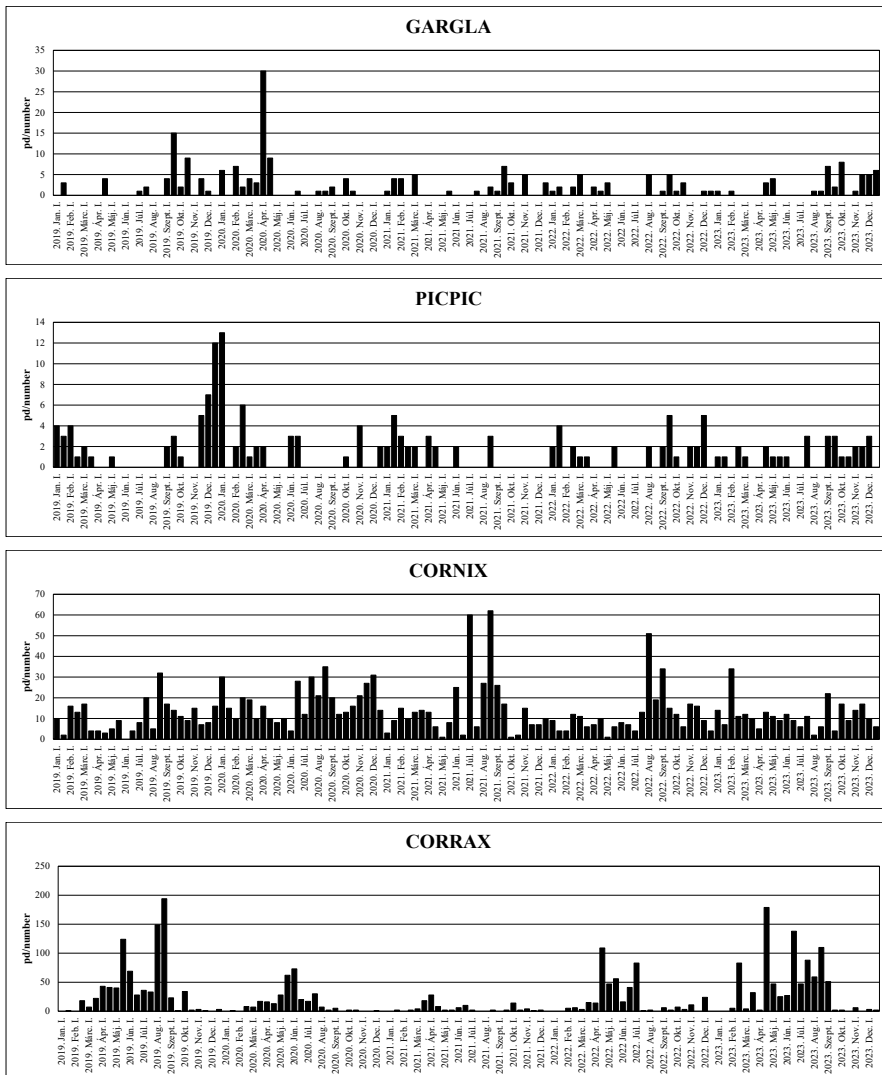
A **holló** (*Corvus corax* – CORRAX) a vizsgálat második felében vált fészkelővé (1 ill. 2 pár) a Projectben. A fészkelése március közepétől májusig tart (HARASZTHY 2000). Nem ez a néhány madár, hanem a környéken mindenütt fészkelő hollók (FARAGÓ 2012b) jelennek meg a Project területén. A megfigyelt madarak mennyisége április második fele és augusztus második fele között 30,7 pd (1,00 pd/km<sup>2</sup>) és 53,8 pd (1,75 pd/km<sup>2</sup>) volt. Ebben az időszak megemlítését érdemel két kiugró adat: 2023 április második felében 179 pd (5,83 pd/km<sup>2</sup>), valamint 2019. augusztus második felében 194 pd (6,32 pd/km<sup>2</sup>) volt tetőző létszámuk. Október és február között viszont szinte eltűnt a Projectből, átlagosan 0,4–11,8 pd (0,01–0,38 pd/km<sup>2</sup>) közötti mennyisége jelent meg, megfigyelt mennyisége nem ritkán 0 pd volt. Mindezt a kettősséget a táplálékforrások térbeli elhelyezkedésére vezethetjük vissza. A nyári hónapokban a mezőgazdasági területeken megnőtt kaszálási és más technológiai veszteségek jelentik távolabbi egyedek, később családok számára a bőséges táplálékforrást, a téli félévben viszont a Hanság (és a Szigetköz) nagyvadászterületeinek nagyterítékű nagyvad vadászatának zsiger kínálata jelent vonzerőt a hollók számára. Ekkor a térség hollói elsősorban ezeken a területeken koncentrálnak (**11. táblázat, 10. ábra**).

Az éves megfigyeléseknek akkor van igazán jelentőségük, ha azok belesimulnak egy sokéves vizsgálat adatsorába. A LAJTA Project működése erre az alapelve támaszkodik, s mint természetvédelmi, mind vadgazdálkodási szempontból ennek van a gyakorlat számára is értéke.

A leggyakrabban előforduló 4 varjúfélék tartamos (long-term) állománydinamikáját vizsgálva megállapítható, hogy abban érdemi változásokat lehetett kimutatni (**11. ábra**). Az

éveken belüli fluktuáció faji sajátosság (pl. kóborlás), az évek közötti tetőző létszám dinamikát elsősorban a táplálékforrás kínálat (FARAGÓ *et al.* 2024) eredményezhette.

A vadászható *szajkó* és a *szarka* megjelent mennyisége az 5 év során erősebben, a *dolmányos varjúé* szerényebb mértékben csökkent. Utóbbi két faj esetében tapasztalt long-term dinamika a Projectben megvalósuló dűvadszabályozás sikerességére vezethető vissza. A védett *holló* esetében egyértelmű trend nem mutatható ki, inkább a hullámzó megjelenés volt több év alapján megállapítható. A 2021-es nyári alacsonyabb megjelenő mennyisége a zöld takarmánynövények (és azok kaszálásának) átmeneti visszaszorulásával, tehát a táplálékforrás csökkenésével vezethető összefüggésbe. A helyébe előtérbe kerülő kukorica technológiája nem okoz táplálékforrást kínáló kaszálási veszteségeket.



11. ábra: A 4 leggyakoribb varjúfélé tartamos állománydinamikája a LAJTA Projectben, 2019–2023

Figure 11: Long-term dynamics of 4 most common Corvid species in the LAJTA Project, 2019–2023.

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A vizsgálat a „Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (*Perdix perdix*) megőrzésére – LAJTA Project” c. tartamos kutatás keretében, a Lajta-Hanság Zrt. támogatásával valósult meg.

## IRODALOMJEGYZÉK

- 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. 672 p.
- FARAGÓ S. (szerk.) (2012a): *A LAJTA Project. Egy tartamos mezei vad és ökoszisztéma vizsgálat 20 éve*. – Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 636 p.
- FARAGÓ S. (szerk.) (2012b): *Nyugat-Magyarország fészkelő madarainak elterjedési atlasza*. – Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 278 p.
- FARAGÓ S. & NÁHLIK A. (1997): *A vadállomány szabályozása. A fenntartható vadgazdálkodás populációökológiai alapjai*. – Mezőgazda Kiadó, Budapest. 315 p.
- FARAGÓ, S., KALMÁR, S., LÁSZLÓ, R., KIRÁLY, A. & GOSZTONYI, L. (2020): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (*Perdix perdix*) megőrzésére – LAJTA Project 2019. Kutatási jelentés*. – Magyar Fogoly Kutató Csoport, Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet, Sopron. 152 p.
- FARAGÓ, S., KALMÁR, S., LÁSZLÓ, R., KIRÁLY, A. & GOSZTONYI, L. (2021): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (*Perdix perdix*) megőrzésére – LAJTA Project 2020. Kutatási jelentés*. – Magyar Fogoly Kutató Csoport, Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet, Sopron. 163 p.
- HARASZTHY L. (2000): *Magyarország madarai*. Második, javított kiadás. – Mezőgazda Kiadó, Budapest. 441 p.
- FARAGÓ, S., KALMÁR, S., LÁSZLÓ, R., KIRÁLY, A. & GOSZTONYI, L. (2022): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (*Perdix perdix*) megőrzésére – LAJTA Project 2021. Kutatási jelentés*. – Magyar Fogoly Kutató Csoport, Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet, Sopron. 164 p.
- FARAGÓ, S., KALMÁR, S., LÁSZLÓ, R., KIRÁLY, A. & GOSZTONYI, L. (2023): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (*Perdix perdix*) megőrzésére – LAJTA Project 2022. Kutatási jelentés*. – Magyar Fogoly Kutató Csoport, Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet, Sopron. 167 p.
- FARAGÓ, S., KALMÁR, S., LÁSZLÓ, R., & GOSZTONYI, L. (2024): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (*Perdix perdix*) megőrzésére – LAJTA Project 2023. Kutatási jelentés*. – Magyar Fogoly Kutató Csoport, Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet, Sopron. 153 p.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2008): *Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator avium Hungariae*. – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 278 p.
- SZÉP T., CSÖRGŐ T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (szerk.): *Magyarország madáratlasza – Bird Atlas of Hungary*. – Agrárminisztérium, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 799 p.



DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.009>

## RAGADOZÓMADÁR MONITORING A LAJTA PROJECT TERÜLETÉN, A 2019–2023 KÖZÖTTI ÖT ÉVBEN.

Faragó Sándor

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet  
University of Sopron, Faculty of Forestry, Institute of Wildlife Management and Wildlife Biology  
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs u. 4., Hungary; e-mail: farago.sandor@uni-sopron.hu

### ABSTRACT

FARAGÓ S. (2024): MONITORING OF RAPTORS IN THE LAJTA PROJECT, IN THE FIVE YEARS BETWEEN 2019–2023. *Hungarian Small Game Bulletin* 16: 203–246. <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.009>

In this study, the author presents the phenology and long-term dynamics of raptor species based on a complete population survey conducted twice a month in the LAJTA Project area between 2019 and 2023. The LAJTA Project, located in Western Hungary, covers an area of 3,065 hectares, predominantly agricultural land with forest strips. Its position: North latitude: 47° 47' 33" – 47° 52' 18"; East longitude: 17° 03' 37" – 17° 09' 50". In the 16 years studied, 16 species of raptors were observed. The **Common Buzzard** (*Buteo buteo*) is always the most common raptor species in the Project. The minimum observed during the year usually falls at the end of winter and during the nesting period (March–April) (average 17.0–22.6 individuals – 0.55–0.74 individuals/km<sup>2</sup>). The number of observations increases and peaks in August (average 46.4–52.6 individuals – 1.52–1.71 individuals/km<sup>2</sup>). After the breeding season, their number decreased slightly in the Project due to dispersal and juvenile mortality. In the winter period, the average number was 36.0–37.8 individuals (1.17–1.23 pd/km<sup>2</sup>). The **Roughleg** (*Buteo lagopus*) is a rare winter visitor to the Project, appearing only between the second half of October and the second half of March. A maximum of 12 individuals (second half of March 2019 – 0.39 individuals/km<sup>2</sup>), otherwise on average at the beginning of the year (I–III) it appeared in 1.8–3.6 individuals (0.06–0.12 individuals/km<sup>2</sup>), and at the end of the year (X–XII) in 0.4–2.0 individuals (0.01–0.07 individuals/km<sup>2</sup>). The **Western Marsh Harrier** (*Circus aeruginosus*) was observed in the Project between the second half of March and the second half of November, although from September onwards it was only present in an average of 0.2–2.2 individuals (0.01–0.07 individuals/km<sup>2</sup>). Between April and August, it was present in the counts in an average of 6.4–15.6 individuals (0.21–0.51 pd/km<sup>2</sup>). However, we have only had positive observations of the **Northern Harrier** (*Circus cyaneus*) in the LAJTA Project since October. They can be observed from October to March. It reached its maximum number between the end of December and the beginning of March with 14–21 individuals (0.46–0.68 individuals/km<sup>2</sup>). Its peak number was 21 individuals (0.68 individuals/km<sup>2</sup>) in the second half of January 2023. The number of **Common Kestrels** (*Falco tinnunculus*) was the lowest in winter. In the period from November to the beginning of March, we counted an average of 4.0–9.8 individuals (0.13–0.32 individuals/km<sup>2</sup>). During the nesting period, an average of 20.2–29.8 individuals (0.66–0.97 individuals/km<sup>2</sup>) moved in the area. With the departures, their observable number increases in early July. Its peak can be expected in August, when an average of 58.2 individuals (1.90 individuals/km<sup>2</sup>) were observed. In our area, a decrease in population can be observed already in September, and by the end of October/beginning of November only the wintering individuals and guests remain. The small number of observations of the **Red-footed Falcon** (*Falco vespertinus*) was limited to the period from late April to late September. In the period from April to June, the average number of observed individuals was 0.2–0.5 (0.01–0.02 individuals/km<sup>2</sup>), so it appeared only sporadically. In July, the number of observed individuals increased, the average was 2.6 (0.08 individuals/km<sup>2</sup>). In September, the increase was intense (with the beginning of migration?), and in October, no individuals were observed. The **Asian Imperial Eagle** (*Aquila heliaca*) – a regular nesting species of the Project – is constantly present in the Project's raptor fauna. Its typical winter abundance is a maximum of 9 individuals – 0.29 individuals/km<sup>2</sup> (first half of January 2020), and its population increase can be observed from the end of summer, with an average of 5.0–5.6 individuals (0.16–0.18 individuals/km<sup>2</sup>). The **Red Kite** (*Milvus milvus*) was previously unknown in the Project area. Between 2019–2022, there were 1–2 observations per year, and only 2023 brought a breakthrough, when it was already regularly observed in winter and with a maximum of 2–7 individuals (0.07–0.23 individuals/km<sup>2</sup>), but at the beginning of October we could already count an average of 4.0 (0.13 individuals/km<sup>2</sup>), a maximum of 19 individuals (0.62 individuals/km<sup>2</sup>), which suggests that it is migrating.

In addition to the 8 common species mentioned, there were a few observations of 8 other species: **White-tailed Eagle** (*Haliaeetus albicilla*), **Montagu's Harrier** (*Circus pygargus*), **Northern Goshawk** (*Accipiter*

*gentilis*), **Eurasian Sparrowhawk** (*Accipiter nisus*), **Merlin** (*Falco columbarius*), **Eurasian Hobby** (*Falco subbuteo*), **Saker Falcon** (*Falco cherrug*) and **Peregrine Falcon** (*Falco peregrinus*).

Examining the long-term population dynamics of the 5 most frequently occurring bird of prey species, it can be stated that no significant change could be detected, the fluctuation within the years is a species (migratory) characteristic, the fluctuating peak numbers between years are primarily noticeable in species that consume small mammals, while in the case of the Asian Imperial Eagle, the decrease in the Brown Hare population may have resulted in a certain degree of distance from the area in the case of some individuals [e.g. towards the MOSON (Great Bustard) Project and its area]. In summary, we can conclude that the LAJTA Project's regular monitoring of birds of prey, which has been conducted since 1996, i.e. for **28** years, can be considered unique both in Hungary and in the European perspective, at least in terms of its concentrated and twice-monthly frequency and duration.

**KEY WORDS:** Raptors, birds of prey, long-term monitoring agrar landscape, LAJTA Project, Western Hungary

## 1. BEVEZETÉS

Magyarországon a nappali ragadozómadarak két rendjének a Vágómadár-alakúak (Accipitriformes) és a Sólyomalakúak (Falconiformes) rendjeinek 26, illetve 9 faja, azaz összesen 35 faja fordul potenciálisan elő (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG 2008). Ezek között vannak ritka, csak néhányszor megjelent fajok, vannak, amelyek ritka, de rendszeres, s vannak gyakori előforduló fajok. Vannak, amelyek fészkelnek nálunk, s vannak, amelyek északról érkeznek hozzánk, s tavaszi vagy őszi vonuláson, illetve telelészkor figyelhetők meg. A LAJTA Projectnek teret adó Mosoni-síkon – amely dominánsan agrár térség, a főként erdőhöz, illetve a vizes élőhelyekhez köthető fajok is hiányozhatnak, illetve csak eseti megfigyelések lehetnek. A vágómadár-alkatúak rendjéből a vizsgált időszakban – hangsúlyosan – megfigyeléseink során a **vörös kánya** (*Milvus milvus*), a **rétisas** (*Haliaeetus albicilla*), a **barna rétihéja** (*Circus aeruginosus*), a **kékes rétihéja** (*Circus cyaneus*), a **hamvas rétihéja** (*Circus pygargus*), a **héja** (*Accipiter gentilis*), a **karvaly** (*Accipiter nisus*), az **egerészölyv** (*Buteo buteo*), a **gatyásölyv** (*Buteo lagopus*), a **parlagi sas** (*Aquila heliaca*), azaz 10 faj (a hazai fajok 38%-a) fordult elő. A sólyomalakúak közül a **vörös vércse** (*Falco tinnunculus*), a **kék vércse** (*Falco vespertinus*), a **kis sólyom** (*Falco columbarius*), a **kabasólyom** (*Falco subbuteo*), a **kerecsensólyom** (*Falco cherrug*) és a **vándorsólyom** (*Falco peregrinus*), azaz 6 faj (a hazai fajok 67%-a) került megfigyelésre.

A ragadozómadarak megfigyelhetőségét meghatározza fészkelő állomány nagysága és állományainak hosszú időszakra meghatározott trendje is. A **parlagi sas** ez elmúlt évtizedekben jelentősen növelte elterjedési területét, s költőfajként jelent meg a Kisalföldön is. Ezzel párhuzamosan fészkelő állománya is természetszerűleg megnőtt (285–300 pár). A **karvaly** szinte mindenütt előfordul az országban, magas fészkelő állománnyal (3600–5400 pár). A **héja** is széltében elterjedt fajunk, de nagyobb sűrűségben a fás vegetációval jellemző területeken fészkel, s onnan jár ki vadászni a nyíltabb élőhelyekre. Fészkelő állománya stagnál (1100–1300 pár). A **barna rétihéja** gyakori fészkelő fajunk, elmúlt évtizedekben egyre gyakrabban megfigyelhető volt mezőgazdasági kultúrákban való költése. Állományai növekedtek az elmúlt évtizedekben, de pocokgradációs években akár duplájára is nőhet a fészkelő párok száma (8400–12 000 pár). A **kékes rétihéja** nem fészkel hazánkban, rendszeres téli vendég, elsősorban a síkságainkon. Felmérések max. 550 példányos telelő állományát valószínűsítik. A **hamvas rétihéja** fészkelő madarunk, amely eredendően a vizes élőhelyekhez vonzódik, de kisebb arányban mezőgazdasági területeken is költ. Állománya enyhén csökken (max. 100 pár). A **vörös kánya** ritka fészkelő fajunk, állománya folyamatosan növekszik (25 pár). A **rétisas** az egész országban előforduló, növekvő állományú fészkelő fajunk (max 350 pár). A **gatyás ölyv** arktikus költőterületeiről telelni érkezik Magyarországra, rendszeres téli vendég. Az **egerészölyv** mindenütt fészkel és előfordul Magyarországon (19 000–20 000 pár). Stabil állománya télen északi eredetű vonulókkal feldúsul.



A *vörös vércse* széles elterjedésű, fészkelő fajunk, amely elsősorban mezei élőhelyekhez köthető. Fészkelő állománya enyhe növekedést mutatott (5800–8700 pár), telelő állománya – erőteljes hullámvész mellett – stabil. A *kék vércse* alföldi jellegű területeken előforduló, költő fajunk. Fészkelő állománya (1000 < pár) a létesített műfészek-telepeknek növekedést mutat. A *kis sólyom* telente rendszeresen, csökkenő számban fordul elő hazánkban, elsősorban nyílt alföldi élőhelyeken. A *kerecsensólyom* alföldi jellegű területek kis mértékben növekvő, fészkelő faja (152–168 pár). A *vándorsólyom* növekvő állományú fészkelő fajunk (84–100 pár), elsősorban középhegységi erdeinkben költ. A *kabasólyom* széltében elterjedt, növekvő állományú fészkelő fajunk (2600–2800 pár) (SZÉP *et al.* 2021).

A ragadozómadarak egy része állandó, másik része elvonul, harmadik része pedig telelni érkezik hozzánk. Ezek a jellemzők határozzák meg az egyes fajok fenológiáját a Kárpát-medencében. A *vörös kánya* részlegesen vonuló faj, egyre gyakoribb áttelelése. A *rétisas* állandó madár, az ivaréretlenek kóborolnak, míg északi példányok vendégeskedhetnek télen. A *barna rétihéja* a Mediterráneumba vonul telelni, de északról érkehetnek vendégek az átvonulás során. A kékes rétihéja téli vendég Magyarországon, a megjelenő madarak tovább is vonulhatnak a Mediterráneumba. A *hamvas rétihéja* állományai a telet Afrikában töltik, március–szeptember között tartózkodik nálunk. A *héja* állandó, vagy kóborló faj, a részlegesen vonuló északi állományjaiból esetenként példányok jelenhetnek meg nálunk. A *karvaly* lehet állandó, parciális vonuló vagy vonuló, északi példányok megjelenhetnek vonuláson-telelésen. Az *egerészölyv* állandó, kóborló vagy rövidtávú vonuló. Télen állományai feldúsulnak elsősorban finn madarakkal. A *gatyásölyv* téli vendégünk, ekkor látható egyedei főként Skandináviából származnak. A *parlagi sas* állandó, vagy kóborló faj, de egyes madarak a Balkánig is lejutnak. A *vörös vércse* állomány idősebb része télen helyben maradhat, a nagyobb része délre vonul, október és március között a telet a Mediterráneumban, vagy Afrika északi partjainál telel. A kék vércse vonuló madár, a telet Dél-Afrikában, főként Angolában tölti. A *kis sólyom* téli vendég hazánkban, észak-európai egyedei jelennek meg nálunk. A *kabasólyom* vonuló faj, a telet Dél-Afrikában tölti, április–szeptember között tartózkodik nálunk. A *kerecsensólyom* áttelelhet, de a telet a Mediterráneumban, Észak- és Közép-Afrikában is töltheti. A *vándorsólyom* állandó, vagy kóborló faj, az északi populációk az Ibériai-félszigetig levonulhatnak (CSÖRGŐ *et al.* 2009).

A ragadozómadarak megismert elterjedési és a vonulási mintázatai, nemkülönben utolsó évtizedekben tapasztalt országos és lokális szintű állománydinamikája meghatározta megfigyelhetőségüket is a LAJTA Projectben.

## 2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A LAJTA Project területe **3065 hektár**. Alapításakor – célszerűségi okokból – a LAJTA-HANSÁGI ÁLLAMI TANGAZDASÁG (ma LAJTA HANSÁG Zrt.) Mosonszolnoki Kerületét fedte le. A területet az alábbi befogó földrajzi koordinátákkal adhatjuk meg:

Északi szélesség: 47° 47' 33" – 47° 52' 18"  
Keleti hosszúság: 17° 03' 37" – 17° 09' 50"

A Project tengerszint feletti magassága északról dél (a Hanság) felé haladva csökken. Legmagasabb pontja 125,1 méter, legalacsonyabb pedig 112,2 méter. Közigazgatásilag Mosonszolnok község (40,6%) és Jánossomorja város (59,4%) határában helyezkedik el (0,1% erejéig Várbalog községet is érinti) (FARAGÓ 2012).

A tartamos kutatás (long term monitoring) célja a mezei élettérben élő vadfajok és azok környezetének vizsgálata. A vizsgálatok 1989-ben már részlegesen megkezdődtek, de a

teljeskörű monitorozás 1992 óta folyik, s kiterjed a fogoly, a fácán, a mezei nyúl az őz, és a predátor fajok vizsgálatára, de az élőhelyszerkezet, a növényi és állati eredetű táplálékforrás, a hidrológiai, klimatikus és talajviszonyok, valamint a mezőgazdálkodási technológiák elemzésére is. Foglalkozunk a vadfajok hasznosításának és a dűvadfajok szabályozásának kérdésével is. Jelen munka a project-ben állandóan jelenlévő, vagy alkalmi vendégként megjelenő nappali ragadozó madarak állomány nagyságával és állománydinamikájával foglalkozik 2019–2023 közötti 5 év időközében, mintegy folytatása ugyanezen területről közzétett, 1996–2011 időszakát felölelő közlésnek (FARAGÓ *et al.* 2012).

A ragadozó madarak jelenlétének és mennyiségének tisztázására 1996 januárja óta kéthetes gyakorisággal végzünk madár számlálást a LAJTA Projectben, a teljes állományfelmérés módszerével (FARAGÓ & NÁHLIK 1997). A gépkocsival végzett felmérési útszakasz hossza 47 km (**1. térkép**), amelynek keretében minden táblát és erdősávot



**1. térkép: A felmérés útvonala a LAJTA Projectben**

*Map 1: The survey route in the LAJTA Project*

áttekintünk, s az észlelt fajokat, egyedszámukat és pozíciójukat térképezzük. Az így nyert adatbázis alapján a jelenlévő fajok mennyiségére, diszperziójára, a tartamos vizsgálat adta lehetőség alapján fenológijára és többéves dinamikájára is választ kapunk (FARAGÓ *et al.* 2012). Az abszolút értékek mellett – más területekkel való összehasonlíthatóság okán – 100 ha-ra (1 km<sup>2</sup>) vonatkoztatott sűrűség-értékeket is számítunk. Táblázatainkban a madárfajok ún. HURUNG kódját alkalmaztuk, azaz a fajnév 6 betűs rövidítését (pl. AQUILA HELIACA – AQUHEL). Jelen vizsgálatunk alapját azok a kutatási jelentések képezik, amelyeket a vizsgálati periódusban készítettünk és amelyek ragadozómadár-fejezetét használtunk fel adatbázisként elemzéseinkhez (FARAGÓ *et al.* 2020, 2021, 2022, 2023, 2024).



### 3. EREDMÉNYEK

#### 2019

Összesítve a 2019-es megfigyelési adatokat, az összegyedszám 1774 pd közel 50%-kal magasabb volt, mint a 2018-as példányszám (1198 pld) **(1–2. táblázat, 1-5. ábra)**.

A **vörös kánya** (*Milvus milvus* – MILMIL) 4 alkalommal került elő a felmérések során (1-4 pd) **(1-2 táblázat; 2. ábra)**.

A **rétisas** (*Haliaeetus albicilla* – HALALB) 1-2 egyede a megfigyelések negyedében fordult elő. Míg 2018-ban a 21/4 és 21/5-ös táblák közötti 1C erdősávban sikeresen költött egy pár, addig a fészket 2019-ben parlagi sas foglalta el. Talán ez is a korábinál ritkább észlelésének az oka **(1-2 táblázat; 2. ábra)**.

A **parlagi sas** (*Aquila heliaca* – AQUHEL) a 2019-es jelenléte az év nagy szenzációja. Az észlelési napok  $\frac{3}{4}$ -ében, 1-11 (!) pd-ban volt jelen. Az előző évben rétisas által birtokolt fészkekben, a 21/4 és 21/5-ös táblák közötti 1C erdősávban költött egy pár **(1-2 táblázat; 1. ábra)**.

A **barna rétihéja** (*Circus aeruginosus* – CIRAER) vonuló madaraink közé tartozik, a projektben márciustól szeptemberig volt megfigyelhető, 1-22 (átlagosan 8,6 pd), ami 0,28 pld/km<sup>2</sup>. A maximum értéket májusban érte el, ekkor a számlálás alkalmával 22 pd-t láttunk (0,72 pld/km<sup>2</sup>). Állománya nagyobb volt az előző évihez képest **(1-2 táblázat; 1. ábra)**.

A **kékes rétihéja** (*Circus cyaneus* – CIRCYA) április elejéig, illetve október elejétől jelent meg 1-17 egyed, a legtöbb 17 pd (0,55 pld/km<sup>2</sup>) decemberben volt **(1-2 táblázat; 1. ábra)**.

A **Hamvas rétihéja** (*Circus pygargus* – CIRPYG) mindössze két alkalommal került elő a projekt területén 1 és 3 pd, a májusi első és második megfigyelés során **(1-2 táblázat; 2. ábra)**.

A **héja** (*Accipiter gentilis* – ACCGEN) nem fészkelő faj a vizsgálati területen, viszonylag ritkán lehet megfigyelni, 2019-ban háromszor került elő 1-1 példány (máj. I, nov. I és dec. I) **(1-2 táblázat; 1. ábra)**.

A **karvaly** (*Accipiter nisus* – ACCNIS) sem fészkelő faj a vizsgálati területen, valamivel gyakrabban lehetett megfigyelni, 2019-ben ötször került elő 1-1 példány (márc. I, júl. I, szept. I-II és okt. II) **(1-2 táblázat; 1. ábra)**.

Az **egerészölyv** (*Buteo buteo* – BUTBUT) a leggyakoribb ragadozómadár-faj hazánkban, ami a projekt területére is igaz. Az éves minimum július második felében volt: 15 pld, ami 0,49 pld/km<sup>2</sup>-es sűrűséget jelent. A nyári maximum – amely már a kirepült fiatalok számával megemelkedett érték – augusztusban volt, ekkor 59 és 73 pd-t észleltünk (1,92 és 2,39 pld/km<sup>2</sup>). Az őszi maximum érték november elején volt: 46 pd, azaz 1,50 pld/km<sup>2</sup>. A tavaszi átvonulókkal februárban lehet számolni, ekkor megnő egyedszámuk, márciusban 41 és 51 pd-t észleltünk (1,34 és 1,66 pld/km<sup>2</sup>) **(1-2 táblázat; 2. ábra)**.

A **Gatyás ölyvet** (*Buteo lagopus* – BUTLAG) március végéig, illetve október végétől figyeltünk meg általában 1-5 pd-ban, de tavaszi vonulásban március második felében egyszerre 12 pd-t is láttunk **(1-2 táblázat; 2. ábra)**.

A **vörös vércse** (*Falco tinnunculus* – FALTIN) az egerészölyv után a második legnagyobb számban előforduló ragadozómadár faj, jelentős számban fészkel a project erdősávjaiban is. A minimum 3 pld, (0,01 pld/km<sup>2</sup>) január végén, a legtöbb 111 pld (3,62 pld/km<sup>2</sup>) augusztus végén volt **(1-2 táblázat; 3. ábra)**.

A **Kék vércsét** (*Falco vespertinus* – FALVES) 2019-ben elsősorban a vonulásban figyeltük meg a vizsgálati területen. A szeptemberi tetőzésekor látott 11 pd-t (0,36 pld/km<sup>2</sup>) már vonuló madaraknak tartjuk **(1-2 táblázat; 3. ábra)**.

A **kerecsensólyomból** (*Falco cherrug* – FALCHE) egyszer 1 pld-ban került elő, márciusban **(1-2 táblázat; 3. ábra)**.

**Kis sólyomból** (*Falco columbarius* – FALCOL) január végén 1 pd-t észleltünk (1-2 táblázat; 3. ábra).

**Vándorsólymot** (*Falco peregrinus* – FALPER) – a 2018-as július és augusztus közepi 1-1 példánnyal szemben – 2019-ben nem figyeltünk meg.

### 1. táblázat: A megfigyelésenkénti ragadozó madár egyedszámok (pd) a LAJTA Projectben, 2019

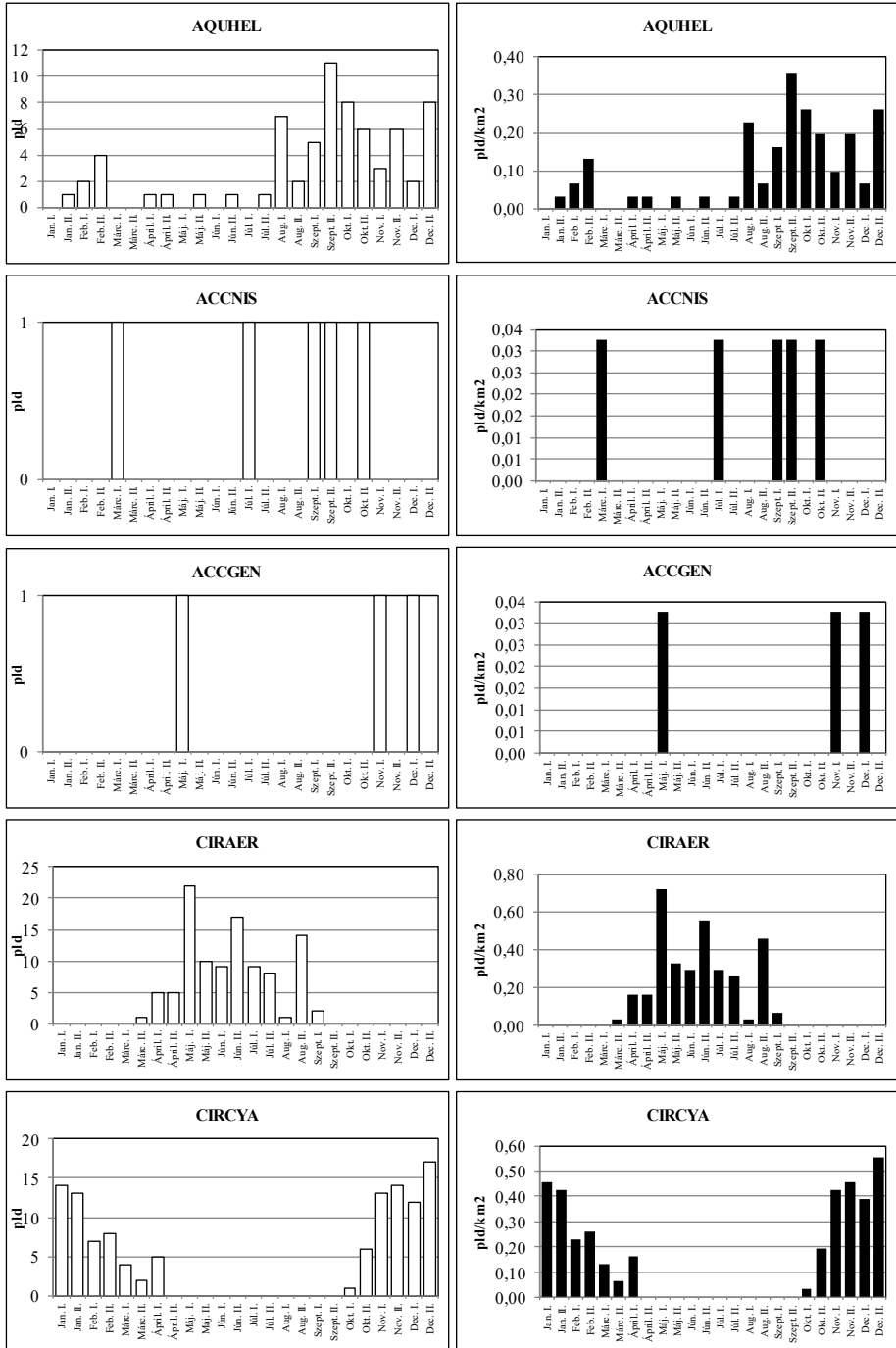
Table 1: Numbers of birds of prey per observation (ind.) in the LAJTA Project, 2019

Faj Species	Jan.		Febr.		Márc.		Ápr.		Máj.		Jún.		Júl.		Aug.		Szept.		Okt.		Nov.		Dec.	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
AQUHEL	0	1	2	4	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	7	2	5	11	8	6	3	6	2	8
ACCNIS	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
ACCGEN	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
CIRAER	0	0	0	0	0	1	5	5	22	10	9	17	9	8	1	14	2	0	0	0	0	0	0	0
CIRCYA	14	13	7	8	4	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	13	14	12	17
CIRPYG	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MILMIL	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
HALALB	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	0
BUTLAG	5	4	4	4	2	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	1	2
BUTBUT	25	18	41	51	33	27	25	29	27	27	25	19	43	15	59	73	44	18	33	39	46	43	35	32
FALTIN	7	3	9	8	4	4	16	17	25	27	23	20	33	54	34	111	39	46	10	8	22	14	6	12
FALVES	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	2	0	4	11	1	0	0	0	0	0	0
FALCOL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FALCHE	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Összesen Total</b>	<b>51</b>	<b>40</b>	<b>64</b>	<b>77</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>77</b>	<b>72</b>	<b>57</b>	<b>57</b>	<b>87</b>	<b>95</b>	<b>101</b>	<b>204</b>	<b>104</b>	<b>77</b>	<b>52</b>	<b>63</b>	<b>91</b>	<b>78</b>	<b>57</b>	<b>72</b>

### 2. táblázat: A megfigyelésenkénti ragadozó madár denzitás értékei (pd/km<sup>2</sup>) a LAJTA Projectben, 2019

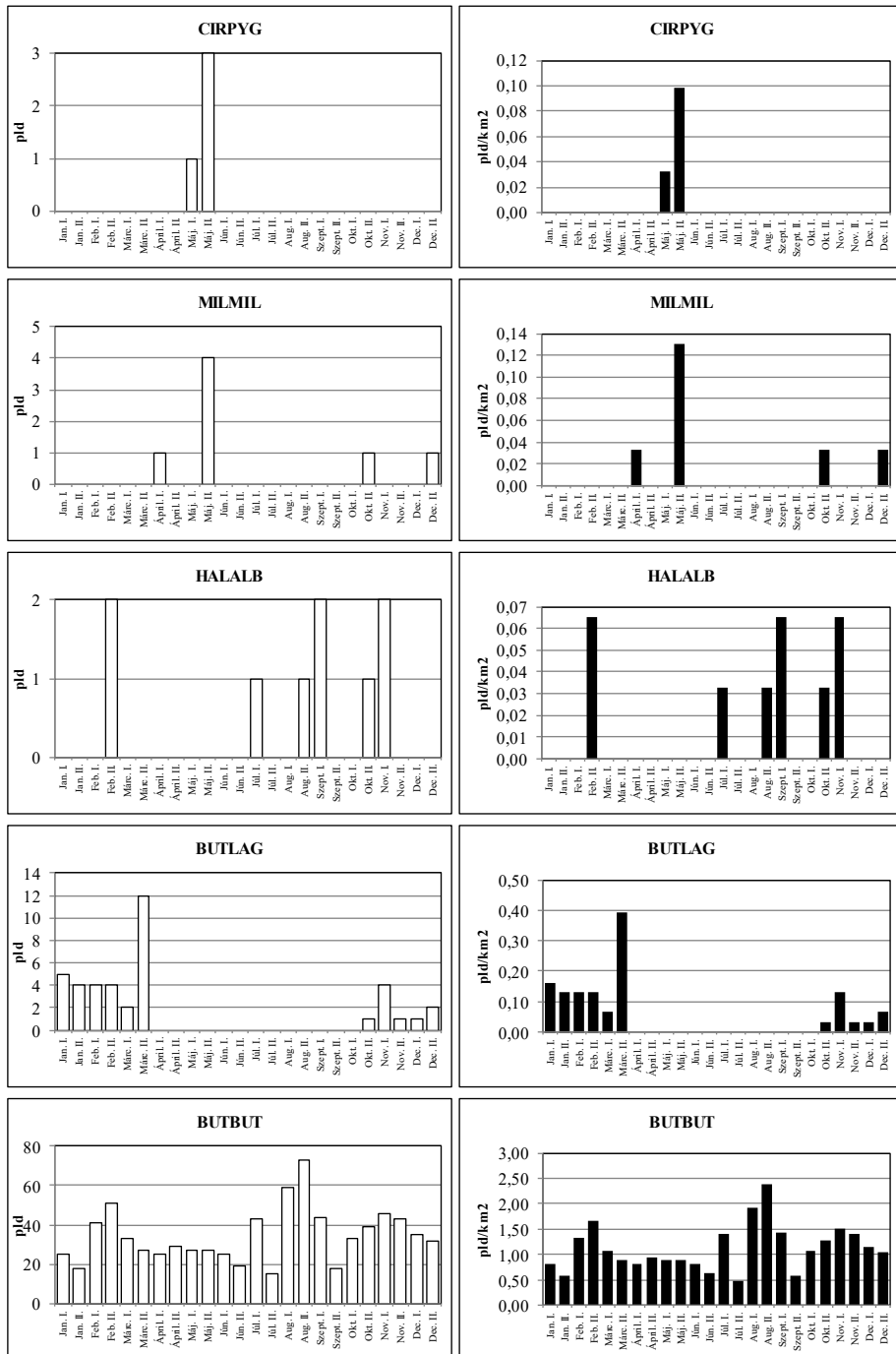
Table 2: Density of birds of prey per observation (ind./sqkm) in the LAJTA Project, 2019

Faj Species	Jan.		Febr.		Márc.		Ápr.		Máj.		Jún.		Júl.		Aug.		Szept.		Okt.		Nov.		Dec.	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
AQUHEL	0,00	0,03	0,07	0,13	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,03	0,23	0,07	0,16	0,36	0,26	0,20	0,10	0,20	0,07	0,26
ACCNIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
ACCGEN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,00
CIRAER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,16	0,16	0,72	0,33	0,29	0,55	0,29	0,26	0,03	0,46	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CIRCYA	0,46	0,42	0,23	0,26	0,13	0,07	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,20	0,42	0,46	0,39	0,55
CIRPYG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MILMIL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
HALALB	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,03	0,07	0,00	0,03	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00
BUTLAG	0,16	0,13	0,13	0,13	0,07	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,13	0,03	0,03	0,03	0,07
BUTBUT	0,82	0,59	1,34	1,66	1,08	0,88	0,82	0,95	0,88	0,88	0,82	0,62	1,40	0,49	1,92	2,38	1,44	0,59	1,08	1,27	1,50	1,40	1,14	1,04
FALTIN	0,23	0,10	0,29	0,26	0,13	0,13	0,52	0,55	0,82	0,88	0,75	0,65	1,08	1,76	1,11	3,62	1,27	1,50	0,33	0,26	0,72	0,46	0,20	0,39
FALVES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,13	0,36	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FALCOL	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FALCHE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Összesen Total</b>	<b>1,66</b>	<b>1,31</b>	<b>2,09</b>	<b>2,51</b>	<b>1,47</b>	<b>1,50</b>	<b>1,73</b>	<b>1,76</b>	<b>2,51</b>	<b>2,35</b>	<b>1,86</b>	<b>1,86</b>	<b>2,84</b>	<b>3,10</b>	<b>3,30</b>	<b>6,66</b>	<b>3,39</b>	<b>2,51</b>	<b>1,70</b>	<b>2,06</b>	<b>2,97</b>	<b>2,54</b>	<b>1,86</b>	<b>2,35</b>



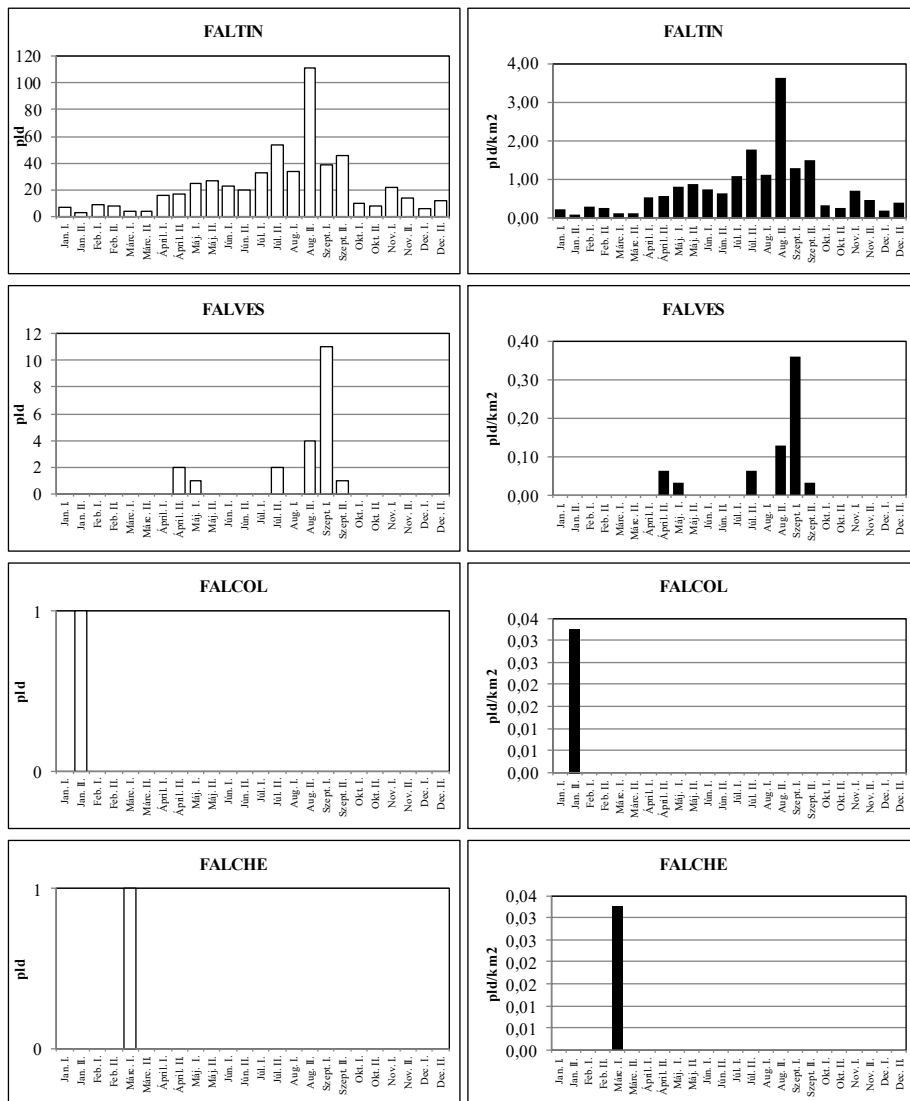
1. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája a LAJTA Projectben, 2019

Figure 1: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2019



2. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája a LAJTA Projectben, 2019

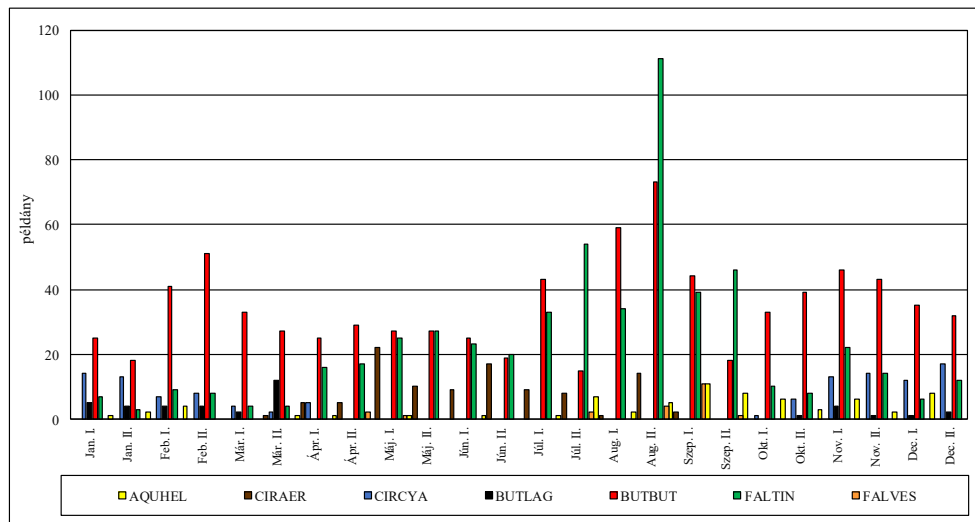
Figure 2: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2019



3. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája a LAJTA Projectben, 2019

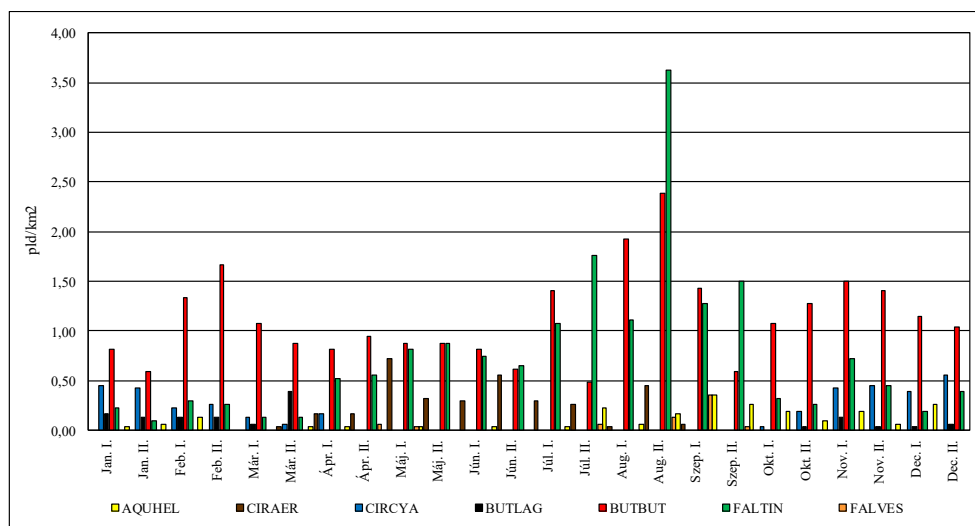
Figure 3: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2019

A gyakoribb 7 faj – AQUHEL, CIRAER, CIRCYA, BUTBUT, BUTLAG, FALTIN, FALVES – együttes dinamikáját tekintve az egymást váltó fajcsoportok alapján kimutatható, folyamatosan jelenlévő ragadozómadár mennyiségből kiemelkedik egy szerényebb tavaszi és egy határozottabb – a szaporulattal feldúsuló – nyár végi/ősz eleji kiugró érték, elsősorban a vörös vércsék, illetve az egerészölyvek által meghatározott módon (4-5. ábra).



**4. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája a LAJTA Projectben, 2019**

*Figure 4: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2019*



**5. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája a LAJTA Projectben, 2019**

*Figure 5: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2019*

**2020**

A 2020-as megfigyelések során a ragadozómadarak észlelt összegyedyszám 2259 pd volt, közel 30%-kal magasabb, mint a 2019-es (1774 pld) példányszám (3-4. táblázat, 6-11. ábra).

A **vörös kánya** (*Milvus milvus* – MILMIL) 3 alkalommal került elő a felmérések során (1-1 pd-ban – máj. II, jún. II, dec. II) (3-4. táblázat; 7. ábra).

A **rétisas** (*Haliaeetus albicilla* – HALALB) 1-2 egyede mindössze 4 alkalommal (aug. I, szept. II, okt. II, dec. II) fordult elő (3-4. táblázat; 7. ábra).



A **parlagi sas** (*Aquila heliaca* – AQUHEL) a 2019-es évhez hasonlóan rendszeresen előfordult a Projectben. Az észlelési napok 88%-ában, 1-9 (!) pd-ban (0,03-0,29 pld/km<sup>2</sup>) volt jelen. Az előző évhez hasonlóan, a 21/4 és 21/5-ös táblák közötti 1C erdősávban költött egy pár (**3-4. táblázat; 6. ábra**).

A **barna rétihéja** (*Circus aeruginosus* – CIRAER) vonuló madaraink közé tartozik, a projektben március végétől október elejéig volt megfigyelhető, alkalmanként 1-31 (átlagosan 9,6 pd), ami 0,31 pld/km<sup>2</sup> denzitásnak felel meg. A maximum értéket május második felében érte el, ekkor a számlálás alkalmával 31 pd-t láttunk (1,00 pld/km<sup>2</sup>). Állománya nagyobb volt az előző évihez képest (**3-4. táblázat; 6. ábra**).

A **kékes rétihéja** (*Circus cyaneus* – CIRCYA) március végéig, illetve október elejétől jelent meg 1-19 egyed, a legtöbb 19 pd (0,62 pd/km<sup>2</sup>) február elején volt (**3-4. táblázat; 6. ábra**).

A **hamvas rétihéja** (*Circus pygargus* – CIRPYG) öt alkalommal került elő (ápr. I, máj. II, jún. II, aug. I., szept. I) a projekt területén 1–1 pd-ban (0,03 pd/km<sup>2</sup>) (**3-4. táblázat; 7. ábra**).

A **héja** (*Accipiter gentilis* – ACCGEN) nem fészkelő faj a vizsgálati területen, viszonylag ritkán – 3 esetben (jan. II, aug. II, szept. I) – lehetett megfigyelni 2020-ban 1-2 példányban (0,03–0,07 pd/km<sup>2</sup>).

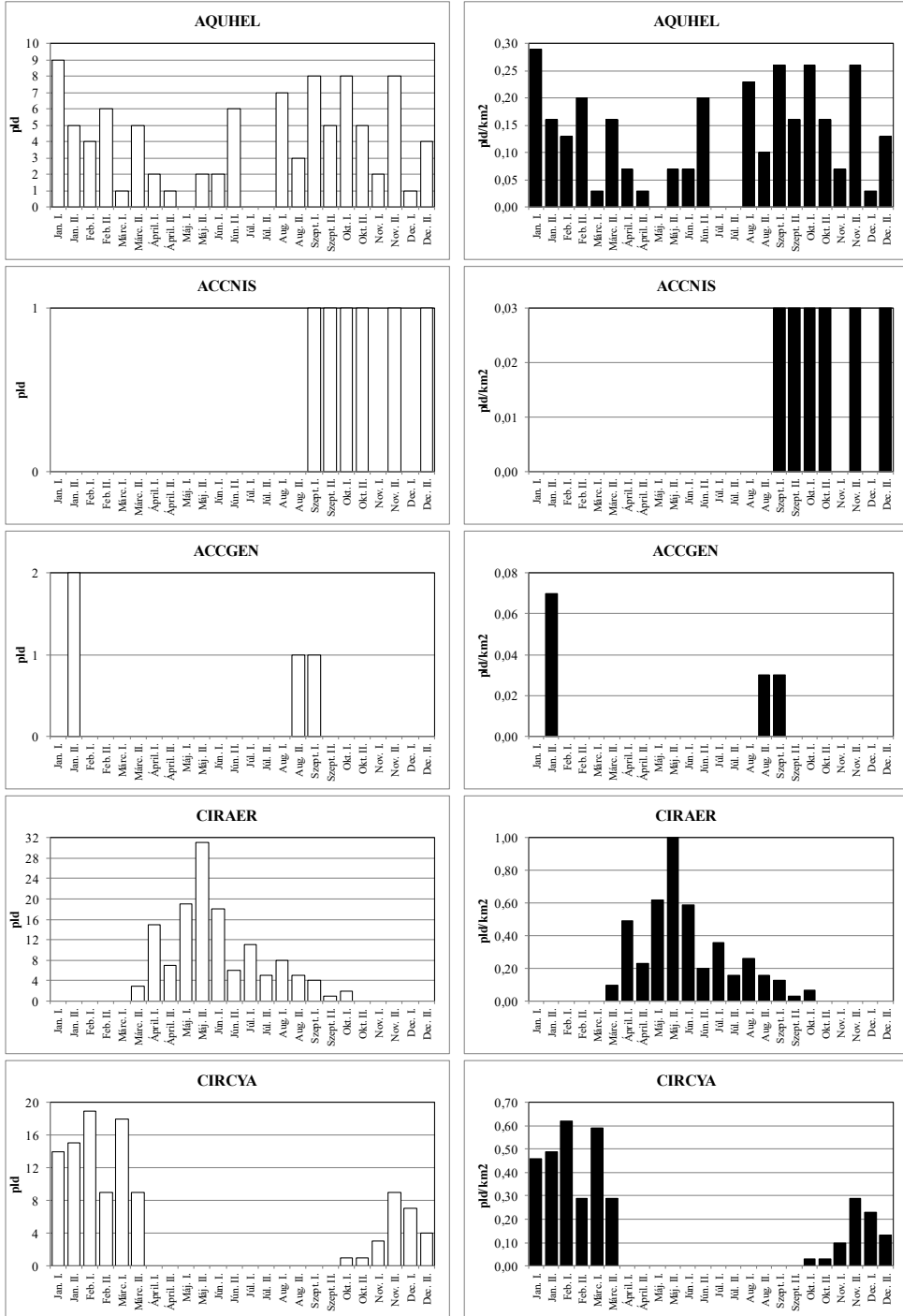
A **karvaly** (*Accipiter nisus* – ACCNIS) sem fészkelő faj a vizsgálati területen, valamivel gyakrabban lehetett megfigyelni, 2020-ban hatszor került elő 1-1 példány (0,03 pd/km<sup>2</sup>) (szept I-II, okt. I-II, nov. II és dec. II.) (**3-4. táblázat; 6. ábra**).

Az **egerészölyv** (*Buteo buteo* – BUTBUT) a leggyakoribb ragadozómadár-faj a projekt területén. Az éves minimum március első felében volt: 19 pld, ami 0,62 pd/km<sup>2</sup>-es sűrűséget jelent. A maximum – amely már a kirepült fiatalok számával is megemelkedett – májusban és júniusban volt, ekkor 73 és 72 pd-t észleltünk (2,38 és 2,35 pd/km<sup>2</sup>). Augusztustól október végéig azonos szinten magas volt létszáma: 47-58 pd, azaz 1,53-1,89 pd/km<sup>2</sup> sűrűségérték között. Télen 33-44 pd között észleltük esetenként (1,07-1,43 pd/km<sup>2</sup>). Átvonulókkal már január végén lehetett számolni, ekkor megnőtt egyedszámuk, és február elejéig 50–50 pd-t észleltünk (1,63 pd/km<sup>2</sup>). Márciusban csak a fészkelő állomány észlelhető (**3-4. táblázat; 7. ábra**).

### 3. táblázat: A megfigyelésenkénti ragadozó madár egyedszámok (pd) a LAJTA Projectben, 2020

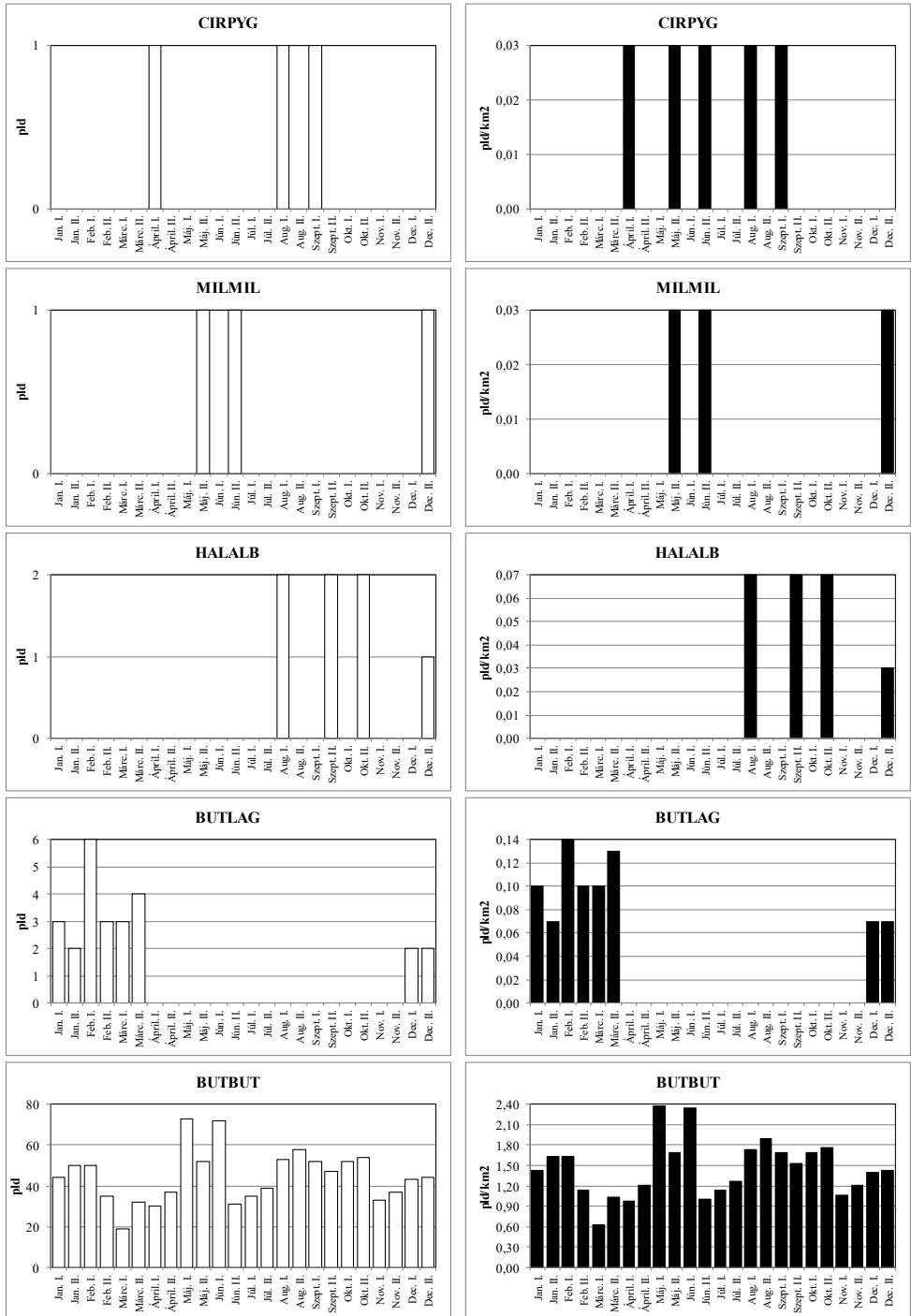
Table 3: Numbers of birds of prey per observation (ind.) in the LAJTA Project, 2020

Faj	Jan.		Febr.		Márc.		Ápr.		Máj.		Jún.		Júl.		Aug.		Szept.		Okt.		Nov.		Dec.	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
AQUHEL	9	5	4	6	1	5	2	1	0	2	2	6	0	0	7	3	8	5	8	5	2	8	1	4
ACCNIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1
ACCGEN	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
CIRAER	0	0	0	0	0	3	15	7	19	31	18	6	11	5	8	5	4	1	2	0	0	0	0	0
CIRCYA	14	15	19	9	18	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	9	7	4
CIRPYG	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
MILMIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
HALALB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	0	0	0	1
BUTLAG	3	2	6	3	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
BUTBUT	44	50	50	35	19	32	30	37	73	52	72	31	35	39	53	58	52	47	52	54	33	37	43	44
FALTIN	14	14	13	11	4	14	14	25	42	53	62	79	60	55	47	60	71	58	35	11	10	9	14	8
FALVES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FALCOL	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FALSUB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FALCHE	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
FALPER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Összesen	85	88	93	65	45	67	62	71	134	145	156	125	106	101	118	127	138	114	99	74	49	65	67	65



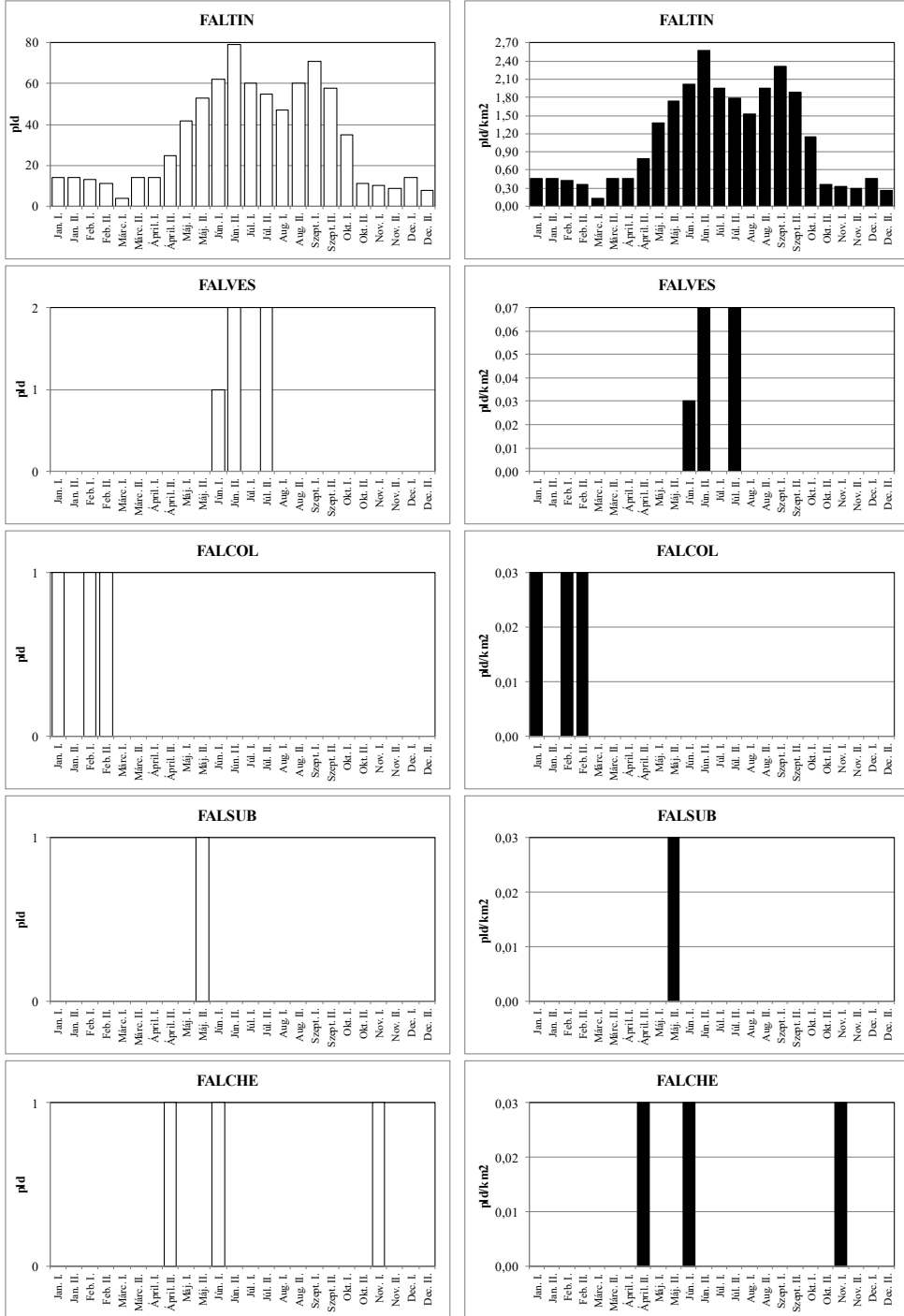
6. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája a LAJTA Projectben, 2020

Figure 6: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2020



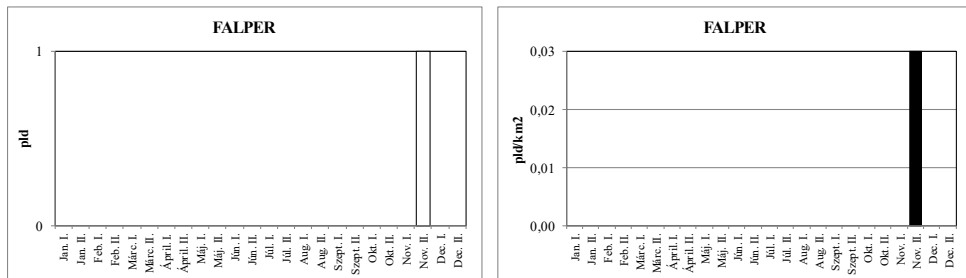
7. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája a LAJTA Projectben, 2020

Figure 7: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2020



8. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája a LAJTA Projectben, 2020

Figure 8: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2020



9. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája a LAJTA Projectben, 2020

Figure 9: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2020

4. táblázat: A megfigyelésenkénti ragadozó madár denzitás értékei (pd/km<sup>2</sup>) a LAJTA Projectben, 2020

Table 4: Density of birds of prey per observation (ind./sqkm) in the LAJTA Project, 2020

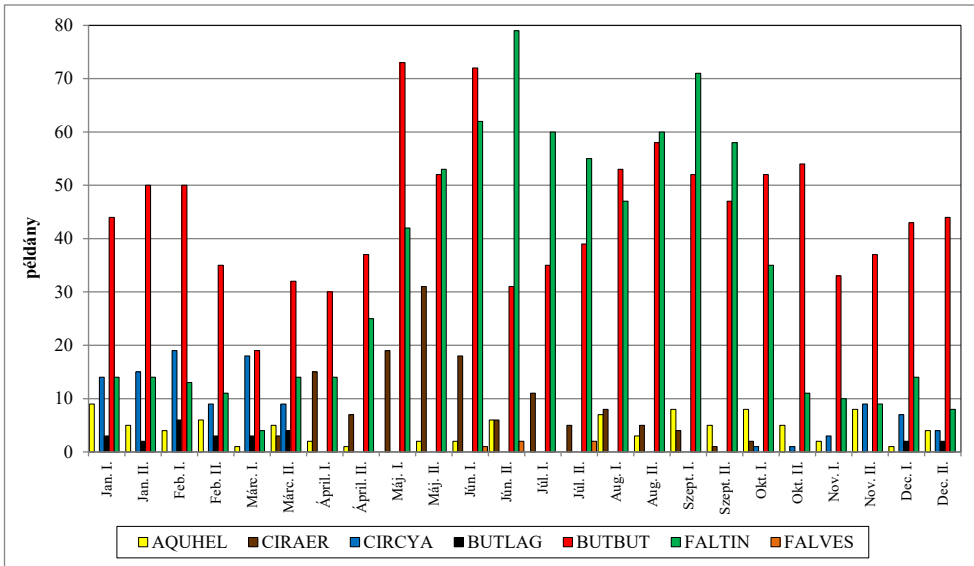
Faj	Jan.		Febr.		Márc.		Ápr.		Máj.		Jún.		Júl.		Aug.		Szept.		Okt.		Nov.		Dec.		
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	
AQUHEL	0,29	0,16	0,13	0,20	0,03	0,16	0,07	0,03	0,00	0,07	0,07	0,20	0,00	0,00	0,23	0,10	0,26	0,16	0,26	0,16	0,07	0,26	0,03	0,13	
ACCNIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,03	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,00
ACCGEN	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CIRAER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,49	0,23	0,62	1,00	0,59	0,20	0,36	0,16	0,26	0,16	0,13	0,03	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CIRCYA	0,46	0,49	0,62	0,29	0,59	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,10	0,29	0,23	0,13	
CIRPYG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MILMIL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
HALALB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,07	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
BUTLAG	0,10	0,07	0,20	0,10	0,10	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,07
BUTBUT	1,43	1,63	1,63	1,14	0,62	1,04	0,98	1,21	2,38	1,69	2,35	1,01	1,14	1,27	1,73	1,89	1,69	1,53	1,69	1,76	1,07	1,21	1,40	1,43	
FALTIN	0,46	0,46	0,42	0,36	0,13	0,46	0,46	0,78	1,37	1,73	2,02	2,57	1,95	1,79	1,53	1,95	2,31	1,89	1,14	0,36	0,33	0,29	0,46	0,26	
FALVES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,07	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FALCOL	0,03	0,00	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FALSUB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FALCHE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
FALPER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Összesen	2,77	2,87	3,03	2,12	1,47	2,18	2,02	2,31	4,36	4,72	5,08	4,07	3,45	3,29	3,84	4,14	4,50	3,71	3,33	2,41	1,60	2,12	2,18	2,12	

**Gatyás ölyvet** (*Buteo lagopus* – BUTLAG) március végéig, illetve az enyhe idő miatt december elejétől figyeltünk meg általában 2-6 pd-ban (0,07-0,20 pd/km<sup>2</sup>) (3-4. táblázat; 7. ábra).

A **vörös vércse** (*Falco tinnunculus* – FALTIN) az egerészölyv után a második legnagyobb egyedszámban előforduló ragadozómadár faj, fészkel az erdősávokban és kazlakon. A minimum 4 pld, (0,13 pld/km<sup>2</sup>) március elején, a legtöbb 79 pld (2,57 pld/km<sup>2</sup>) június második felében, illetve 71 pld (2,31 pld/km<sup>2</sup>) szeptember elején volt (3-4. táblázat; 8. ábra).

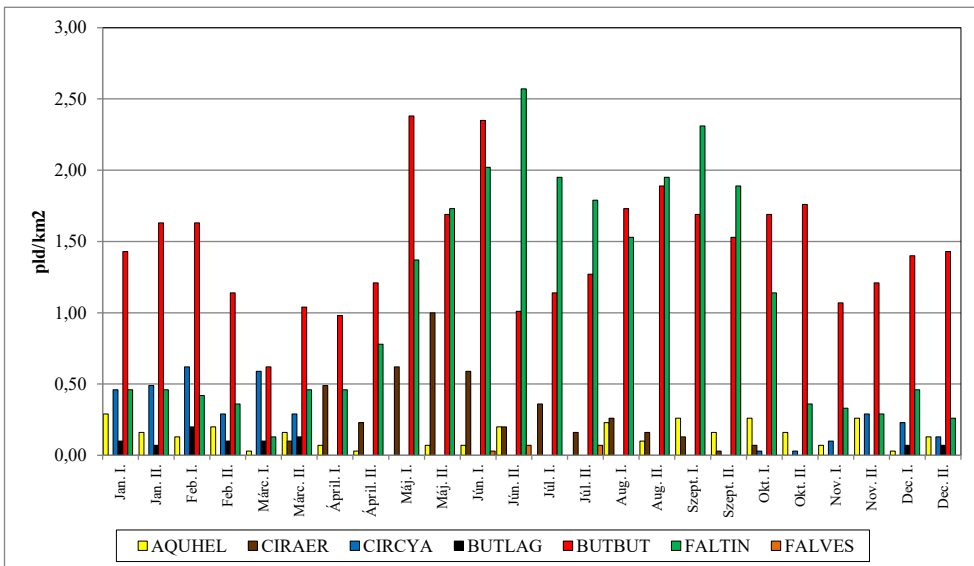
A **kék vércsét** (*Falco vespertinus* – FALVES) 2020-ban júniusban és júliusban figyeltük meg a vizsgálati területen. Az észlelt 1-2 példány (0,03-0,07 pd/km<sup>2</sup>) valószínűleg valahol a környéken fészkelő, s ide táplálkozni járó madarak voltak, mert területünkéről már évek óta nincs pozitív fészkelési adata (3-4. táblázat; 8. ábra).

A **kerecsensólyomból** (*Falco cherrug* – FALCHE) három estben láttunk 1-1 pd-t



10. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája a LAJTA Projectben, 2020

Figure 10: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2020



11. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája a LAJTA Projectben, 2020

Figure 11: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2020

(ápr. II, jún. I, nov. I), ami a Hegyeshalom térségében kihelyezett fészkelőládákban költő példányokból származhat (3-4. táblázat; 8. ábra).

**Kabasólyom** (*Falco subbuteo* – FALSUB) egy alkalommal 1 pd-ban fordult elő a

számlálások során (máj. II), ugyanakkor és **kis sólyomból** (*Falco columbarius* – FALCOL) január elején és februárban (I, II) 1-1 pd-t észleltünk (**3-4. táblázat; 8. ábra**).

**Vándorsólymot** (*Falco peregrinus* – FALPER) 2020-ban november végén észleltük 1 példányban (**3-4. táblázat; 9. ábra**).

A gyakoribb 7 faj – AQUHEL, CIRAER, CIRCYA, BUTBUT, BUTLAG, FALTIN, FALVES – együttes dinamikáját tekintve az egymást váltó fajcsoportok alapján kimutatható, folyamatosan jelenlévő ragadozómadár mennyiségből kiemelkedik egy májustól szeptemberig érzékelhető magasabb érték, ami elsősorban a vörös vércsék, illetve az egerészölyvek kirepült szaporulatának köszönhető (**3-4. táblázat; 10-11. ábra**).

## 2021

A 2021-es megfigyelések során jóval kevesebb ragadozómadarat figyeltünk meg, mint az előző évben. Az összegyedszám, a 913 pd mindössze **40,4%-a** volt, a 2020-as példányszámnak (2259 pld) (**5-6. táblázat, 12-16. ábra**).

A **vörös kánya** (*Milvus milvus* – MILMIL) 3 alkalommal (júl. II, aug. 1, nov II) került elő 1-1-2 pd-ban (**5-6. táblázat, 13. ábra**).

A **rétisas** (*Haliaeetus albicilla* – HALALB) alkalmanként 1-2 egyede mindössze 7 esetben (jan II, febr. II, ápr. I, máj. II, július I-II, szept. II) fordult elő (**5-6. táblázat, 13. ábra**).

A **parlagi sas** (*Aquila heliaca* – AQUHEL) a korábbi évekhez hasonlóan rendszeresen előfordult a Projectben. Az észlelési napok 96%-ában, 1-7 (!) pd-ban (0,03-0,23 pld/km<sup>2</sup>) volt jelen. Az előző évtől eltérően, a 21/5 és 21/6-os táblák közötti 1B erdősávban található váltófészékében költött egy pár (**5-6. táblázat, 12. ábra**).

A **barna rétihéja** (*Circus aeruginosus*) vonuló madaraink közé tartozik, a projektben április elejétől november végéig volt megfigyelhető, alkalmanként 1-15 (átlagosan 5,6 pd) példányban, ami 0,18 pld/km<sup>2</sup> sűrűségnek felel meg. A maximum értéket június első felében érte el, ekkor a számlálás alkalmával 15 pd-t láttunk (0,49 pld/km<sup>2</sup>). Állománya kisebb (alig több mint a fele) volt az előző évihez képest (**5-6. táblázat, 12. ábra**).

A **kékes rétihéja** (*Circus cyaneus* – CIRCYA) április elejéig, illetve október elejétől jelent meg 1-11 egyed, a legtöbb 11 pd (0,36 pd/km<sup>2</sup>) január elején volt (**5-6. táblázat, 12. ábra**).

A **Hamvas rétihéja** (*Circus pygargus* – CIRPYG) mindössze három alkalommal (ápr. I, jún. II, júl. I) került elő a projekt területén 1-2 pd-ban (0,03 pd/km<sup>2</sup>) (**5-6. táblázat, 13. ábra**).

A **héja** (*Accipiter gentilis* – ACCGEN) változatlanul nem fészkel a vizsgálati területen, mindössze 1 esetben (dec. II) lehetett megfigyelni 2021-ben 1 példányban (0,03 pd/km<sup>2</sup>).

A **karvaly** (*Accipiter nisus* – ACCNIS) sem fészkelő faj a vizsgálati területen, de a héjánál valamivel gyakrabban lehetett megfigyelni, 2021-ben hatszor került elő 1-1 példány (0,03 pd/km<sup>2</sup>) (jan. I, márc. I, aug. I, okt. I és dec. I.-II.) (**5-6. táblázat, 12. ábra**).

Az **egerészölyv** (*Buteo buteo* – BUTBUT) a leggyakoribb ragadozómadár-faj a project területén. Az éves minimum június második felében volt: 5 pld, ami 0,16 pd/km<sup>2</sup>-es sűrűséget jelentett. A maximumot november végén láthattuk, ekkor 31 pd-t észleltünk (1,01 pd/km<sup>2</sup>). Szinte egész évben 10-20 pd között volt egyedszámuk, csak június második felében és október elején csökkent le állományuk (5 ill. 7 pd). Télen 20 pd körül észleltük (0,65 pd/km<sup>2</sup>). Átvonulókkal feldúsult létszámmal november végén lehetett számolni, ekkor 31 pd-t észleltünk (1,01 pd/km<sup>2</sup>). Márciustól csak a fészkelő állomány tartózkodott nálunk. Igen alacsony létszáma a mezei pocok táplálékkínálat alacsony voltával hozható összefüggésbe (**5-6. táblázat, 13. ábra**).

A **Gatyás ölyvet** (*Buteo lagopus* – BUTLAG) kevés alkalommal (febr. II, nov. II, dec. II) általában 1-3 pd-ban (0,03-0,10 pd/km<sup>2</sup>) észleltünk (**5-6. táblázat, 13. ábra**).

A **vörös vércse** (*Falco tinnunculus* – FALTIN) az egerészölyv után a második legnagyobb egyedszámban előforduló, fészkelő ragadozómadár faj. A minimum 1 pld, (0,03 pld/km<sup>2</sup>) november végén, a legtöbb 39 pld (1,27 pld/km<sup>2</sup>) szeptember elején volt. Feltűnő volt a korábbi

### 5. táblázat: A megfigyelésenkénti ragadozó madár egyedszámok (pd) a LAJTA Projectben, 2021

Table 5: Numbers of birds of prey per observation (ind.) in the LAJTA Project, 2021

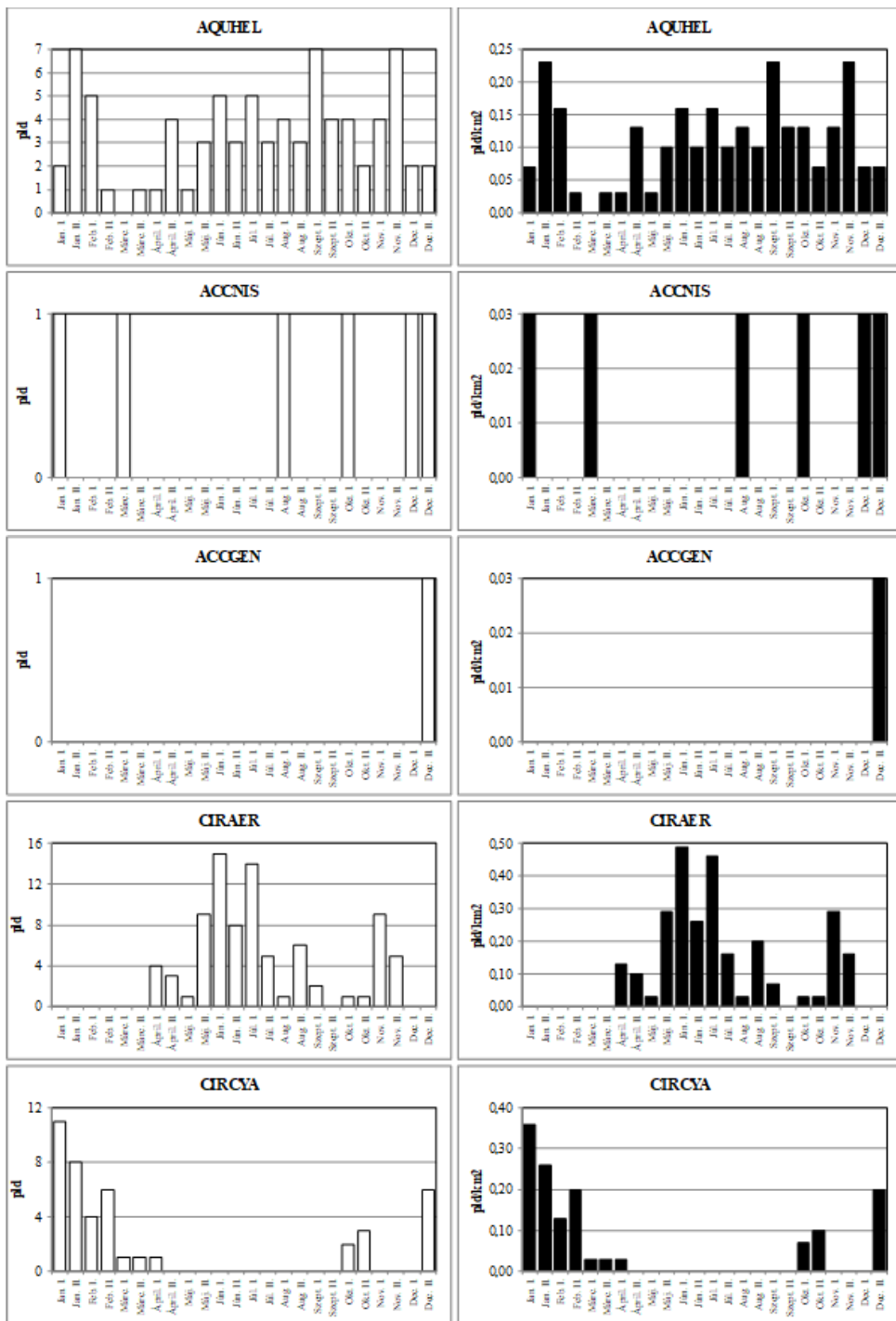
Faj	Jan.		Febr.		Márc.		Ápr.		Máj.		Jún.		Júl.		Aug.		Szept.		Okt.		Nov.		Dec.	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
AQUHEL	2	7	5	1	0	1	1	4	1	3	5	3	5	3	4	3	7	4	4	2	4	7	2	2
ACCNIS	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
ACCGEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
CIRAER	0	0	0	0	0	0	4	3	1	9	15	8	14	5	1	6	2	0	1	1	9	5	0	0
CIRCYA	11	8	4	6	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	6
CIRPYG	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MILMIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0
HALALB	0	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
BUTLAG	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
BUTBUT	24	20	19	23	17	14	13	14	20	23	16	5	11	15	16	16	12	17	7	16	19	31	20	20
FALTIN	8	15	12	4	5	10	8	12	21	16	13	6	13	15	10	18	39	18	6	4	3	1	4	3
FALCOL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
FALSUB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FALCHE	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FALPER	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Összesen</b>	<b>46</b>	<b>53</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>33</b>	<b>43</b>	<b>52</b>	<b>49</b>	<b>25</b>	<b>47</b>	<b>39</b>	<b>33</b>	<b>44</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>21</b>	<b>26</b>	<b>35</b>	<b>47</b>	<b>27</b>	<b>37</b>

### 6. táblázat: A megfigyelésenkénti ragadozó madár denzitás értékei (pd/km<sup>2</sup>) a LAJTA Projectben, 2021

Table 6: Density of birds of prey per observation (ind./sqkm) in the LAJTA Project, 2021

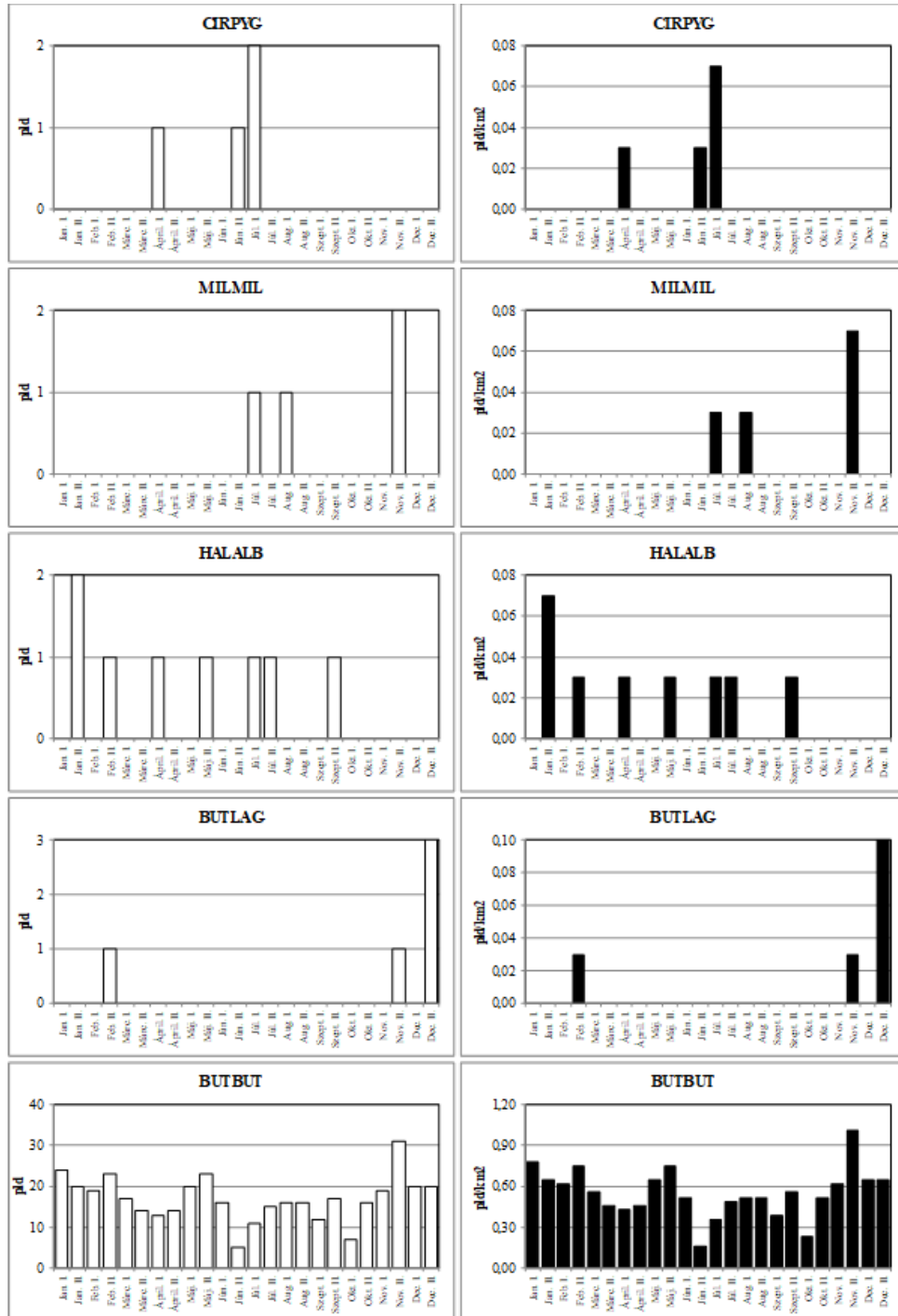
Faj	Jan.		Febr.		Márc.		Ápr.		Máj.		Jún.		Júl.		Aug.		Szept.		Okt.		Nov.		Dec.	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
AQUHEL	0,07	0,23	0,16	0,03	–	0,03	0,03	0,13	0,03	0,10	0,16	0,10	0,16	0,10	0,13	0,10	0,23	0,13	0,13	0,07	0,13	0,23	0,07	0,07
ACCNIS	0,03	–	–	–	0,03	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,03	–	–	–	0,03	–	–	–	0,03	0,03
ACCGEN	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,03
CIRAER	–	–	–	–	–	–	0,13	0,10	0,03	0,29	0,49	0,26	0,46	0,16	0,03	0,20	0,07	–	0,03	0,03	0,29	0,16	–	–
CIRCYA	0,36	0,26	0,13	0,20	0,03	0,03	0,03	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,07	0,10	–	–	–	0,20
CIRPYG	–	–	–	–	–	–	0,03	–	–	–	–	0,03	0,07	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MILMIL	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,03	–	0,03	–	–	–	–	–	–	0,07	–	–
HALALB	–	0,07	–	0,03	–	–	0,03	–	–	0,03	–	–	0,03	0,03	–	–	–	0,03	–	–	–	–	–	–
BUTLAG	–	–	–	0,03	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,03	–	0,10
BUTBUT	0,78	0,65	0,62	0,75	0,56	0,46	0,43	0,46	0,65	0,75	0,52	0,16	0,36	0,49	0,52	0,52	0,39	0,56	0,23	0,52	0,62	1,01	0,65	0,65
FALTIN	0,26	0,49	0,39	0,13	0,16	0,33	0,26	0,39	0,69	0,52	0,43	0,20	0,43	0,49	0,33	0,59	1,27	0,59	0,20	0,13	0,10	0,03	0,13	0,10
FALCOL	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,03	–	–	–	–	–	–	–	0,03
FALSUB	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,07	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
FALCHE	–	–	–	–	–	–	0,03	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
FALPER	–	0,03	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Összesen</b>	<b>1,50</b>	<b>1,73</b>	<b>1,30</b>	<b>1,17</b>	<b>0,78</b>	<b>0,85</b>	<b>0,97</b>	<b>1,08</b>	<b>1,40</b>	<b>1,69</b>	<b>1,60</b>	<b>0,82</b>	<b>1,54</b>	<b>1,27</b>	<b>1,07</b>	<b>1,44</b>	<b>1,96</b>	<b>1,31</b>	<b>0,69</b>	<b>0,85</b>	<b>1,14</b>	<b>1,53</b>	<b>0,88</b>	<b>1,21</b>





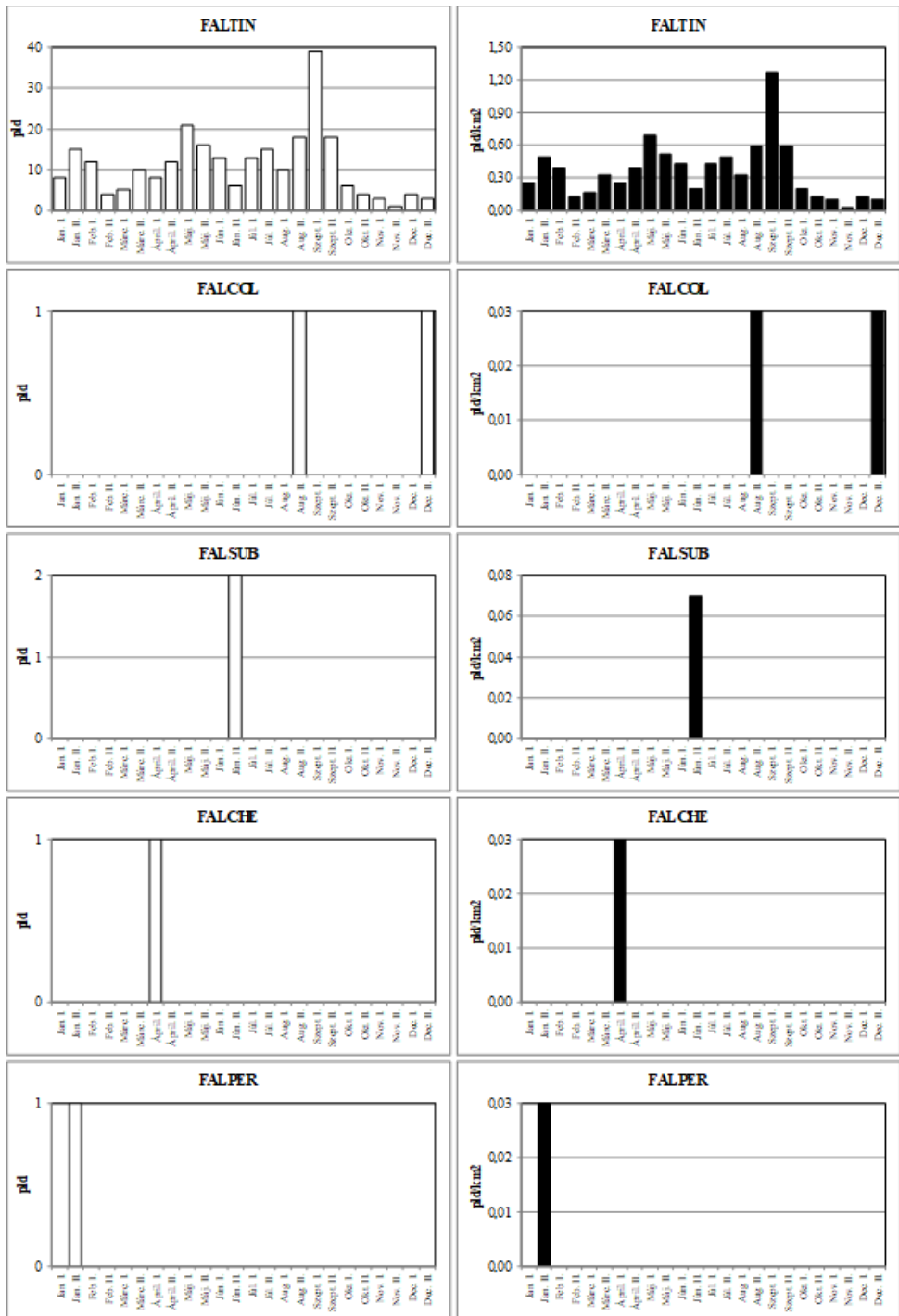
12. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája a LAJTA Projectben, 2021

Figure 12: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2021



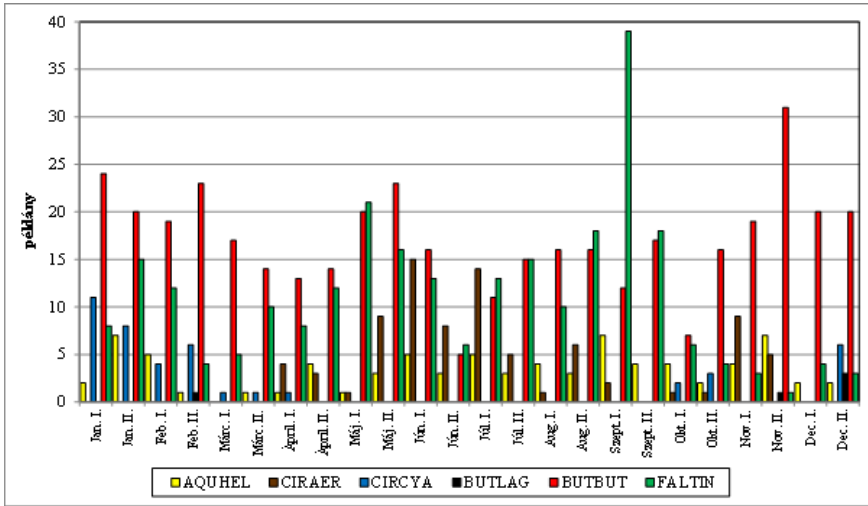
13. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája a LAJTA Projectben, 2021

Figure 13: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2021



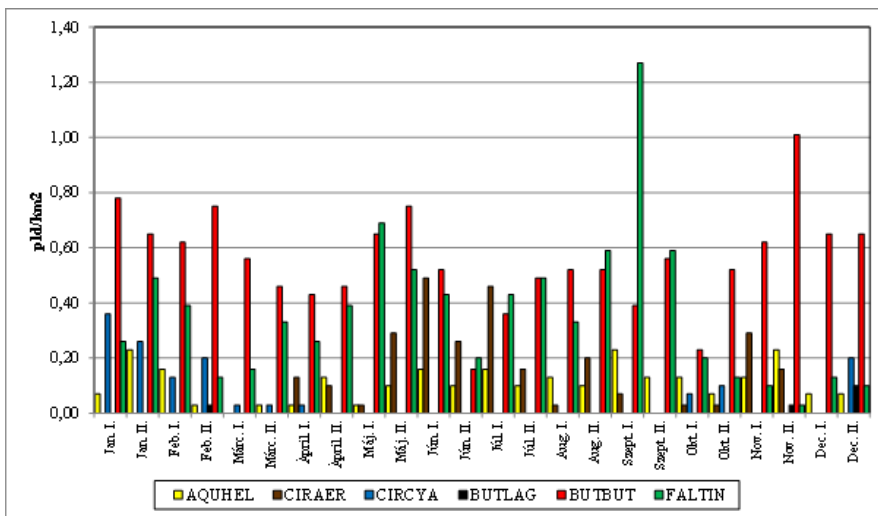
14. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája a LAJTA Projectben, 2021

Figure 14: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2021



15. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája (pd) a LAJTA Projectben, 2021

Figure 15: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2021



16. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája (pd/km<sup>2</sup>) a LAJTA Projectben, 2021

Figure 16: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2021

évekhez képest kis fészkelő és átvonuló példányszáma, ami a mezei pocok összeomlott gradációjával, azaz alacsony táplálékkínálattal hozható összefüggésbe (5-6. táblázat, 14. ábra).

**Kerecsensólyomból** (*Falco cherrug* – FALCHE) egy alkalommal (ápr. I) láttunk 1 pd-t (0,03 pd/km<sup>2</sup>), ami a Hegyeshalom térségében kihelyezett fészkelőládákban költő példányokból származhat (5-6. táblázat, 14. ábra).

**Kabasólyom** (*Falco subbuteo* – FALSUB) június végén egy alkalommal 2 pd-ban fordult elő a számlálások során (5-6. táblázat, 14. ábra).

**Kis sólyomból** (*Falco columbarius* – FALCOL) augusztus végén és december végén

1-1 pd-t észleltünk (5-6. táblázat, 14. ábra).

**Vándorsólymot** (*Falco peregrinus* – FALPER) 2021-ben január végén láttuk 1 példányban (5-6. táblázat, 14. ábra).

A gyakoribb 6 faj – AQUHEL, CIRAER, CIRCYA, BUTBUT, BUTLAG, FALTIN, FALVES – együttes dinamikáját tekintve az egymást váltó fajcsoportok alapján kimutatható, folyamatosan jelenlévő ragadozómadár mennyiség a kisebb mennyiségek és a szerényebb fészkelő állomány okán a nyári időszakban nem mutatott jelentős emelkedést. Szeptember elején a vörös vércse és november végén pedig az egerészölyv állományban volt relatív növekmény, mindkettőt vonulási aktivitásra vezetjük vissza (5-6. táblázat, 15-16. ábra).

## 2022

A 2022-es megfigyelések során – a 2021-es visszaesés után – ismételten több ragadozómadarat figyeltünk meg. Az összegyedszám 1565 pd, **71%-kal több** volt, mint a 2021-es 913 pd-os érték, de még nem érte el a 2020-as példányszámot (2259 pd) (7-8. táblázat, 17-21. ábra).

A **vörös kánya** (*Milvus milvus* – MILMIL) 7 alkalommal (febr. I, máj I, júl. II, okt. I-II, nov. I, dec. I) került elő 1-9 pd-ban (7-8. táblázat, 18. ábra).

A **rétisas** (*Haliaeetus albicilla* – HALALB) 1-2 egyede mindössze 6 alkalommal (ápr. II, máj. I, szept. II, okt. I-II, nov. II) fordult elő. (7-8. táblázat, 18. ábra).

A **parlagi sas** (*Aquila heliaca* – AQUHEL) a korábbi évekhez hasonlóan rendszeresen előfordult a Projectben. Az észlelési napok 96%-ában, 1-6 (!) pd-ban (0,03-0,20 pld/km<sup>2</sup>) volt jelen. Az előző évtől eltérően nem a 21/5 és 21/6-os táblák közötti 1B erdősávban található váltófészkekben költött a pár, hanem néhány száz méterre a projecttől északra (7-8. táblázat, 17. ábra).

A vonuló **barna rétihéja** (*Circus aeruginosus* – CIR AER) a projektben április elejétől augusztus végéig volt megfigyelhető, alkalmanként 1-34 (átlagosan 15,7) példánnyal, ami 0,51 pld/km<sup>2</sup> sűrűségértéket jelentett. A maximum értéket augusztus végén érte el, ekkor a számlálás alkalmával 34 pd-t láttunk (0,49 pld/km<sup>2</sup>). Állománynagysága (az előző évi visszaesés után) visszatért korábbi mértékéhez. Ősszel már nem láttuk a projectben! (7-8. táblázat, 17. ábra).

A **kékes rétihéja** (*Circus cyaneus* – CIRCYA) április elejéig, illetve október közepétől jelent meg 2-15 egyeddel, a legtöbb, 15 pd (0,49 pd/km<sup>2</sup>) december második felében volt jelen (7-8. táblázat, 17. ábra).

**Hamvas rétihéja** (*Circus pygargus* – CIRPYG) mindössze négy alkalommal (ápr. II, jún. I, júl. I-II) került elő a projekt területén 1–2 pd-ban (0,03–0,07 pd/km<sup>2</sup>) (7-8. táblázat, 17. ábra).

A **héja** (*Accipiter gentilis* – ACCGEN) továbbra sem fészkelő faja a projectnek, s 2022-ben nem is lehetett megfigyelni a project területén.

A **karvaly** (*Accipiter nisus*) sem fészkelő faj, 2022-ben mindössze egyszer (júl. I) került elő 1 példány (0,03 pd/km<sup>2</sup>) (7-8. táblázat, 17. ábra).

Az **egerészölyv** (*Buteo buteo* – BUTBUT) éves minimuma április elején volt: 6 pld, ami 0,20 pd/km<sup>2</sup>-es sűrűséget jelent. A maximum október végén adódott, ekkor 61 pd-t észleltünk (1,99 pd/km<sup>2</sup>). Szinte egész évben magas volt egyedszámuk, csak télre csökkent le állományuk 20 pd körüli értékre (11-20 pd – 0,36-0,65 pd/km<sup>2</sup>). Átvonulókkal feldúsult létszámmal augusztus és november között lehetett számolni, ekkor tartósan 50 pd körüli mennyiségét észleltük (1,63-1,99 pd/km<sup>2</sup>). Márciustól csak a fészkelő állomány figyelhető meg. Emelkedő létszáma a gradáció összeomlása után lábra kapó mezei pocok táplálékkinálat növekvő voltával hozható összefüggésbe (7-8. táblázat, 18. ábra).

### 7. táblázat: A megfigyelésenkénti ragadozó madár egyedszámok (pd) a LAJTA Projectben, 2022

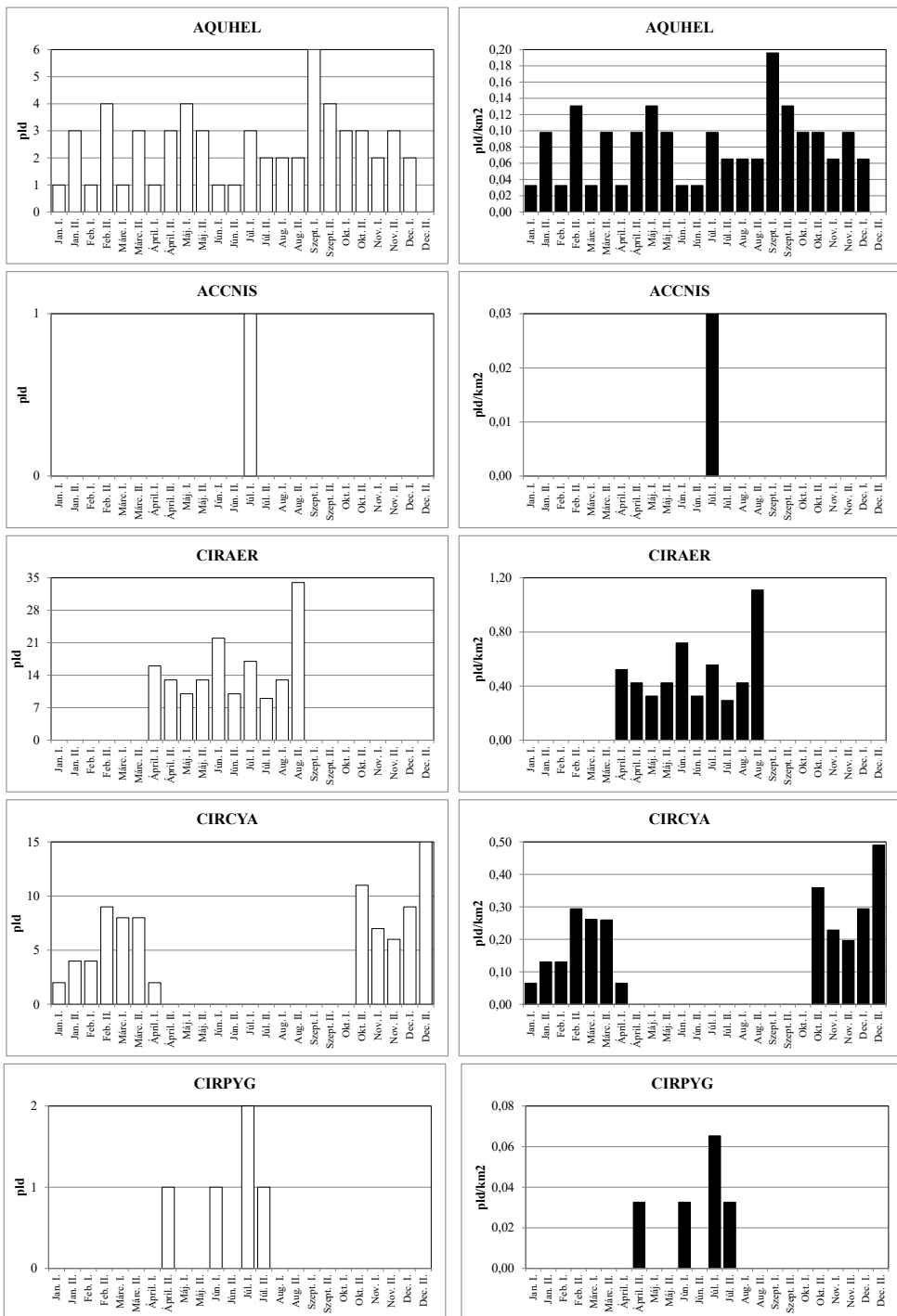
Table 7: Numbers of birds of prey per observation (ind.) in the LAJTA Project, 2022

Faj	Jan.		Febr.		Márc.		Ápr.		Máj.		Jún.		Júl.		Aug.		Szept.		Okt.		Nov.		Dec.	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
AQUHEL	1	3	1	4	1	3	1	3	4	3	1	1	3	2	2	2	6	4	3	3	2	3	2	0
ACCNIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCGEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CIRAER	0	0	0	0	0	0	16	13	10	13	22	10	17	9	13	34	0	0	0	0	0	0	0	0
CIRCYA	2	4	4	9	8	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	7	6	9	15
CIRPYG	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MILMIL	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	9	0	4	0
HALALB	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	2	0	0	0
BUTLAG	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1
BUTBUT	20	19	11	21	17	12	6	13	33	47	19	22	31	22	54	55	55	55	50	61	56	43	36	29
FALTIN	3	4	0	7	0	1	7	19	12	33	13	19	20	39	34	61	75	33	12	8	14	11	2	6
FALVES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
FALCOL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FALSUB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FALCHE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FALPER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Összesen</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>17</b>	<b>41</b>	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>50</b>	<b>61</b>	<b>96</b>	<b>57</b>	<b>53</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	<b>104</b>	<b>152</b>	<b>137</b>	<b>93</b>	<b>67</b>	<b>90</b>	<b>89</b>	<b>65</b>	<b>53</b>	<b>51</b>

### 8. táblázat: A megfigyelésenkénti ragadozó madár denzitás értékei (pd/km<sup>2</sup>) a LAJTA Projectben, 2022

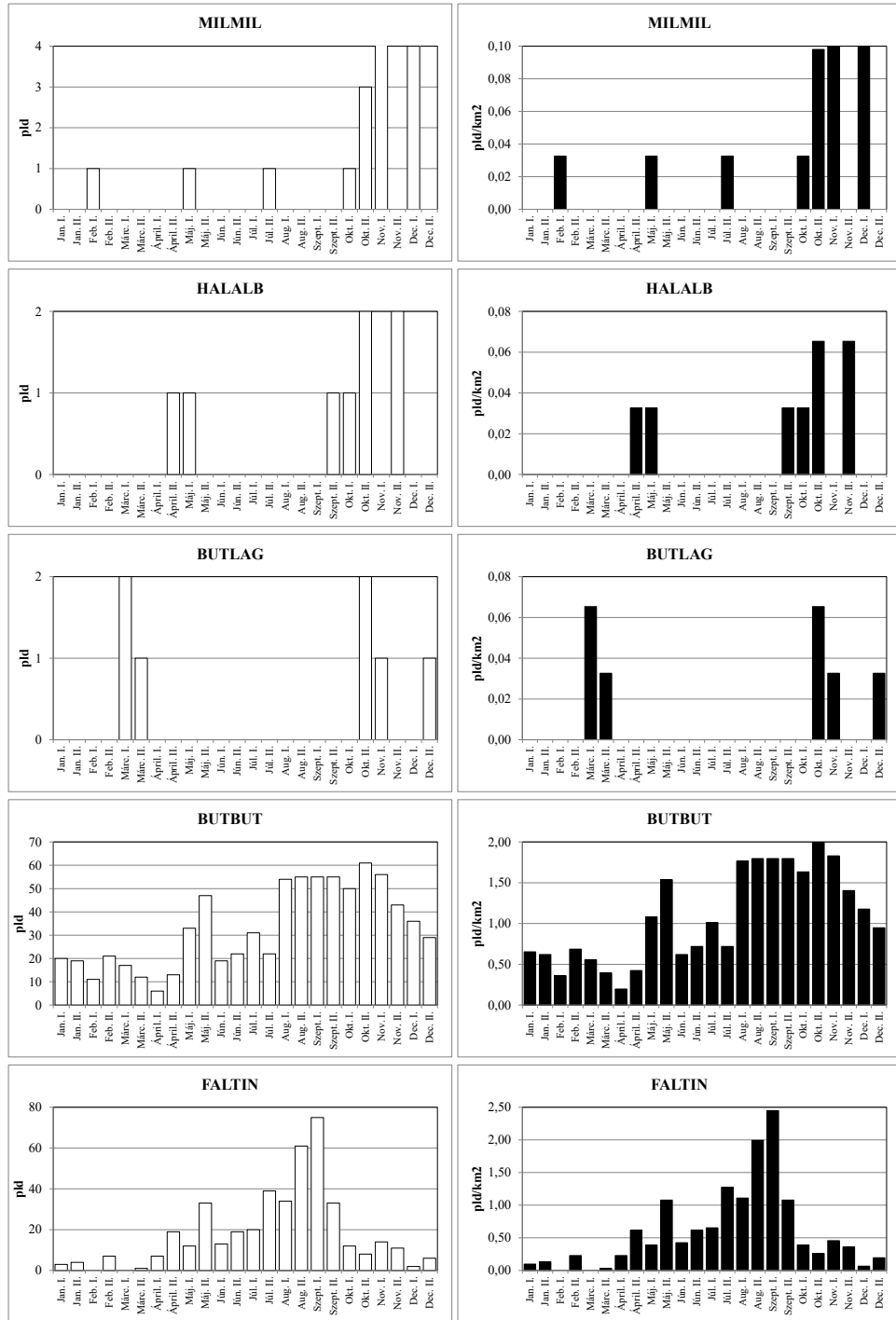
Table 8: Density of birds of prey per observation (ind./sqkm) in the LAJTA Project, 2022

Faj	Jan.		Febr.		Márc.		Ápr.		Máj.		Jún.		Júl.		Aug.		Szept.		Okt.		Nov.		Dec.	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
AQUHEL	0,03	0,10	0,03	0,13	0,03	0,10	0,03	0,10	0,13	0,10	0,03	0,03	0,10	0,07	0,07	0,07	0,20	0,13	0,10	0,10	0,07	0,10	0,07	–
ACCNIS	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,03	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ACCGEN	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CIRAER	–	–	–	–	–	–	0,52	0,42	0,33	0,42	0,72	0,33	0,56	0,29	0,42	1,11	–	–	–	–	–	–	–	–
CIRCYA	0,07	0,13	0,13	0,29	0,26	0,26	0,07	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,36	0,23	0,20	0,29	0,49
CIRPYG	–	–	–	–	–	–	–	0,03	–	–	0,03	–	0,07	0,03	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MILMIL	–	–	0,03	–	–	–	–	–	0,03	–	–	–	–	0,03	–	–	–	–	0,03	0,10	0,29	–	0,13	–
HALALB	–	–	–	–	–	–	–	0,03	0,03	–	–	–	–	–	–	–	–	0,03	0,03	0,07	–	0,07	–	–
BUTLAG	–	–	–	–	0,07	0,03	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,07	0,03	–	–	0,03
BUTBUT	0,65	0,62	0,36	0,69	0,56	0,39	0,20	0,42	1,08	1,54	0,62	0,72	1,01	0,72	1,76	1,80	1,80	1,80	1,63	1,99	1,83	1,41	1,18	0,95
FALTIN	0,10	0,13	–	0,23	–	0,03	0,23	0,62	0,39	1,08	0,42	0,62	0,65	1,27	1,11	1,99	2,45	1,08	0,39	0,26	0,46	0,36	0,07	0,20
FALCOL	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
FALSUB	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,03	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
FALCHE	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,03	–	–	–	–	–	–	–	–	–
FALPER	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Összesen</b>	<b>0,85</b>	<b>0,98</b>	<b>0,56</b>	<b>1,34</b>	<b>0,92</b>	<b>0,82</b>	<b>1,05</b>	<b>1,63</b>	<b>1,99</b>	<b>3,14</b>	<b>1,86</b>	<b>1,73</b>	<b>2,42</b>	<b>2,42</b>	<b>3,40</b>	<b>4,97</b>	<b>4,48</b>	<b>3,04</b>	<b>2,19</b>	<b>2,94</b>	<b>2,91</b>	<b>2,12</b>	<b>1,73</b>	<b>1,67</b>



17. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája a LAJTA Projectben, 2022

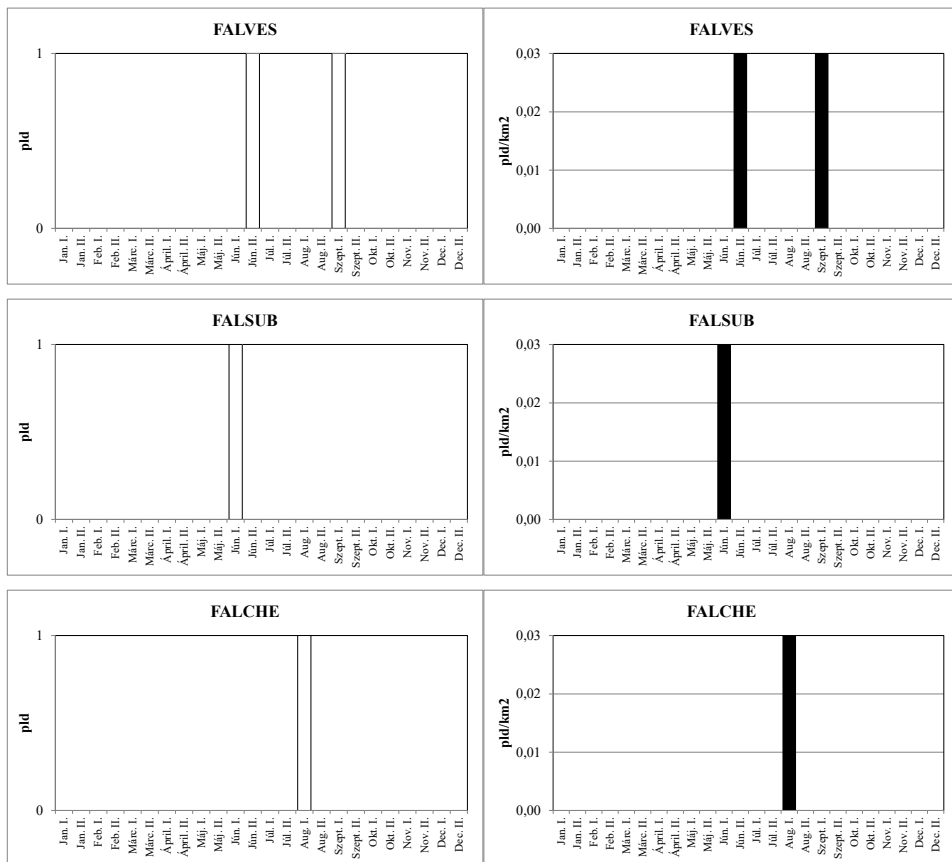
Figure 17: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2022



18. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája a LAJTA Projectben, 2022

Figure 18: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2022





19. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája a LAJTA Projectben, 2022

Figure 19: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2022

**Gatyás ölyvet** (*Buteo lagopus* – BUTLAG) márciusban (márc. I-II), illetve október végén, november elején és december végén figyeltünk meg általában 1-2 pd-ban (0,03-0,07 pd/km<sup>2</sup>) (7-8. táblázat, 17. ábra).

A **vörös vércse** (*Falco tinnunculus* – FALTIN) megfigyelt minimum januártól márciusig, illetve decemberben 0-7, illetve 2-6 pd, (0,03 pld/km<sup>2</sup>) volt. A legtöbbet – júliusban észlelhető kezdődő feldúsulása után – augusztus végén és szeptember elején érte el 61-75 pd-nyal (1,99-2,45 pld/km<sup>2</sup>) (7-8. táblázat, 18. ábra). Feltűnő volt a korábbi évekhez képest kis fészkelő példányszáma, ami a mezei pocok korábbi évben összeomlott gradációjával, azaz a még mindig viszonylag alacsony táplálékkinálattal hozható összefüggésbe.

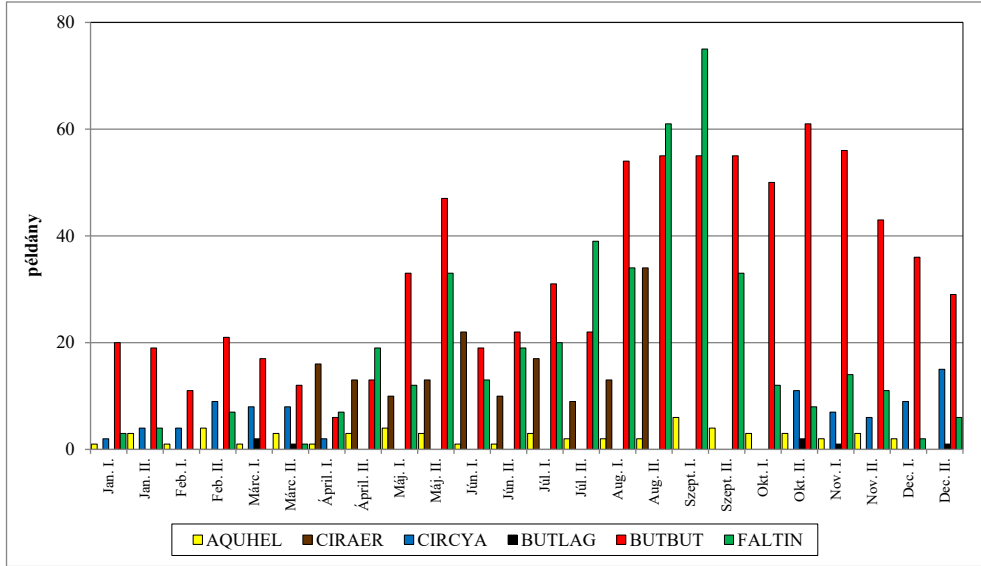
**Kék vércsét** (*Falco vespertinus* – FALVES) 2022-ben egy-egy alkalommal, 1-1 pd-ban (0,03 pd/km<sup>2</sup>), június végén, illetve szeptember elején figyeltünk meg! (7-8. táblázat, 19. ábra).

**Kerecsensólyomból** (*Falco cherrug* – FALCHE) egy alkalommal láttunk 1 pd-t (0,03 pd/km<sup>2</sup>) augusztus elején (7-8. táblázat, 19. ábra).

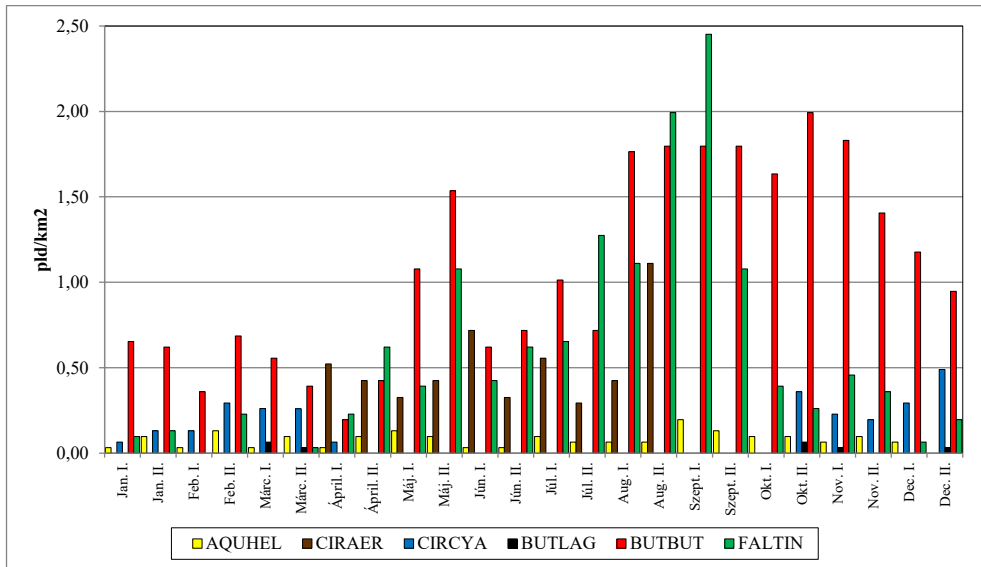
**Kabasólyom** (*Falco subbuteo* – FALSUB) június második felében egy alkalommal 1 pd-ban fordult elő a számlálások során (7-8. táblázat, 19. ábra)

A gyakoribb 6 faj – AQUHEL, CIRAER, CIRCYA, BUTBUT, BUTLAG, FALTIN,

FALVES – együttes 2022-es dinamikáját tekintve az egymást váltó fajcsoportok alapján kimutatható, folyamatosan jelenlévő ragadozómadár mennyiségből kiemelkedik egy határozottabb őszi kiugró érték, elsősorban a vörös vércsék, illetve az egerészölyvek által meghatározott módon (20-21. ábra).



20. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája (pd) a LAJTA Projectben, 2022  
 Figure 20: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2022



21. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája (pd/km²) a LAJTA Projectben, 2022  
 Figure 21: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2022

## 2023

A 2023-as megfigyelések során ismételtén több ragadozómadarat figyeltünk meg, mint az előző évben. Az összegyedszám 2109 pd **35%-kal több** volt, mint a 2022-es 1565 pd-os érték, 2,3-szorosa, mint a 2021-es 913 pd-os érték, de még nem érte el a 2020-as példányszámot (2259 pd) **(9-10. táblázat, 22-26. ábra)**.

A **vörös kánya** (*Milvus milvus* – MILMIL) 11 alkalommal került elő, 1-19 pd-ban. Jan. I – ápr. II, valamint október I., és nov. II – dec. II időszakában volt jelen. **(9-10. táblázat, 23. ábra)**.

A **rétisas** (*Haliaeetus albicilla* – HALALB) mindössze 9 alkalommal, 1-4 egyeddel fordult elő. Az év elején jan. I – ápr. II) előfordulása rendszeres volt, de májustól augusztus végéig hiányzott. Az ősz folyamán is csak két alkalommal láttuk (okt. I, nov. II) **(9-10. táblázat, 23. ábra)**.

A **parlagi sas** (*Aquila heliaca* – AQUHEL) a korábbi évekhez hasonlóan rendszeresen, észlelési napok 96%-ában előfordult a Projectben. Észlelt mennyisége 1-7 (!) pd (0,03-0,23 pld/km<sup>2</sup>) volt. Ismételtén néhány száz méterre északra a projecttől, illetve 25/8-9/2 tábla melletti 114A erdősávban fészkel **(9-10. táblázat, 22. ábra)**.

A **barna rétihéja** (*Circus aeruginosus* – CIRAER) március végétől november elejéig volt megfigyelhető a projectben, alkalmanként 2-23 példánnyal, ami 0,07–0,75 pd/km<sup>2</sup> sűrűséget jelentett. A maximum értéket április végén érte el, ekkor a számlálás alkalmával 23 pd-t láttunk (0,75 pld/km<sup>2</sup>). Állomány nagysága (az előző évi visszaesés után) visszatért korábbi mértékéhez. **(9-10. táblázat, 22. ábra)**.

A **kékes rétihéja** (*Circus cyaneus* – CIRCYA) április elejéig, illetve október elejétől jelent meg 2-21 egyed, a legtöbb 21 pd (0,69 pd/km<sup>2</sup>) január második felében mutatkozott **(9-10. táblázat, 22. ábra)**.

A **hamvas rétihéja** (*Circus pygargus* – CIRPYG) mindössze két alkalommal (ápr. II és aug. II) került elő a projekt területén 3–4 pd-ban (0,10–0,13 pd/km<sup>2</sup>) **(9-10. táblázat, 22. ábra)**.

A **héja** (*Accipiter gentilis* – ACCGEN) nemfordult elő 2023-ban a project területén.

A **karvaly** (*Accipiter nisus* – ACCNIS) 2023-ban mindössze kétszer került elő 1-1 példány (0,03 pd/km<sup>2</sup>), október elején és december második felében **(9-10. táblázat, 22. ábra)**.

Az **egerészölyv** (*Buteo buteo* – BUTBUT) éves minimuma április elején volt: 11 pd-nyal, ami 0,36 pd/km<sup>2</sup>-es sűrűséget jelentett. A maximumot április végén észleltük, ekkor 132 pd (4,31 pd/km<sup>2</sup>) mozgott a területen. Szinte egész évben magas volt egyedszámuk, csak tavasz elejére csökkent le állományuk 20 pd körüli értékre (11-25 pd – 0,36-0,82 pd/km<sup>2</sup>). Átvonulókkal feldúsult létszámmal áprilisban, illetve július vége és november között lehetett számolni, ekkor tartósan 50-60 pd körüli mennyiségét észleltük. Májustól csak a fészkelő állományt figyelhetjük meg. **(9-10. táblázat, 23. ábra)**.

A **gatyás ölyvet** (*Buteo lagopus* – BUTLAG) januártól márciusig, illetve decemberben figyeltünk meg 1-7 pd-ban (0,03-0,23 pd/km<sup>2</sup>) **(9-10. táblázat, 23. ábra)**.

A **vörös vércse** (*Falco tinnunculus* – FALTIN) megfigyelt minimuma februárban, illetve október végén 5-8, illetve 8 pd-nyal (0,16-0,26 pld/km<sup>2</sup>) volt. A legtöbbet – júliusban észlelhető kezdődő feldúsulása után – augusztus elején és október elején észleltünk 44-49 pd-nyal (1,34-1,60 pld/km<sup>2</sup>) **(9-10. táblázat, 23. ábra)**. Feltűnő volt a korábbi évekhez képest kis fészkelő és alacsonyabb tetőző példányszáma, amit még mindig a mezei pocok korábbi évben összeomlott gradációjával, tehát az alacsony táplálékkínálattal magyarázhatunk.

A **kék vércsét** (*Falco vespertinus* – FALVES) 2023-ban négy alkalommal, 4-10 pd-ban (0,16–0,33 pd/km<sup>2</sup>), július eleje és szeptember vége között figyeltük meg! **(9-10. táblázat, 24. ábra)**

**9. táblázat: A megfigyelésenkénti ragadozó madár egyedszámok (pd) a LAJTA Projectben, 2023**

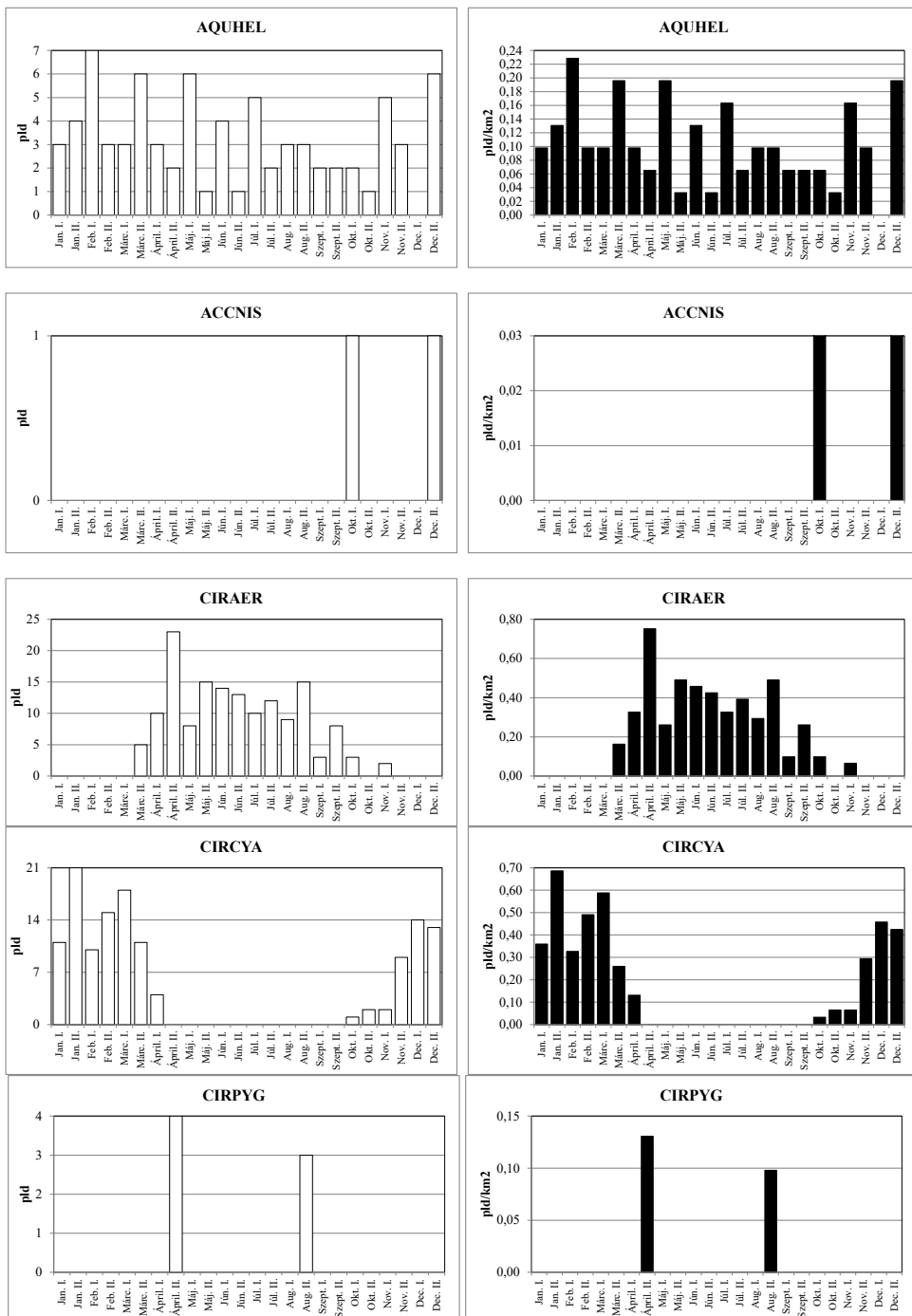
Table 9: Numbers of birds of prey per observation (ind.) in the LAJTA Project, 2023

Faj	Jan.		Febr.		Márc.		Ápr.		Máj.		Jún.		Júl.		Aug.		Szept.		Okt.		Nov.		Dec.	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
AQUHEL	3	4	7	3	3	6	3	2	6	1	4	1	5	2	3	3	2	2	2	1	5	3	-	6
ACCNIS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
CIRAER	-	-	-	-	-	5	10	23	8	15	14	13	10	12	9	15	3	8	3	-	2	-	-	-
CIRCYA	11	21	10	15	18	11	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2	9	14	13
CIRPYG	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
MILMIL	2	3	3	4	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	-	-	1	7	1
HALALB	2	-	1	4	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	2	-	-
BUTLAG	2	4	1	1	7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2
BUTBUT	40	38	38	37	27	25	11	132	24	28	24	49	25	61	51	61	39	32	66	41	59	54	55	55
FALTIN	13	12	5	8	7	15	23	28	28	20	20	17	16	44	44	41	41	36	49	8	27	14	21	20
FALVES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	9	-	4	-	10	-	-	-	-	-
FALCOL	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FALCHE	1	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FALPER	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<b>Összesen</b>	<b>74</b>	<b>82</b>	<b>65</b>	<b>73</b>	<b>65</b>	<b>65</b>	<b>51</b>	<b>192</b>	<b>66</b>	<b>64</b>	<b>62</b>	<b>80</b>	<b>61</b>	<b>128</b>	<b>107</b>	<b>128</b>	<b>85</b>	<b>88</b>	<b>143</b>	<b>52</b>	<b>95</b>	<b>83</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

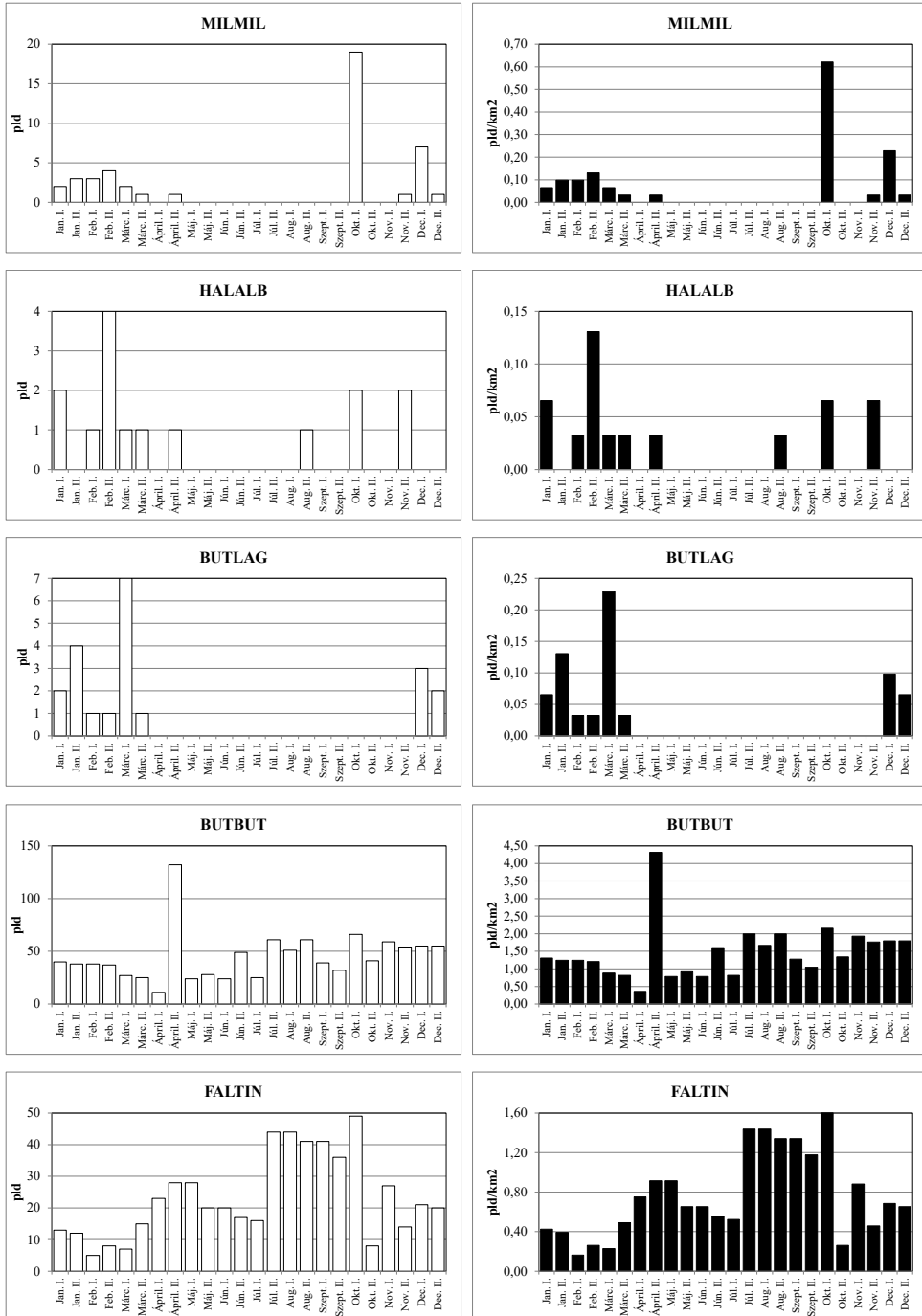
**10. táblázat: A megfigyelésenkénti ragadozó madár denzitás értékei (pd/km<sup>2</sup>) a LAJTA Projectben, 2023**

Table 10: Density of birds of prey per observation (ind./sqkm) in the LAJTA Project, 2023

Faj	Jan.		Febr.		Márc.		Ápr.		Máj.		Jún.		Júl.		Aug.		Szept.		Okt.		Nov.		Dec.	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
AQUHEL	0,10	0,13	0,23	0,10	0,10	0,20	0,10	0,07	0,20	0,03	0,13	0,03	0,16	0,07	0,10	0,10	0,07	0,07	0,07	0,03	0,16	0,10	0,00	0,20
ACCNIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
ACCGEN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CIRAER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,33	0,75	0,26	0,49	0,46	0,42	0,33	0,39	0,29	0,49	0,10	0,26	0,10	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00
CIRCYA	0,36	0,69	0,33	0,49	0,59	0,26	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,07	0,07	0,29	0,46	0,42
CIRPYG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MILMIL	0,07	0,10	0,10	0,13	0,07	0,03	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,62	0,00	0,00	0,03	0,23	0,03
HALALB	0,07	0,00	0,03	0,13	0,03	0,03	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00
BUTLAG	0,07	0,13	0,03	0,03	0,23	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,07
BUTBUT	1,31	1,24	1,24	1,21	0,88	0,82	0,36	4,31	0,78	0,92	0,78	1,60	0,82	1,99	1,67	1,99	1,27	1,05	2,16	1,34	1,93	1,76	1,80	1,80
FALTIN	0,42	0,39	0,16	0,26	0,23	0,49	0,75	0,92	0,92	0,65	0,65	0,56	0,52	1,44	1,44	1,34	1,34	1,18	1,60	0,26	0,88	0,46	0,69	0,65
FALVES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,29	0,00	0,13	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FALCOL	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FALSUB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FALCHE	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FALPER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
<b>Összesen</b>	<b>2,42</b>	<b>2,68</b>	<b>2,12</b>	<b>2,39</b>	<b>2,12</b>	<b>2,06</b>	<b>1,67</b>	<b>6,31</b>	<b>2,16</b>	<b>2,09</b>	<b>2,03</b>	<b>2,61</b>	<b>1,99</b>	<b>4,18</b>	<b>3,50</b>	<b>4,18</b>	<b>2,78</b>	<b>2,88</b>	<b>4,67</b>	<b>1,70</b>	<b>3,10</b>	<b>2,71</b>	<b>3,27</b>	<b>3,27</b>

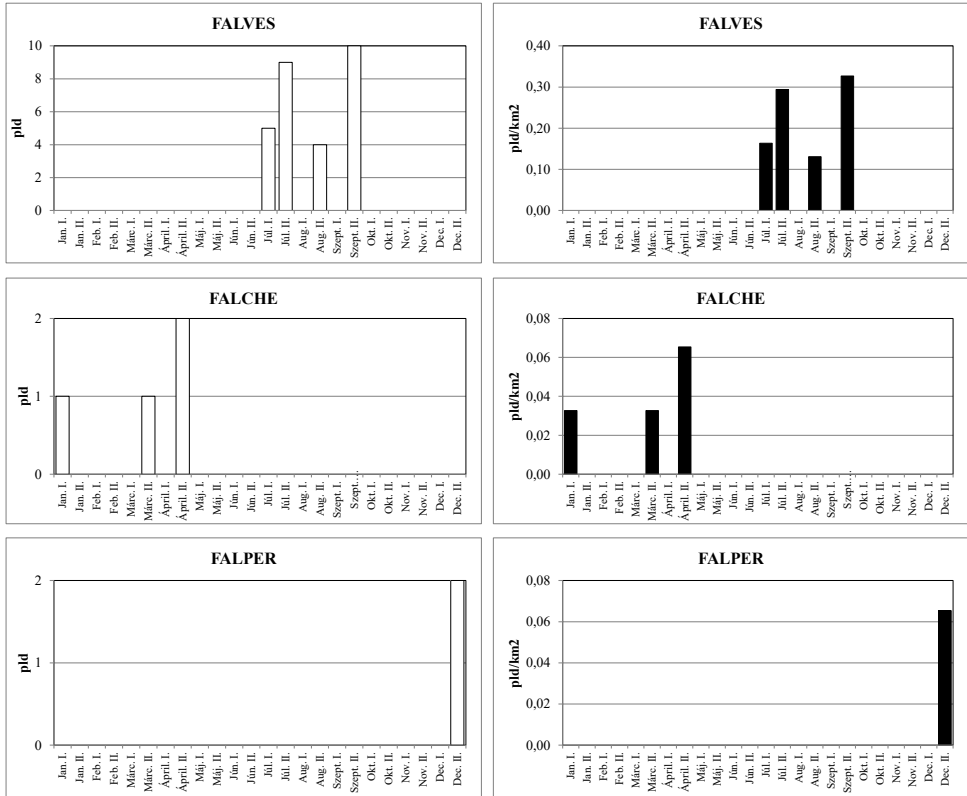


22. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája a LAJTA Projectben, 2023  
 Figure 22: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2023



23. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája a LAJTA Projectben, 2023

Figure 23: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2023



24. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája a LAJTA Projectben, 2023

Figure 24: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2023

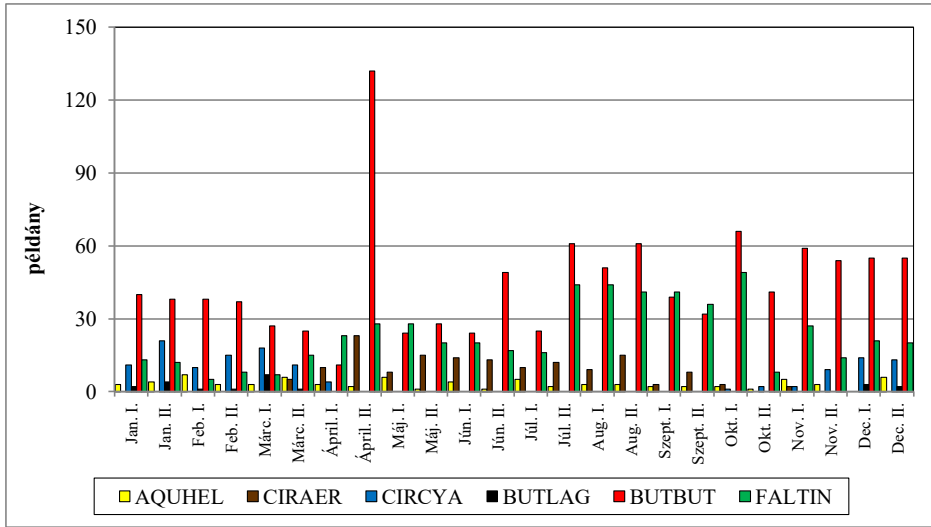
**Kis sólyomból** (*Falco columbarius* – FALCOL) február második felében láttunk egyetlen példányt (9-10. táblázat).

A **kerecsensólyomból** (*Falco cherrug* – FALCHE) három alkalommal láttunk 1-1-2 pd-t (0,03-0,07 pd/km<sup>2</sup>) január elején, március és április végén, amelyek kóborló példányok lehetnek (9-10. táblázat, 24. ábra).

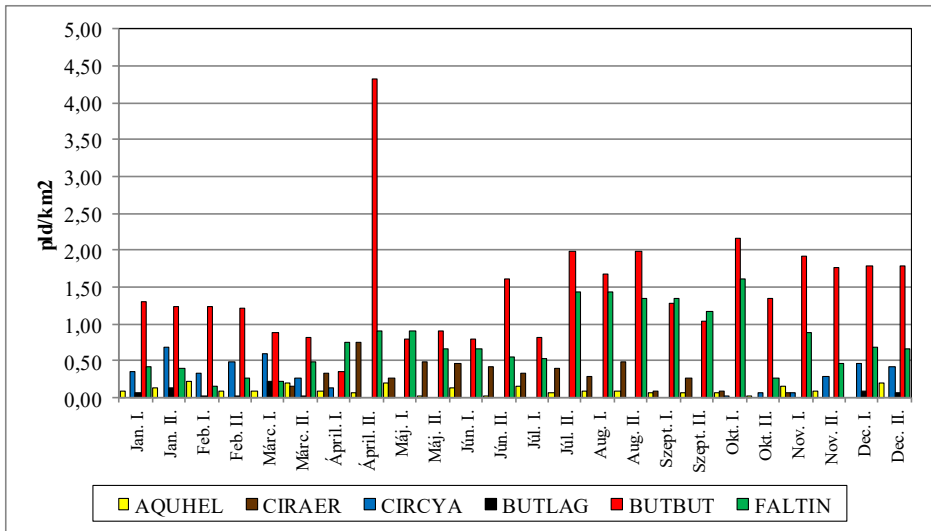
**Vándorsólyom** (*Falco peregrinus* – FALPER) december második felében egy alkalommal 2 pd-ban fordult elő a számlálások során (9-10. táblázat, 22. ábra)

A gyakoribb 6 faj – AQUHEL, CIRAER, CIRCYA, BUTBUT, BUTLAG, FALTIN, FALVES – 2023-as dinamikáját tekintve kimutatható, hogy a folyamatosan jelenlévő ragadozómadár mennyiségből kiemelkedik egy határozottabb tavaszi érték, elsősorban az egerészölyvek által (25-26. ábra).





**25. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája (pd) a LAJTA Projectben, 2023**  
*Figure 25: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2023*



**26. ábra: Ragadozómadár-fajok dinamikája (pd/km²) a LAJTA Projectben, 2023**  
*Figure 26: Dynamics of bird of prey species in the LAJTA Project, 2023*

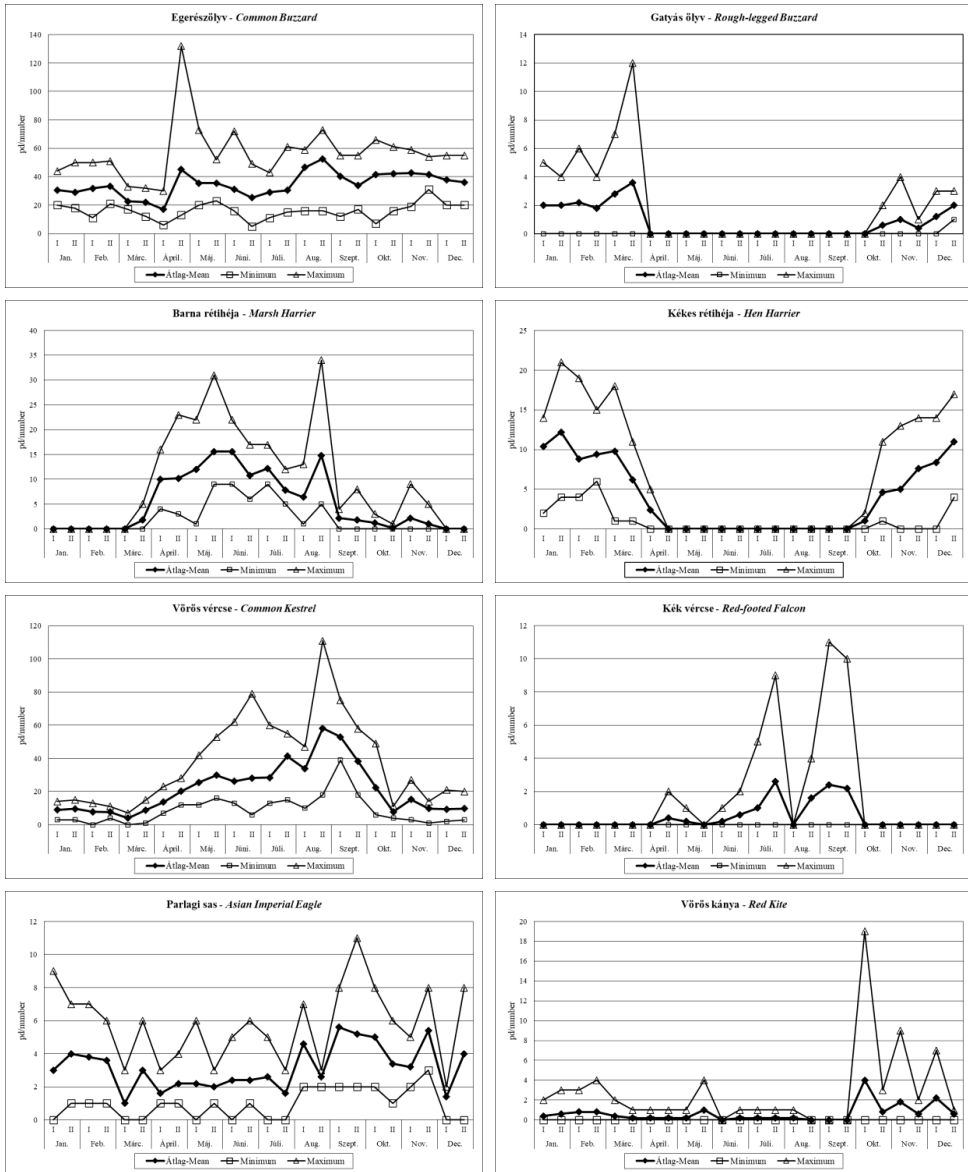
**4. MEGVITATÁS**

Az éves megfigyelések alapján meghatározhatjuk az érdeemi létszámban megjelenő, s ezáltal legfontosabb 8 faj fenológiáját, azaz jelenlétét a LAJTA Projectben (11. táblázat, 27. ábra).



**11. táblázat: A nyolc gyakori ragadozómadár faj fenológiája a LAJTA Projectben**  
*Table 11: Phenology of the eight common bird of prey species in the LAJTA Project*

<b>Időszak</b> <i>Period</i>	<b>Egerszölyv</b> <i>Common Buzzard</i>	<b>Gatás ölyv</b> <i>Rough-legged Buzzard</i>	<b>Barna rétihéja</b> <i>Marsh Harrier</i>	<b>Kékes rétihéja</b> <i>Hen Harrier</i>	<b>Vörös vércse</b> <i>Common Kestrel</i>	<b>Kék vércse</b> <i>Red-footed Falcon</i>	<b>Panlaji sas</b> <i>Asian Imperial Eagle</i>	<b>Vörös kánya</b> <i>Red Kite</i>
Január I.	30,6 (20–44)	2,0 (0–5)	0	10,4 (2–14)	9,0 (3–14)	0	3,0 (0–9)	0,4 (0–2)
Január II.	29,0 (18–50)	2,0 (0–4)	0	12,2 (4–21)	9,6 (3–15)	0	4,0 (1–7)	0,6 (0–3)
Február I.	31,8 (11–50)	2,2 (0–6)	0	8,8 (4–19)	7,8 (0–13)	0	3,8 (1–7)	0,8 (0–3)
Február II.	33,4 (21–51)	1,8 (0–4)	0	9,4 (6–15)	7,6 (4–11)	0	3,6 (3–6)	0,8 (0–4)
Március I.	22,6 (17–33)	2,8 (0–7)	0	9,8 (1–18)	4,0 (0–7)	0	1,0 (0–3)	0,4 (0–2)
Március II.	22,0 (12–32)	3,6 (0–12)	1,8 (0–5)	6,2 (1–11)	8,8 (1–15)	0	3,0 (0–6)	0,2 (0–1)
Április I.	17,0 (6–30)	0	10,0 (4–16)	2,4 (0–5)	13,6 (7–23)	0	1,6 (1–3)	0,2 (0–1)
Április II.	45,0 (13–132)	0	10,2 (3–23)	0	20,2 (12–28)	0,4 (0–2)	2,2 (1–4)	0,2 (0–1)
Május I.	35,4 (20–73)	0	12,0 (1–22)	0	25,6 (12–42)	0,2 (0–1)	2,2 (0–6)	0,2 (0–1)
Május II.	35,4 (23–52)	0	15,6 (9–31)	0	29,8 (16–53)	0	2,0 (1–3)	1,0 (0–4)
Június I.	31,2 (16–72)	0	15,6 (9–22)	0	26,2 (13–62)	0,2 (0–1)	2,4 (0–5)	0
Június II.	25,2 (5–49)	0	10,8 (6–17)	0	28,2 (6–79)	0,6 (0–2)	2,4 (1–6)	0,2 (0–1)
Július I.	29,0 (11–43)	0	12,2 (9–17)	0	28,4 (13–60)	1,0 (0–5)	2,6 (0–5)	0,2 (0–1)
Július II.	30,4 (15–61)	0	7,8 (5–12)	0	41,4 (15–55)	2,6 (0–9)	1,6 (0–3)	0,2 (0–1)
Augusztus I.	46,6 (16–59)	0	6,4 (1–13)	0	33,8 (10–47)	0	4,6 (2–7)	0,2 (0–1)
Augusztus II.	52,6 (16–73)	0	14,8 (5–34)	0	58,2 (18–111)	1,6 (0–4)	2,6 (2–3)	0
Szeptember I.	40,4 (12–55)	0	2,2 (0–4)	0	53,0 (39–75)	2,4 (0–11)	5,6 (2–8)	0
Szeptember II.	33,8 (17–55)	0	1,8 (0–8)	0	38,2 (18–58)	2,2 (0–10)	5,2 (2–11)	0
Október I.	41,6 (7–66)	0	1,2 (0–3)	1,0 (0–2)	22,4 (6–49)	0	5,0 (2–8)	4,0 (0–19)
Október II.	42,2 (16–61)	0,6 (0–2)	0,2 (0–1)	4,6 (1–11)	7,8 (4–11)	0	3,4 (1–6)	0,8 (0–3)
November I.	42,6 (19–59)	1,0 (0–4)	2,2 (0–9)	5,0 (0–13)	15,2 (3–27)	0	3,2 (2–5)	1,8 (0–9)
November II.	41,6 (31–54)	0,4 (0–1)	1,0 (0–5)	7,6 (0–14)	9,8 (1–14)	0	5,4 (3–8)	0,6 (0–2)
December I.	37,8 (20–55)	1,2 (0–3)	0	8,4 (0–14)	9,4 (2–21)	0	1,4 (0–2)	2,2 (0–7)
December II.	36,0 (20–55)	2,0 (1–3)	0	11,0 (4–17)	9,8 (3–20)	0	4,0 (0–8)	0,6 (0–1)



**27. ábra: 8 fontos ragadozómadár faj havi minimális, átlagos és maximális értékeinek dinamikája a LAJTA Projectben, 2019–2023.**

Figure 27: Dynamics of monthly minimum, mean and maximum values of 8 important bird of prey species in the LAJTA Project, 2019–2023.

Az egerészölyv (*Buteo buteo*) a Project mindenkor leggyakoribb – fészkelő – ragadozó madár faja. A megfigyelt minimum az év során többnyire a tél végére és a fészkelési időre (március-április) esik (átlagosan 17,0–22,6 példány – 0,55–0,74 példány/km<sup>2</sup>), amikor is a szülőpár mindkét egyede kotlhat. A mintegy hónapos kotlás és 2 hetes fiókanevelés után már mind a

két szülő hordja a táplálékot, ezért júniustól megnövekszik az észlelések száma. Mivel a fiókák 45 napos koruk táján hagyják el a fészket (HARASZTHY 2019) augusztus hónapban szaporodik meg és tetőzik az észlelések száma (átlagosan 46,4–52,6 példány – 1,52–1,71 példány/km<sup>2</sup>). 2023 áprilisának második felében 132 példány (4,30 példány/km<sup>2</sup>) volt az egy időben számlált abszolút maximum, ami a zöldtakarmány nagy táblákon való levágása során keletkezett sok dög jelenlétére vezethető vissza, amely a Projecten kívüli területekről is vonzotta az ölyveket. A szaporodási időszakot követően a szétszóródás és a fiatalok mortalitása miatt némileg csökkent a Projecten mennyiségük. Az egerészölyv nálunk helyben maradó vagy kis térségben – elsősorban a jobb táplálkozó helyek (pl. lucernatáblák, ugarok) irányába kóborló, olykor rövid távú vonuló (TÓTH in CSÖRGŐ *et al.* 2009). A Projectben, téli időszakban 36,0–37,8 példány (1,17–1,23 pd/km<sup>2</sup>) volt az átlagos, 2023. decemberében pedig 55 példány (1,79 példány/km<sup>2</sup>) a maximális mennyisége. Az adatsorok tehát azt mutatják, hogy a téli időszakban – a fészkelés során észleltekkkel megegyező létszám mellett – állomány kicserélődés történhet (**11. táblázat, 27. ábra**).

A **gatyás ölyv** (*Buteo lagopus*) ritka téli vendége a Projectnek, mindössze október második fele és március második fele időszakában jelent meg. Az alföldinél kisebb számú megjelenése általában jellemző a Dunántúlra, amit lokálisan és periodikusan összefügghet a lucernaterületek, s így a fő táplálékát jelentő mezei pocok táplálékforrás készletének jelentős csökkenésével. Maximum 12 pd-ban (2019. március második fele – 0,39 példány/km<sup>2</sup>), egyébként átlagosan az év elején (I-III) 1,8–3,6 pd-ban (0,06–0,12 példány/km<sup>2</sup>), az év végén (X-XII) 0,4–2,0 példányban (0,01–0,07 példány/km<sup>2</sup>) jelent meg (**11. táblázat, 27. ábra**), olykor az egerészölyvekkel együtt laza csapatban (HARASZTHY in CSÖRGŐ *et al.*, 2009).

A **barna rétihéja** (*Circus aeruginosus*) fészkelését már régóta feltételeztük, de bizonyítani először 2011-ben sikerült. Vonuló madarunk, a Projectben március második fele és november második fele között észleltük, igaz szeptembertől már csak átlagosan 0,2–2,2 példányban (0,01–0,07 példány/km<sup>2</sup>). Ez az érkezési és távozási időszak megegyezik a hazai általános megfigyelésekkel (TÓTH in CSÖRGŐ *et al.*, 2009). Április és augusztus között átlagosan 6,4–15,6 példányban (0,21–0,51 pd/km<sup>2</sup>) volt a számlálásokban jelen (**11. táblázat, 27. ábra**). Maximális megfigyelt mennyiségei általában májusra és augusztusra estek (pl. 2020. május második felében: 31 példány – 1,01 példány/km<sup>2</sup> és 2022. augusztus második felében: 34 példány – 1,11 pd/km<sup>2</sup>). Nagyobb nyárvégi mennyisége a környéken fészkelő párok vonulást megelőző csoportosulásának tekinthető.

A **kékes rétihéja** (*Circus cyaneus*) hazánkban rendszeresen átvonuló, illetve téli vendég (HARASZTHY 2000). Bár (augusztusban) szeptemberben megérkezhetnek első példányai északról (TÓTH in CSÖRGŐ *et al.* 2009), a LAJTA Projectben mégis csak októbertől vannak pozitív megfigyeléseink. Októbertől márciusig az egész országban mindenütt – így a Projectben is – észlelhetők, egyes években, április elején is láthatók voltak elmaradó példányai (**11. táblázat, 27. ábra**). Maximális mennyiségét a december vége és március eleje közti időszakban érte el 14–21 példánnyal (0,46–0,68 példány/km<sup>2</sup>). Csúcs egyedszáma 2023. január második felében 21 példány (0,68 példány/km<sup>2</sup>) volt.

A **vörös vércse** (*Falco tinnunculus*) – a Projectnek is fészkelő faja – hazai állományának nagyobb része délre vonul, többnyire az öreg madarak teletnek át. Északról érkezők is hozzánk telelésre példányok (HARASZTHY & BAGYURA in CSÖRGŐ *et al.*, 2009). Ennek megfelelően télen volt egyedszáma a legalacsonyabb (**11. táblázat, 27. ábra**). A november–március eleji időszakban átlagosan 4,0–9,8 példányt (0,13–0,32 példány/km<sup>2</sup>), maximum 14–21 példányt (0,46–0,68 példány/km<sup>2</sup>) számláltunk. Március második felétől kezdődik meg visszaáramlása, április közepétől pedig már fészkelése (HARASZTHY 2019). Ezen időszakban átlagosan 20,2–29,8 példány (0,66–0,97 példány/km<sup>2</sup>) mozgott a területen. A kirepülésekkel július elején emelkedik meg megfigyelhető egyedszámuk (ennek mértéke azonban elmarad a potenciális szaporodási paraméterek alapján várható mennyiségtől). Tetőzése augusztusra

tehető, ekkor átlagosan 58,2 példányt (1,90 példány/km<sup>2</sup>) észleltünk, de 2019 augusztusában 111 példányt (3,62 példány/km<sup>2</sup>) is számolhattunk. Nálunk már szeptemberben észlelhető létszámcsökkenése, s október végére/november elejére már csak az áttelelők, illetve a vendégek maradnak meg.

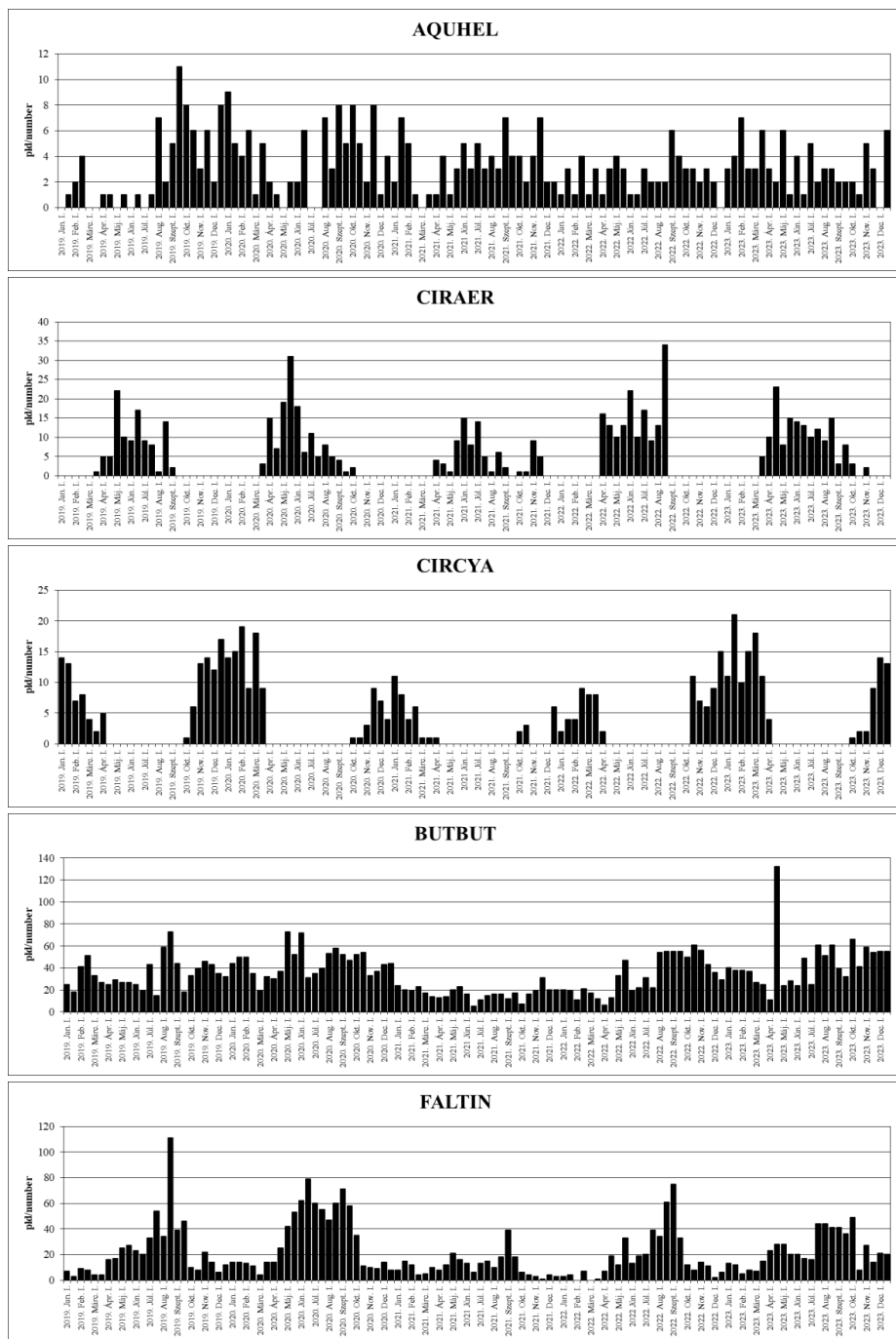
A **kék vércse** (*Falco vespertinus*) – a Project korábban ritka fészkelő, egyúttal vonuló fajának – kisszámú megfigyelései április vége-szeptember vége időszakára korlátozódtak. Április-június időszakában 0,2-0,5 példány volt az átlagos megfigyelt mennyiség (0,01-0,02 példány/km<sup>2</sup>), tehát csak szórványosan jelent meg. A feltételezhetően közeli néhány páros fészkelése okán júliusban megszaporodott az észlelt egyedszám átlag 2,6 példány (0,08 példány/km<sup>2</sup>) volt. A legnagyobb észlelt mennyiség is erre az időszakra esett: 2023. július második felében 9 példány volt (0,29 példány/km<sup>2</sup>) (**11. táblázat, 27. ábra**). E jelenség felveti annak a lehetőségét, hogy a szomszédban fészkelő néhány párból érkeznek egyedek a területre. Szeptemberben intenzív a növekedés (kóborlás vagy elvonulás? kezdetével), októberben már nem figyeltünk meg egyetlen példányt sem. Annak ellenére, hogy területünk a faj legnyugatibb, izolált hazai fészkelő helye (HARASZTHY in HARASZTHY, 2000), a faj fenológiája megegyezik az alföldi populációk éven belüli dinamikájával (HARASZTHY & PALATITZ in CSÖRGŐ *et al.*, 2009).

A **parlagi sas** (*Aquila heliaca*) – a Project rendszeres fészkelő faja – folyamatosan jelen van a Project ragadozómadárfaunájában. A fészkelő pár(ok)on, vagy kirepített fiatalokon kívül megjelenhetnek példányok táplálkozni a Mosoni-sík más területéről is, mint ahogy el is hagyhatják területünket költő madaraink is, hiszen a fiatal madarak, illetve a felnőttek a fészkelési időszakon kívül több száz km-re is elmozdulhatnak (a GPS jelölések tanúsága szerint). Jellemző téli feldúsulása max 9 példány – 0,29 példány/ km<sup>2</sup> (2020. január első fele), illetve nyár végétől megfigyelhető létszámgyarapodása, átlagosan 5,0-5,6 példány (0,16-0,18 példány/ km<sup>2</sup>). Az abszolút maximumot 2019. szeptember második felében 11 példánnyal (0,36 példány/ km<sup>2</sup>) jegyeztük fel (**11. táblázat, 27. ábra**). Állandó megjelenésük összefüggésbe hozható a faj eredményes védelmével és védelmi helyzetével, s annak következtében kialakult országos állománygyarapodással (HORVÁTH *et al.* 2020).

A **vörös kánya** (*Milvus milvus*) korábban ismeretlen volt a Project területén. Fészkelését először 2013-ból jelezte VÁCZI (2013) a közeli Lajta folyó mellékéről. Ezt követően 2014-ben és 2015-ben mutatkozott is 1-1 pd a LAJTA Projectben, de aztán a következő megfigyelésre 2019-ig kellett várni (FARAGÓ *et al.* 2015, 2016, 2017, 2018, 2019) 2019-2022 között évente 1-2 megfigyelése volt, s csak 2023 hozott áttörést, amikor már rendszeres volt megfigyelése télen és max. 2-7 példánnyal (0,07–0,23 példány/km<sup>2</sup>), de október elején már átlagosan 4,0, (0,13 példány/km<sup>2</sup>), maximum 19 példányt (0,62 példány/km<sup>2</sup>) számlálhattunk, ami átvonulására enged következtetni. Az április-július közötti fészkelési periódusában (HARASZTHY in HARASZTHY 2000) átlagosan észlelt 0,2 példány, ami esetenként 1 példányt jelenthetett is, a kisszámú környező fészkelőt képviselhetett. Megjelenése összefüggésben van a fáj kedvezőbbé váló védelmi helyzetével és állománygyarapodásával (HARASZTHY *et al.* 2021).

Az éves megfigyeléseknek akkor van igazán jelentőségük, ha azok belesimulnak egy sokéves vizsgálat adatsorába. A LAJTA Project működése erre az alapelve támaszkodik, s mint természetvédelmi, mind vadgazdálkodási szempontból ennek van a gyakorlat számára is értéke.

A leggyakrabban előforduló 5 ragadozómadárfaj tartamos (long-term) állománydinamikáját vizsgálva megállapítható, hogy abban érdemi változást nem lehetett kimutatni (**28. ábra**), az éveken belüli fluktuáció faji (vonulási, migrációs) sajátosság, az évek közötti hullámzó tetőző létszámok elsősorban a kisméltöket fogyasztó fajoknál érzékelhetők, amíg a parlagi sas esetében a mezei nyúl állomány csökkenése (FARAGÓ *et al.* 2024) eredményezhetett bizonyos mértékű eltávolodást a területről néhány egyed esetében (pl. a MOSON Project és térsége irányába).



28. ábra: Az 5 leggyakoribb ragadozómadár faj tartamos állománydinamikája a LAJTA Projectben, 2019–2023

Figure 28: Long-term dynamics of 5 most common bird of prey species in the LAJTA Project, 2019–2023.

Amikor hazai analógiákat keresünk vizsgálataink eredményeinek értékeléséhez megállapíthatjuk, hogy hazánkban elsősorban – a védelem fókuszát jelentő – fészkelő állományokról rendelkezünk adatokkal. Még a legkörültekintőbben megszerkesztett „*A Hortobágy madárvilága*” c. kötetben (ECSEDI 2004), is csak fészkelési sűrűségeket találhatunk, a területeken mozgó madarakról első sorban egyes fajok téli állomány maximumairól tudósítanak. Ugyanez mondható el pl. egy békés megyei mintaterület, vonatkozásában is (TÓTH & MARIK 2008). KOVÁCS GÁBOR ugyancsak a Hortobágyról közölt kékes rétiheja (KOVÁCS 2021a) és gatyás ölyv (KOVÁCS 2021b) adatokat 2000–2020 időközéből. A mennyiségi adatokat ugyanakkor nem rendelte területmértékhez, így a fajlagos állománysűrűségek (példány/km<sup>2</sup>) nem ismertek. Ugyanez a helyzet BOZÓ (2021) egyébként részletes és rendszeres dél-békési (Kevermes és Lökösháza) vizsgálatával. BOZÓ (2021) ugyan megadta a vizsgált terület nagyságát mintegy 8000 hektárban, de megfigyelési valós denzitás-értékeivel adós maradt.

A szomszédos országokban végzett mezei ragadozómadár vizsgálatok elsősorban a telelési időszakokra és főként az egerészölyvre (*Buteo buteo*) koncentráltak. *Észak-kelet Romániában* a faj telelő állománysűrűségét 0,334–0,539 pd/km<sup>2</sup> adták meg (BALTAG *et al.* 2013). *Dél-nyugat Lengyelországban* (Rówina Wroclawska) nyílt mezőgazdasági vidékén 2,12 pd/km<sup>2</sup> volt a telelő egerészölyvek állománysűrűsége (WUCZYNSKI 2003). Ugyanezen vizsgálatok során (gépjárműről történő számlálás, 28 km-es úthosszon) az élőhelyhasználatot és a faj vadászati módját is meghatározták (WUCZYNSKI 2005). *Szlovákiában* a Duna-menti-síkságon a fészkelési időn kívül végzett ragadozómadár vizsgálatot NEMČEK (2013), amelynek során az egerészölyv és a vörös vércse élőhelypreferenciáját is vizsgálta. Eredményei szerint az egyes fajok átlagos denzitását is megadta: *Aquila heliaca* – 0,6 pd/10 km<sup>2</sup>, *Buteo buteo* – 11,6 pd/10 km<sup>2</sup>, *Buteo lagopus* – 0,7 pd/10 km<sup>2</sup>, *Buteo rufinus* – 0,01 pd/10 km<sup>2</sup>, *Circus aeruginosus* – 0,5 pd/10 km<sup>2</sup>, *Circus cyaneus* – 1,1 pd/10 km<sup>2</sup>, *Falco tinnunculus* – 6,0 pd/10 km<sup>2</sup>, *Falco vespertinus* – 0,1 pd/10 km<sup>2</sup>.

A Pó-síkság nyugati részén (*Olaszország*) végzett vonaltranszekt vizsgálatokat (gépjármű segítségével – *roadside vehicle survey*) BOANO & TOFFOLI (2002) a telelő ragadozómadarak állományát megállapítandó. Tagolt élőhelyeken 1,1–1,6 pd/km<sup>2</sup>, művelt mezőgazdasági területeken jóval alacsonyabb, 0,2 pd/km<sup>2</sup> volt a megfigyelt egerészölyvek sűrűsége. Ez az alacsony denzitás Olaszország más területeire is érvényes volt. BOANO & TOFFOLI (2002) közölte az egerészölyv több európai országra kitékintő telelő állományvizsgálatának sűrűség-értékeit is. *Olaszországban* 0,18–1,9 pd/km<sup>2</sup> között változott az érték, *Németországban* 0,17–5,2 pd/km<sup>2</sup>, *Csehországban* 2,4–5,1 pd/km<sup>2</sup>, *Franciaországban* 1,5–4,0 pd/km<sup>2</sup>, illetve 0,01–0,03 pd/km<sup>2</sup> (Camargue) volt ez az érték.

A LAJTA Projectben a tél második felének (I-II) egerészölyv sűrűsége 0,55-0,74 példány/km<sup>2</sup> volt, míg a tél első felében (XII) 1,17–1,23 pd/km<sup>2</sup> értéknek adódott, ami megfelel idézett európai értékek többségének, különösen azoknak, amelyek intenzív mezőgazdálkodású területeket vizsgáltak.

Egy *Nyugat-Franciaországi* vizsgálatban (Amorique Workshop Area, Brittany) 12 éven át vizsgálták a leggyakoribb nappali ragadozómadár az egerészölyv és a vörös vércse állománytrendjét, valamint élőhelyhasználatának változását (BUTET *et al.* 2022). Bár sűrűségértékeket a francia szerzők sem adtak meg, viszont informatív, hogy az egerészölyv abundanciája a kutatási területen a 12 év során kis mértékben emelkedett, viszont a vörös vércsée jelentős mértékben csökken.

Összegezve áttekintésünket megállapíthatjuk, hogy a LAJTA Project 1996 óta, tehát 28 éve folytatott rendszeres ragadozómadár monitoringja unikálisnak tekinthető mind Magyarországon, mind európai kitekintésben, legalábbis ami a koncentrált és havi kétszeri gyakoriságát és tartamosságát illeti. A LAJTA Project földrajzi elhelyezkedése okán a Moson-sík és talán tágabb értelemben a Kisalföld szerepét világítja meg a nappali ragadozómadarak nyugat-magyarországi vonulásában és telelésében.

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A vizsgálat a „Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (*Perdix perdix*) megőrzésére – LAJTA Project” c. tartamos kutatás keretében, a LAJTA-HANSÁG Zrt. támogatásával valósult meg.

## IRODALOMJEGYZÉK

- BALTAG, E. S., POCORA, V., SFICA, L. & BOLBOACA, L. E. (2013): Common Buzzard (*Buteo buteo*) population during winter season in North-Eastern Romania: the influences of density, habitat selection, and weather. – *Ornis Fennica* **90**: 186–192.
- BOANO, G. & TOFFOLI, R. (2002): A line transect survey of wintering raptors in the Western Po Plain of Northern Italy. – *J. Raptor Res.* **36**:128–135.
- BOZÓ L. (2021). Adatok néhány ragadozómadárfaj dél-békési előfordulásához. – *Heliaca* **17**: 1001–107.
- BUTET, A., RANTIER, Y. & BERGEROT, B. (2022): Land use changes and raptor population trends: A twelve-year monitoring of two common species in agricultural landscape of Western France. – *Global Ecology and Conservation* **34**. – e02027.
- CSÖRGŐ T., KARCZA Zs., HALMOS G., MAGYAR G., GYURÁCS J., SZÉP T., BANKOVICS A., SCHMIDT A. & SCHMIDT E. (szerk.) (2009): *Magyar madárvonulási atlasz*. – Kossuth Kiadó, Budapest. 672 p.
- ECSEDI Z. (szerk.) (2004): *A Hortobágy madárvilága*. – Hortobágy Természetvédelmi Egyesület, Winter Fair, Balmazújváros – Szeged. 588 p.
- FARAGÓ S. (szerk.) (2012): *A LAJTA Project. Egy tartamos mezei vad és ökoszisztéma vizsgálat 20 éve*. – Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 636 p.
- FARAGÓ S. & NÁHLIK A. (1997): *A vadállomány szabályozása. A fenntartható vadgazdálkodás populációökológiai alapjai*. – Mezőgazda Kiadó, Budapest. 315 p.
- FARAGÓ S., JÁNOSKA F. & DITTRICH G. (2012): A LAJTA Project ragadozó madarai. In: FARAGÓ S. (szerk.): *A LAJTA Project. Egy tartamos mezei vad és ökoszisztéma vizsgálat 20 éve*. – Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. pp. 333–352.
- FARAGÓ, S., KOVÁCS, GY., LÁSZLÓ, R., KIRÁLY, A., KELEMEN, P. & NÉMETH, M. (2015): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (*Perdix perdix*) megőrzésére – LAJTA Project 2014. Kutatási jelentés*. – Magyar Fogoly Kutató Csoport, NyME Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet, Sopron 111 p.
- FARAGÓ, S., KOVÁCS, GY., LÁSZLÓ, R., KIRÁLY, A., KIRÁLY, G. & NÉMETH, T. (2016): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (*Perdix perdix*) megőrzésére – LAJTA Project 2015. Kutatási jelentés*. – Magyar Fogoly Kutató Csoport, NyME Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet, Sopron 102 p.
- FARAGÓ, S., KOVÁCS, GY., LÁSZLÓ, R. & KIRÁLY, A. (2017): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (*Perdix perdix*) megőrzésére – LAJTA Project 2016. Kutatási jelentés*. – Magyar Fogoly Kutató Csoport, Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet, Sopron 99 p.
- FARAGÓ, S., KOVÁCS, GY., & LÁSZLÓ, R. (2018): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (*Perdix perdix*) megőrzésére – LAJTA Project 2017. Kutatási jelentés*. – Magyar Fogoly Kutató Csoport, Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet, Sopron 91 p.
- FARAGÓ, S., KOVÁCS, GY., LÁSZLÓ, R. & KIRÁLY, A. (2019): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (*Perdix perdix*) megőrzésére – LAJTA Project 2018. Kutatási jelentés*. – Magyar Fogoly

- Kutató Csoport, Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet, Sopron 99 p.
- FARAGÓ, S., KALMÁR, S., LÁSZLÓ, R., KIRÁLY, A. & GOSZTONYI, L. (2020): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (Perdix perdix) megőrzésére – LAJTA Project 2019. Kutatási jelentés.* – Magyar Fogoly Kutató Csoport, Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet, Sopron. 152 p.
- FARAGÓ, S., KALMÁR, S., LÁSZLÓ, R., KIRÁLY, A. & GOSZTONYI, L. (2021): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (Perdix perdix) megőrzésére – LAJTA Project 2020. Kutatási jelentés.* – Magyar Fogoly Kutató Csoport, Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet, Sopron. 163 p.
- FARAGÓ, S., KALMÁR, S., LÁSZLÓ, R., KIRÁLY, A. & GOSZTONYI, L. (2022): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (Perdix perdix) megőrzésére – LAJTA Project 2021. Kutatási jelentés.* – Magyar Fogoly Kutató Csoport, Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet, Sopron. 164 p.
- FARAGÓ, S., KALMÁR, S., LÁSZLÓ, R., KIRÁLY, A. & GOSZTONYI, L. (2023): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (Perdix perdix) megőrzésére – LAJTA Project 2022. Kutatási jelentés.* – Magyar Fogoly Kutató Csoport, Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet, Sopron. 167 p.
- FARAGÓ, S., KALMÁR, S., LÁSZLÓ, R., & GOSZTONYI, L. (2024): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (Perdix perdix) megőrzésére – LAJTA Project 2023. Kutatási jelentés.* – Magyar Fogoly Kutató Csoport, Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet, Sopron. 153 p.
- HARASZTHY L. (2000): *Magyarország madarai.* Második, javított kiadás. – Mezőgazda Kiadó, Budapest. 441 p.
- HARASZTHY L. (2019): *Magyarország fészkelő madarainak költésbiológiája. I. kötet. Fácánféléktől a sólyomfélékig (Non-Passeriformes).* – Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár. 953 p.
- HARASZTHY L., BANK L., HARSÁNYI K., HORVÁTH Z., KOVÁTS L., KOZMA L., MÓROCZ A., NÓTÁRI K., ORBÁN A., SPAKOVSKY P. & VÁCZI M. (2021): A vörös kánya (*Milvus milvus*) magyarországi állományának alakulása 2010 és 2020 között. – *Heliaca* 17: 20–24.
- HORVÁTH M., FATÉR I., JUHÁSZ T., DEÁK G. & BERECSKY A. (2020): A parlagi sas (*Aquila heliaca*) fészkelőállományának alakulása Magyarországon 2017 és 2019 között. *Heliaca* 16: 42–45.
- KOVÁCS G. (2021): A kékes rétihéja (*Circus cyaneus*) hortobágyi telelőállományának alakulása 2000–2020 között. – *Heliaca* 17: 71–74.
- KOVÁCS G. (2021): A gatyás ölyv (*Buteo lagopus*) hortobágyi telelőállományának alakulása 2000–2020 között. – *Heliaca* 17: 77–80.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2008): *Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator avium Hungariae.* – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 278 p.
- NEMČEK, V. (2013): Abundance of raptors and habitat preferences of the Common Buzzard *Buteo buteo* and the Common Kestrel *Falco tinnunculus* during the non-breeding season in an agricultural landscape (Western Slovakia). – *Slovak Raptor Journal* 7: 37–42. DOI: 10.2478/srj-2013-0007.
- SZÉP T., CSÖRGŐ T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (szerk.): *Magyarország madáratlasza – Bird Atlas of Hungary.* – Agrárminisztérium, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 799 p.



- TÓTH I. & MARIK P. (2008): Ragadozó madarak állományhelyzete egy Békés megyei mintaterületen 1990-2008 között. – *Heliaca* **6**: 52–54.
- VÁCZI M. (2013): Adatok Győr-Moson-Sopron megye ragadozómadár faunájához az ezredforduló környékén. *Magyar Apróvad Közlemények* **11**: 1–28.
- WUCZYNSKI, A. (2003): Abundance of Common Buzzard (*Buteo buteo*) in the Central-European wintering ground in relation to the weather conditions and food supply. – *Buteo* **13**: 11–20.
- WUCZYNSKI, A. (2005): Habitat use and hunting behaviour of Common Buzzard *Buteo buteo* wintering in south-western Poland. – *Acta Ornithologica* **40**(2): 147–154.



**Parlagi sas (*Aquila heliaca*) (Fotó: GOSZTONYI LÍVIA)**



Kék vércse (*Falco vespertinus*) ♀ (Fotó: GOSZTONYI LÍVIA)



Vörös kanya (*Milvus milvus*) (Fotó: GOSZTONYI LÍVIA)

DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.010>

## DÚVADSZABÁLYOZÁS A LAJTA PROJECT TERÜLETÉN, 2014–2023 KÖZÖTT

Keszthelyi Gáspár &amp; Faragó Sándor

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet  
University of Sopron, Faculty of Forestry, Institute of Wildlife Management and Wildlife Biology  
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs u. 4., Hungary; e-mail: [gasparkeszthelyi@yahoo.com](mailto:gasparkeszthelyi@yahoo.com)

## ABSTRACT

KESZTHELYI G. & FARAGÓ S. (2024): PREDATOR CONTROL IN THE LAJTA PROJECT, BETWEEN 2014–2023. *Hungarian Small Game Bulletin* 16: 247–276. <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.010>  
The LAJTA Project, located in Western Hungary, covers an area of 3,065 hectares. Its position: North latitude: 47° 47' 33" – 47° 52' 18"; East longitude: 17° 03' 37" – 17° 09' 50", predominantly agricultural land with forest belts. Professional hunters from the 3 hunting associations covering the Project area carry out predator control and provided the basic data for processing. This study presents the control of 10 predator species, of which 7 are common species in detail. The bag size of the **Hooded Crow** (*Corvus cornix*) was on average 109.1 individuals (3.55 individuals/km<sup>2</sup>), making it the most effectively regulated bird predator, and generally ranked second after the Red Fox. Its long-term dynamics showed a fluctuating trend with a slightly increasing trend ( $y = 2.408x + 95.867$ ;  $R^2 = 0.013$ ). In addition to the relatively low nesting population of the Project, its high populations were formed in some years by preventing occasional mass immigration from the surrounding big game areas – primarily from Szigetköz (2020: 232 individuals, 2022: 162 individuals). Without these influxes, the population would be stable at 50–70 individuals. The bag size of the **Maggpie** (*Pica pica*) was on average 21.5 individuals (0.70 individuals/km<sup>2</sup>). The species nested only in a few pairs or not at all in our area because of nesting regulation, so its bag is much more modest than that of the previous species, but at the same time, the extent and distance of migration is not typical of it, as we experienced with the Hooded Crow. As a result of all this, its long-term bag dynamics showed a strong decreasing trend ( $y = -3.618x + 41.4$ ;  $R^2 = 0.652$ ). Its initial range of 31–45 individuals shrank to 3 individuals by the end of the studied period. The bag dynamics of the **Eurasian Jay** (*Garrulus glandarius*) also show a correlation with the larger autumn/spring numbers of the species in some migration years. The average annual bag size was 24.1 individuals (0.79 individuals/km<sup>2</sup>), the size of which was due exclusively to the high range of 106 pd in 2014 (without which it would have been 15.0 individuals – 0.49 individuals/km<sup>2</sup>). After the outlier, the long-term range trend decreased strongly ( $y = -4.964x + 51.4$ ;  $R^2 = 0.269$ ) and rather stagnated, excluding the outlier initial year. The **Red Fox** (*Vulpes vulpes*) is the key predator of the Project, so controlling its population is the most prominent task. Its average annual bag was 112.5 (68–156) individuals – 3.66 (2.21–5.08) pd/km<sup>2</sup>. The trend of long-term bag change shows a slightly increasing tendency ( $y = 5.230x + 83.733$ ;  $R^2 = 0.267$ ), which is the consequence of the suction effect of the “ecological vacuum” resulting from the low density of the Red Fox population on the surrounding population, which professional hunters responded to with increasing regulatory activity. The slowly, almost imperceptibly increasing population of the **Badger** (*Meles meles*) is a predator of the Project. During the regulation, the annual average bag was 8.8 (4–14) individuals, with an bag density of 0.29 (0.13–0.46) individuals/km<sup>2</sup>. The bag size increase followed the population increase, increasing from 4–7 individuals (0.13–0.20 individuals/km<sup>2</sup>) in the initial years to 14 individuals (0.46 individuals/km<sup>2</sup>). The trend of change clearly shows this ( $y = 0.861x + 4.067$ ;  $R^2 = 0.579$ ). The control of the **Beech Marten** (*Martes foina*) also showed a higher level from year to year. Its average annual bag size was 18.1 (11–35) individuals – 0.59 (0.36–1.14) individuals/km<sup>2</sup>. The increasing bag trend ( $y = 1.618x + 9.2$ ;  $R^2 = 0.449$ ) is consistent with the local and regional population growth of the species. The bag of **Stray Cats** was relatively high, on average 43.3 (22–70) individuals – 1.41 (0.72–2.28) individuals/km<sup>2</sup>, even though professional hunters are continuously reducing their numbers. However, it is reassuring that the share of individuals that breed outside settlements is relatively small. The trend of the bag decreased only slightly ( $y = -1.509x + 51.6$ ;  $R^2 = 0.082$ ), which can be explained by the continuous supply of domestic cats leaving the settlements. For some predator species, the average annual bag size is very low, in many cases there is no data for every year, or e.g. in the case of the protected Weasel (*Mustela nivalis*) trapping was permitted only in certain years. Such species are the **Western Polecat** (*Mustela putorius*) [3.3 (0–9) individuals and 0.11 (0–0.29) individuals/km<sup>2</sup>], the **Weasel** (*Mustela nivalis*) [22.7 (0–79) individuals and 0.74 (0–2.57) individuals/km<sup>2</sup>] and the **Stray Dog** (*Canis familiaris*) [3.3 (0–7) individuals and 0.11 (0–0.23) individuals/km<sup>2</sup>]. In the case of the latter species, only 0–2 individuals had to be removed from the Project in recent years.

KEY WORDS: predator control, LAJTA Project, Western Hungary

## 1. BEVEZETÉS

A vadgazdálkodásnak, ezen belül is a ragadozó gazdálkodásnak kiemelten fontos szerepe van a madárfajok állományainak megóvásában, fejlesztésében. Kritikus helyzetben lévő fajok (madár, emlős) megmentésében is kulcsszerepe lehet a ragadozó szabályozásnak (TAPPER, 2007). A fészekaljak, a fiatal egyedek elvesztése negatívan tudja befolyásolni a már amúgy is veszélyeztetett zsákmányfajok állományait. A vadászható predátorok (dúvad fajok) szabályozása a sikeres fajmegőrzési programok nélkülözhetetlen eleme kell, hogy legyen.

Az apróvad-gazdálkodás szempontjából nemkülönben igen nagy jelentősége van a dúvadszabályozásnak. Hiába állnak rendelkezésre a megfelelő élőhelyi adottságok és a megfelelő táplálékforrás, az állomány nem fog tudni megerősödni vagy növekedni túlzott predációs nyomás alatt.

A jelenben legelfogadottabb, ROBERTSON (1991) nevéhez köthető *bölcs hasznosítás* (*wise use*) teória is definíció szerűen meghatározza, hogy egy vadfajjal való gazdálkodás esetén bölcs hasznosítás történik akkor, ha annak hasznosítását az optimális és tartamos hozamszint alatti mértékben végzik, és olyan vadgazdálkodás folyik, aminek eredményeképpen a költő állomány egyedszáma magasabb, mint a nem vadászott és vadgazdálkodási eljárásokkal nem kezelt populációkban (ROBERTSON 1991). Ebben az esetben tehát az apróvad vadászat mellett vadgazdálkodást is folytatnak, ami alatt a megfelelő élőhelyek megőrzését, fenntartását és létrehozását/fejlesztését, valamint a *dúvadszabályozás tökéletesebbé tételét*, leginkább mindezeknek a kombinációját értjük. Ezek a támogató vadgazdálkodási eljárások nem csupán kompenzálják a madarak lelövéséből eredő veszteségeket, hanem még magasabb egyedszámokat eredményeznek.

POTTS (1986) modellje, majd későbbi, a fogolyra vonatkozó átfogó kötetei (POTTS 1986, 2012) e teória alkalmazhatóságát megerősítették. De mindez érvényes természetesen a fácán esetében is (HILL & ROBERTSON, 1988). Ez az elv lett a későbbiekben alapja több európai munkának (lásd irodalmi áttekintés).

Ezen elvek – tehát élőhelygazdálkodás + *dúvadszabályozás* – mentén indult meg 1992-ben a napjainkig sikeresen működő LAJTA Project (FARAGÓ 1997a, FARAGÓ & BUDAY 1998, FARAGÓ 2012, FARAGÓ *et al.* 2012) és valósult meg 1993–2002 között a *Magyar Fogolyvédelmi Program* (FARAGÓ 1997b; 1999; 2002; FARAGÓ *et al.* 2013)

A LAJTA Projectben a hivatásos vadász(ok) feladata valamennyi dúvad faj gyérítése az engedélyezett módszerekkel. A dúvadgyérítés hatékony elvégzése már fél sikernek minősül és élőhelyfejlesztés nélkül is képes az apróvad-populáció növekedését beindítani (FARAGÓ, 1997c). LAJTA-HANSÁG Zrt. 2014-től fokozott dúvadszabályozást hajt végre a Project magterületén, amelyet egy külön alkalmazott végezt. A fegyveres dúvadgyérítés mellett intenzív, több fajra kiterjedő csapdázás is történik.

## 2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

Számos tudományos munka bizonyítja a dúvadgazdálkodás pozitív hatását a zsákmánypopulációkra. Ahol folyt ilyen természetű munka, ott pl. a fogoly (*Perdix perdix*) állománya 3,5-szeres növekedést mutatott, a gázlómadarak költési sikere is 50%-kal emelkedett, a póling (*Numenius arquata*), bíbic (*Vanellus vanellus*), aranylile (*Pluvialis apricaria*) állományai jelentősen emelkedtek. Természetesen sok egyéb faj is pozitívan érinthet egy jól tervezett ragadozó gazdálkodás kivitelezése (HOPGOOD 2024).

Európa szerte és Nagy Britaniában, Írországból egyaránt növekvő állományai vannak az olyan generalista predátoroknak mint a varjúfélék (*Corvidae*) és a vörös róka (*Vulpes vulpes*) (MACMAHON *et al.* 2020). A varjúféléket gyakran mutatják be úgy, mint olyan predátorokat, amelyek képesek prédáik állomány nagyságát, sűrűségét befolyásolni. MADDEN *et al.* (2015)

összegzése során – amelynek keretében 42 publikációt vizsgált meg – arra a következtetésre jutott, hogy a varjúféléknek elősorban a költési eredményre van kimutatható hatásuk, a zsákmányállatok populációméretére már kevésbé. A Corvidae családon belül a *Corvus* fajoknak nagyobb a negatív hatása, mint a szarkának (*Pica pica*). A vizsgálat arra is rávilágított, hogy csak egy jól tervezett, több predátor fajt érintő állományszabályozással sikeresen lehet növelni a zsákmányfajok költési eredményét és állománysűrűségét.

Hasonló következtetésre jutott COTÉ & SUTHERTON (1997) is. Vizsgálatuk szerint – amely 20 kutatást elemzett metaanalízissel – egyértelműen bizonyították a predátor szabályozás kedvező hatásását 14 vizsgált faj esetében. Megállapításaik alapján 75%-kal magasabb volt a zsákmányállatok kelési aránya ott, ahol folytattak ragadozó gyéritést és szignifikánsan magasabbak voltak a szaporodási időszak utáni állomány méretek is.

Az ALLERTON Project területén 1992-ben kezdett vizsgálatok szintén bebizonyították a dúvadszabályozás fontosságát és szerepét a költési sikerben, továbbá az őszi apróvadállomány sűrűsége gyakorolt hatásait. WHITE *et al.* (2008) vizsgálata bizonyította a varjúfélék negatív hatását az agár-élőhelyet használó fekete rigó (*Turdus merula*) állományaira. Azokban a vizsgálati években, amelyben történt dúvad szabályozás kiemelten a varjúfélékre (*Corvus corone*<sup>1</sup>, *Pica pica*), a költési időszakban szignifikánsan magasabb volt a fekete rigók költési eredménye és az őszi állományban a juvenilis egyedek aránya. Feltételezte, hogy egyéb, agrár-élőhelyet használó énekesmadarak állományaira is pozitív hatással van a varjúfélék tavasziszabályozása. A varjúfélék mindegyike sikeres tojás predátor, a tavaszi (április–május) időszakban aktívan keresik a madarak fészkeit, és nem csak a vadászati szempontból fontos, de a védett fajok fészkeiben is kárt tesznek.

A híres Salisbury Plain-i kutatás során, amely 1984–1991 között 6 évig tartott, sikerült bizonyítani a dúvadszabályozás hatását a fogoly fészkelési eredményére, őszi állományára. A kutatás során két területet vizsgáltak felváltva 3-3 éves ciklusokban, amely során az egyik területrészen történt dúvad szabályozás (róka, kormos varjú és szarka), a másik, a kontrol részen pedig nem. A vizsgálat során kiemelt figyelmet fordítottak a varjúfélék szabályozására a fészkelési időszakban. MALCOLM BROCKLESS a project hivatásos vadásza jelentős csapdaparkot (LARSEN) használt és fegyveresen is gyéritette a varjúféléket (TAPPER *et al.*, 1996).

Egy dél-finnországi vizsgálat során az agrár-élőhelyen történő fészekpredációt vizsgálták 2015–2016 között, vadkamerák segítségével (n=104). A megfigyelt fészkeknek az első 8 napban 39,4%-a semmisült meg predáció miatt. A veszteségek 50%-áért a varjúfélék voltak a felelősök. [A maradék 40%-ért a nyestkutya (*Nyctereutes procyonoides*) volt a felelős, míg 10% ismeretlen okból semmisült meg.] A varjúfélék predációja lényegesen magasabb a táblabelsőkben, az emlős ragadozóké magasabb volt az erdőfoltokhoz közelebb. Feltételezésük szerint a varjú-féléknek lényegesen nagyobb szerepük van a földön fészkelő madarak veszteségeikben, mint az korábban gondolták (KRÜGER *et al.* 2018). Szabályozásuk az apróvadban gazdag időszakokban is kiemelten fontos szerepet kapott.

Az európai vadgazdálkodás terén kiemelkedő és emblemikus szerepet tölt be a skótfajddal (*Lagopus lagopus scotica*) való gazdálkodás. A megfelelő élőhely kezeléssel és ragadozó gazdálkodással lehet csak hosszútávon fenttartani a faj állományait. A sikeres vadgazdálkodási tevékenységeknek köszönhetően pedig a koegzisztens védett fajok (*aranylile*, *sárszalonna*, *bíbic*, *szürke cankó*, *nyírfajd.*) állományai is hosszú távon megőrizhetők. A sikeres ragadozó gazdálkodás háromszor magasabb költési eredményt okozott az említett madár fajoknál (GWCT 2019).

A híres Tótmegyéri KÁROLYI birtokon is több tízezres apróvad terítékeket jegyeztek fel a XX. század első felében (FARAGÓ 2017). A kor másik kiemelkedő apróvadászterületén,

---

<sup>1</sup> : Nagy-Britanniában a dolmányos varjú (*Corvus cornix*) mellett a kormos varjú (*Corvus corone*) is előfordul, szabályozható, vadászható is.

a PALLAVICINI család által fenntartott Pusztaszeri birtokon is hasonlóan magas terítékek adódtak a szakszerű munkának köszönhetően (PINJUNG 2021). E két világhírű és a természetes apróvadállományra alapozó vadászterület mellett FESTETICS TASZILÓ tenyésztett fácánokkal népesített fácánosaiban (mindenekelőtt Berzencén, Somogy vármegye) ugyancsak nagy terítékek adódtak megfelelő dúvadszabályozás mellett (FARAGÓ 2023).

SZEDERJEI & STUDINKA (1962) is megemlítették a jó fácános, folyos vadászterületeken a szarka és a dolmányos varjú kártételét és kezelésének fontosságát, az egyik legkártékonyabb fészkek és csiberablónak tekintették a két fajt.

Egy híres angliai vizsgálat – a SUSSEX Study – során, amely 1948–1959 között folyt, a fészkek veszteségek 30%-át a varjúfélék okozták, a 448 megtalált és megsemmisült fogoly fészkekben (POTTS 2012).

Hasonló eredményekre jutottak egy 2014-ben Angliában végzett vizsgálat során is, amelyben 460 mesterséges fészket készítettek 23 különböző élőhelyen. A 460 műfészkekből 133 (29%) lett predáció „áldozata”. A predációs veszteségek 70,3%-át varjúfélék okozták, a szarka predációja kimagaslóan magas volt (87,5%). A műfészkekben egyéb emlős ragadozók és madarak is kárt tettek (23,5%). Kiemelendő volt a vándorpatkány predációja egyéb emlős fajokhoz képest. A predációs veszteségeket jelentősen befolyásolta a fészkek távolsága a szarka és kormos varjú fészkektől, territóriumoktól, és a fészkelő helyek struktúrája (CAPSTICK *et al.* 2019).

A ragadozó gazdálkodásnak több módja lehetséges. Indirekt módon alkalmazhatunk élőhelyfejlesztéseket, amelyekkel megfelelő fészkelőhelyeket, búvóhelyeket lehet kialakítani az adott élettérben a zsákmányfajok védelmében. Sikeres kivitelezés esetén lényegesen lehet csökkenteni a ragadozásból fakadó fészkek veszteségeket, valamint a szaporulat és adult egyedek mortalitást. Emellett lehet elkerítéssel, kikerítéssel is – azaz a predátor fajok kizárásával – védekezni. Aktív gyérítés a fegyveres, amelynek több módja is lehetséges. Ez a módszer a legszelektívebb, hiszen minden esetben a lövés leadása előtt beazonosítható az adott egyed faja. A lácspadák használatával a védett fajokat, egyedeket szabadon lehet engedni (ennyiben ezek is szelektívek). A visszatartó kábeles, ölü csapdáknak sokrétű az alkalmazhatósága. Megfelelő használattal szelektívnek tekinthetők, ugyanakkor költséghatékonyak (ROLLINS 2004).

A dúvadszabályozás gyakorlati kivitelezése évszázados múltra tekint vissza. A magyar szakirodalomban az első részletes összefoglalását e témának is DIEZEL & MIKA (1899) adták. E művet követően minden klasszikus vadőri kézikönyv (FESTETICS, 1929, 1935; NEMESKÉRI KISS *et al.*, 1942) tárgyalja a dúvadszabályozást. Legutóbbi legteljesebb ismertetés a dúvadfajok szabályozásának/vadászatának témában a „*Magyar Vadász Enciklopédiában*” érhető el (FARAGÓ 2006).

Érdeemes megismerni, hogy mind német (STUBBE 1983, OSGYAN 2004), mind angol nyelvi közegben időnként közzé tettek a dúvadszabályozást (THE GAME CONSERVANCY 1989), vagy célzottan a LARSEN csapda alkalmazását bemutató (GAME & WILDLIFE CONSERVATION TRUST 1991) kiadványokat.

Az észak európai csapdázás talán legátfogóbb műve az elmúlt évtizedekben OPDHAL (2014) műve, amelyben részletesen bemutatja az európai, észak amerikai prémnyerés célzatú csapdázás (*fur trapping*) eszközeit és lehetőségeit. A mű fontos elemeket ír le, amelyeket sikeresen lehet alkalmazni a hazai ragadozó gazdálkodásban, kiemelten a kis ragadozók csapdázásában is.

Kifejezetten a csapdázás történetével (KOROMPAY 1984), illetve a modern csapdázásról (FARKAS 2020) is állnak rendelkezésre könyvek, itt csak utalunk ezekre, mint amelyek megalapozták dúvadszabályozási tevékenységünket a LAJTA Projectben.

Végül meg kell említenünk LÓRÁNT & FEJES (2024) megállapításait a tűzok (*Otis tarda*) védelmével kapcsolatban, akik dúvad szabályozás fontosságát hangsúlyozták a Kiskunságban. A nemzeti park területén folyó fajvédelem fontos eleme a dúvadszabályozás, ezen belül pedig

a generalista fajok (róka, dolmányos varjú, borz) csapdákkal történő fokozott gyérítése. Említést tesznek a parlagi sas, réti sas, holló tűzokra gyakorolt predációs hatásáról is. Ezzel azt is hangsúlyozni kívánjuk, hogy a dúvdszabályozás a természetvédelmi gyakorlatnak is természetesen elemévé vált. Korszerű fajvédelem nélküle már nem képzelhető el, ezzel a gyakorlat elvetette azt a korábbi tévhitet, hogy a védett területek önszabályozó rendszerei megoldják a predációs nyomás okozta veszteségeket.

### 3. ANYAG ÉS MÓDSZER

A LAJTA Project területe **3065 hektár**. Alapításakor – célszerűségi okokból – a LAJTA-HANSÁGI ÁLLAMI TANGAZDASÁG (ma LAJTA HANSÁG Zrt.) Mosonszolnoki Kerületét fedte le. A területet az alábbi befogó földrajzi koordinátákkal adhatjuk meg:

Északi szélesség: 47° 47' 33" – 47° 52' 18"  
Keleti hosszúság: 17° 03' 37" – 17° 09' 50"

A Project tengerszint feletti magassága északról dél (a Hanság) felé haladva csökken. Legmagasabb pontja 125,1 méter, legalacsonyabb pedig 112,2 méter. Közigazgatásilag Mosonszolnok község (40,6%) és Jánossomorja város (59,4%) határában helyezkedik el (0,1% erejéig Várbalog községet is érinti) (FARAGÓ 2012).

A tartamos kutatás (long term monitoring) célja a mezei élettérben élő vadfajok és azok környezetének vizsgálata. A vizsgálatok 1989-ben már részlegesen megkezdődtek, de a teljeskörű monitorozás 1992 óta folyik, s kiterjed a fogoly, a fácán, a mezei nyúl az őz, és a predátor fajok vizsgálatára, de az élőhelyszerkezet, a növényi és állati eredetű táplálékforrás, a hidrológiai, klimatikus és talajviszonyok, valamint a mezőgazdálkodási technológiák elemzésére is. Foglalkozunk a vadfajok hasznosításának és a dúvadfajok szabályozásának kérdésével is. Jelen dolgozat ez utóbbi munka 10 éves – 2014–2023 közötti – összegzését tűzte ki célul.

Mivel az 1992-ben alapított LAJTA Project akkor egységes vadászterülete a vadászterületek újbóli felosztása után 3 vadgazdálkodóhoz került, így azon napjainkban a Lajta-Hanság Zrt. vadászterületén kívül még a Mosonszentjános Vadásztársaság és a Három Fenyő Vadásztársaság (Mosonszolnok) (2021-től) osztozik. A dúvadteríték adatokat e három egység szakmai képviselője a Project rá eső területéről külön-külön megadja, amelyeknek összegzése eredményezi a LAJTA Project dúvadstatisztikáját.

A klasszikus vadóri munka ismérveit szem előtt tartva, a Project hivatásos vadászainak legfontosabb feladata a mindenkor hatályos magyar *jogszabályban megnevezett dúvadfajok* szabályozása (gyérítése), minden Magyarországon *engedélyezett módszerrel*. A LAJTA Projectben a következő dúvadfajok szabályozása folyik, ezáltal ezekről rendelkezünk statisztikai adatokkal: szarka (*Pica pica*), dolmányos varjú (*Corvus cornix*), szajkó (*Garrulus glandarius*), róka (*Vulpes vulpes*), borz (*Meles meles*), kóbor kutya és kóbor macska, nyest (*Martes foina*), görény (*Mustela putorius*), s egyes időszakokban – hatósági külön engedélyek birtokában – a védett menyét (*Mustela nivalis*). A hivatásos vadászok által elejtett dúvadfajok bemutatott (elszámolt) és feljegyzett dúvadjelei alapján mód nyílik a dúvadgyérítés, azon belül az egyes fajok teríték dinamikájának *havi* pontosságú megállapítására.

A dúvdszabályozás hatékonysági szintjét nézve a projekt jó helyzetben van, hiszen a LAJTA-HANSÁG Zrt. vadászterületeivel érintkeznek. A határos apróvadász területrészekben az ott felelős hivatásos vadászok is megfelelő dúvdszabályozást végeznek. Azonban ez a fokozott ellenőrzés sem képes megakadályozni, hogy erdős területekről az év különböző időszakában ne váltson be róka, vagy ne repüljön be a fészek és tojáspusztító dolmányos varjú (FARAGÓ & BUDAY 1998).

Az ekként nyert alapadatok szerepelnek az éves kutatási jelentésekben (FARAGÓ *et al.* 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024), amelyek képezték jelen tanulmányunk adatbázisát is képezték. Az egyes dúvadfajok *többéves* állomány dinamikájáról is képet kaphatunk, feltételezve azt, hogy az azonos intenzitású, azonos módszerekkel végzett folyamatos gyérités speciális mintavételi mód és eredményessége összefüggést mutat a dúvad populációk nagyságával. Ha tehát nagy a populációk sűrűsége, akkor a hivatásos vadász több, ha alacsonyabb, akkor kevesebb egyedre képes zsákmányolni.

### **Varjúfélék**

Feljegyzéseinkben az alábbi fajok dúvadteríték statisztikai szerepelnek: **szarka** (*Pica pica*), **dolmányos varjú** (*Corvus cornix*) és a **szajkó** (*Garrulus glandarius*), amelyek *július 1 – február 28(29)* között vadászhatók. Mivel e predátorok rendkívüli jelentőséggel bírnak a Project fogoly és tűzokálományára, ezért a LAJTA-HANSÁG Zrt., mint a vadászterület kezelője minden évben engedélyt kér és kap a hatóságoktól e három fajnak a *kíméleti időben történő szabályozására* is, ezzel magyarázható, hogy a táblázatok e fajok szaporodási hónapjait illetően is tartalmaznak pozitív adatokat.

A varjúfélék szabályozása során a fegyveres gyérités mellett a LARSEN-csapda és az ún. létrás csapda is alkalmazásra került.

### **Emlős dúvadfajok szabályozása**

A Project hivatásos vadász különös gondot fordít a kitorékok ellenőrzésére, feltérképezésére és az állományok szabályozására. Ennek a munkának az eredményeként készül és folyamatosan aktualizált a kitoréktérkép (FARAGÓ & NÁHLIK 1977). Az ismert kitorékok felkeresése után annak rögzítése történik meg, hogy betelepült oda a rókapár, vagy csak átmenetileg használta azt egy-egy állat. Az előbbi sorolandó a lakott, az utóbbi a lakatlan kategóriába. Mivel mindkét kategóriába sorolható kitorék, minden alkalommal lefojtásra (betemetésre) kerül, ezért a visszatelepülés ténye (kibontás) könnyen kimutatható.

Feljegyzéseinkben az alábbi fajok dúvadteríték statisztikai szerepelnek: a **róka** (*Vulpes vulpes*), a **borz** (*Meles meles*), a **nyest** (*Martes foina*), a **házi görény** (*Mustela putorius*), külön engedéllyel a **menyét** (*Mustela nivalis*), a **kóbor kutya**, a **kóbor macska** és a **vándorpatkány** (*Rattus norvegicus*). Nevezett fajok vadászidényei az alábbiak: róka, nyest, kóbor kutya, kóbor macska *egész évben*, a borz és a házi görény *július 1 – február 28(29)* között vadászhatók. Külön természetvédelmi hatóság által kiadott engedély birtokában, abban megszabott módon és időszakban egyes éveken a menyét csapdázása is engedélyezett volt.

Az emlős dúvadfajok szabályozása során a fegyveres gyérités mellett a kitorékozás és a csapdázás is alkalmazásra került. Utóbbi esetben a hattyúnyak és a nyestcsapdák alkalmazásával.

## **4. EREDMÉNYEK**

### **2014**

A **róka** terítéke a tárgyévben elejtett **134 pd** (4,36 pd/km<sup>2</sup>) jóval magasabb, mint amit korábbi időszakban bármikor feljegyeztünk, azaz új rekord. A nagy terítéket megalapozó magas rókásűrűség okai között a 2014-es pocokgradáció fontos szerepet játszhatott. Mivel az 1992 őszétől Nyugat-Magyarországon megindult a veszethez elleni immunizációs program (NAGY *et al.*, 1995), így a korábbi állományszabályozó tényező gyakorlatilag két évtizede megszűnt, ezáltal a rókapoluláció növekedésnek indult, jelentős gondokat okozva az apróvadgazdálkodásban és a természetvédelemben. Fontos tehát az odafigyelés a rókapoluláció változására és szabályozására, mivel a legfontosabb predátor fajnak minősül. A LAJTA Project



területén egész évben folyik intenzív állományasztatásuk. Emellett minden évben megtörténik kotorékfelmérés és nyilvántartás, amely a róka állomány szabályozás egyik fontos eszköze.

Igen nagy kártétellel és zavarással járhat a **kóbor kutyák** megjelenése egy apróvadás vadászterületen. A projekt területén 2014-ben, mindössze a februárban lőtt **2** pd (0,07 pd/km<sup>2</sup>) volt a teríték, amely az addigi legkevesebb volt, így folyamatosan csökkent a korábbi évekhez képest.

A **kóbor macskák** éves terítéke összesen 60 pd (1,95 pd/km<sup>2</sup>) volt. Kártételük, főleg a tavaszi, nyári időszakban jelentős lehet, ezért gyérítésük – a szaporulat növekedésének megállítása céljából – egész évben indokolt.

Apróvadállományunk egyik veszélyes ellensége a fészekrabló és fiókapusztító **szarka**. A korábbi évek átlagához viszonyítva a 2014-es a teríték (**45** pd – 1,47 pd/km<sup>2</sup>) átlag feletti, de nem kiemelkedő.

A **dolmányos varjú** a szarka mellett fészkelő faja a projektnek. A 2014. évi terítéke (**119** pd – 3,88 pd/km<sup>2</sup>) az addig feljegyzett legmagasabb érték. A dolmányos varjú állománya országosan is jelentős mértékben megerősödött az elmúlt években. Nagy részük a szűkebb-tágabb környékről (elsősorban Szigetköz) a költés utáni kóborlás során keresi fel a területet.

A **szajkó** terítéke a szarkához és a dolmányos varjúéhoz hasonlóan érdemi emelkedést mutatott a vizsgálatot megelőző évek folyamán. 2014-ben a **106** pd-os (3,45 pd/km<sup>2</sup>) teríték addigi rekord volt.

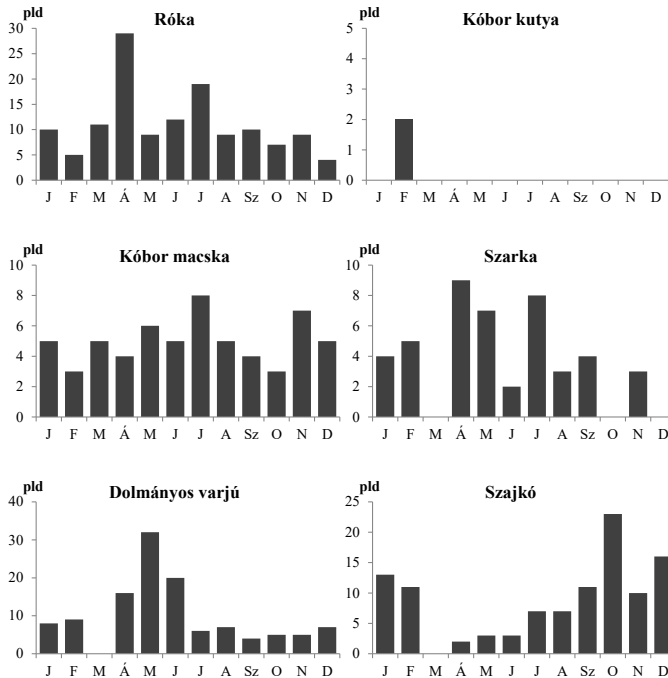
**Borz**ból **6** pd (0,20 pd/km<sup>2</sup>) került elejtésre. Az aktívabbá váló dúvadszabályozás eredményeként **12 nyest** (0,39 pd/km<sup>2</sup>), továbbá **1 görény** (0,03 pd/km<sup>2</sup>) került terítékre (**1. táblázat, 1. ábra**).

### 1. táblázat: Dúvadfajok éves terítékdinamikája a LAJTA Projectben, 2014

Table 1: Annual bag dynamics of huntable predator species in the LAJTA Project, 2014

Hónap Month	Róka Red fox	Kóbor kutya Stray dog	Kóbor macska Stray cat	Szarka Magpie	Dolmányos varjú Hooded crow	Szajkó Jay	Nyest Beech marten	Borz Badger	Görény Western polecat
Január	10	0	5	4	8	13	1	0	0
Február	5	2	3	5	9	11	0	0	0
Március	11	0	5	0	0	0	0	0	0
Április	29	0	4	9	16	2	0	3	0
Május	9	0	6	7	32	3	1	1	0
Június	12	0	5	2	20	3	3	0	0
Július	19	0	8	8	6	7	1	0	0
Augusztus	9	0	5	3	7	7	0	0	0
Szeptember	10	0	4	4	4	11	1	1	0
Október	7	0	3	0	5	23	1	0	0
November	9	0	7	3	5	10	4	1	0
December	4	0	5	0	7	16	0	0	1
<b>Összesen Total</b>	<b>134</b>	<b>2</b>	<b>60</b>	<b>45</b>	<b>119</b>	<b>106</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>1</b>





1. ábra: Dúvadfajok éves terítékdinamikája a LAJTA Projectben, 2014

Figure 1: Annual bag dynamics of hunteable predator species in the LAJTA Project, 2014

## 2015

A **róka** terítéke tárgyévben elejtett 78 pd (2,54 pd/km<sup>2</sup>), ami fele volt a megelőző év mennyiségének.

A nagy pusztításra képes **kóbor kutyák** megjelenése a projekt területén emelkedett 2015-ben, de így is mindössze a februárban lőtt 5 pd (0,16 pd/km<sup>2</sup>) volt a teljes teríték, amely átlagos érték a korábbi évekhez viszonyítva.

A **kóbor macskák** terítéke valamivel több, mint a fele volt a 2014-esnek, összesen 36 pd (1,17 pd/km<sup>2</sup>). Kártételük, főleg a zsákmányfajok szaporodási időszakában lehet jelentős, ezért gyérítésük – a szaporulat túlélésének biztosítása céljából – egész évben indokolt.

A fészekrabló és fiókapusztító **szarka** 2015-ös a terítéke (36 pd – 1,17 pd/km<sup>2</sup>) átlagosnak voltmondható.

A **dolmányos varjú** állománya országosan is jelentős mértékben megerősödött az elmúlt években. Forrása még mindig elsősorban a Szigetköz, ahonnan a költés utáni kóborlás során keresi fel a területünket.

A **szajkó** terítéke a – a többi varjúféléhez hasonlóan – emelkedett a korábbi évek folyamán, ugyanakkor 2015-ben csupán a 15 pd (0,49 pd/km<sup>2</sup>) esett.

**Borz**ból az eddigi legtöbb, 7 pd (0,23 pd/km<sup>2</sup>), **nyest**ből pedig 18 pd (0,59 pd/km<sup>2</sup>) került elejtésre (2. táblázat, 2. ábra).

Bár nem kifejezetten tartozik a dúvadfajok köréhez, de említést kell tenni, hogy a területen a korábbi évben – főként az etetők környékén – megjelent nagy mennyiségű vándorpatkány (*Rattus norvegicus*) állomány apasztása 2015-ben is megtörtént.

**2. táblázat: Dúvadfajok éves terítékdinamikája a LAJTA Projectben, 2015**

Table 2: Annual bag dynamics of huntable predator species in the LAJTA Project, 2015

Hónap Month	Róka Red fox	Kóbor kutya Stray dog	Kóbor macska Stray cat	Szarka Magpie	Dolmányos varjú Hooded crow	Szajkó Jay	Nyest Beech marten	Borz Badger
Január	4	0	6	1	0	4	0	1
Február	2	1	1	0	0	0	2	1
Március	20	0	3	6	0	0	3	1
Április	18	1	6	24	23	0	0	3
Május	5	1	2	2	26	0	1	0
Június	2	0	4	0	4	0	1	0
Július	12	0	4	1	20	0	1	0
Augusztus	2	0	3	0	35	0	0	0
Szeptember	1	0	2	0	49	0	1	0
Október	7	0	2	1	2	3	5	1
November	4	1	2	0	3	5	2	0
December	1	1	1	1	2	3	2	0
<b>Összesen Total</b>	<b>78</b>	<b>5</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>164</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>7</b>

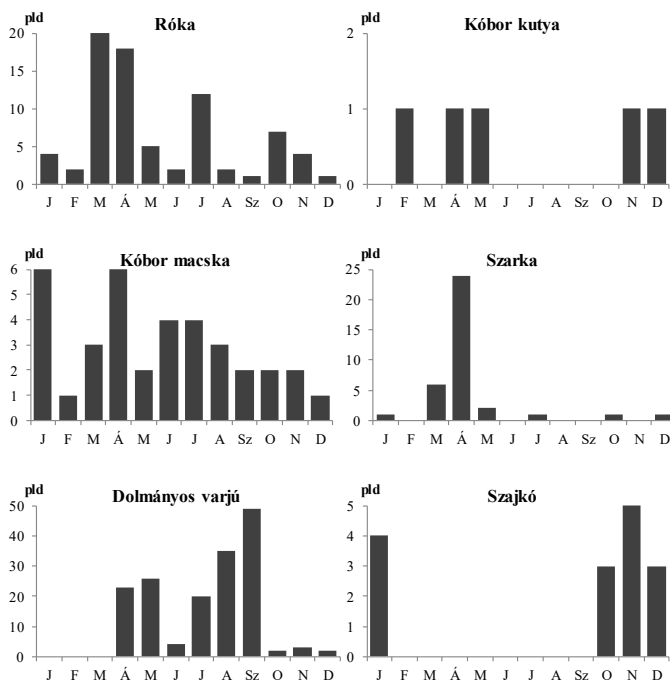
**2. ábra: Dúvadfajok éves terítékdinamikája a LAJTA Projectben, 2015**

Figure 2: Annual bag dynamics of huntable predator species in the LAJTA Project, 2015

## 2016

A róka terítéke 2016-ban elejtett 68 pd (2,21 pd/km<sup>2</sup>), átlag körüli értékű volt.

A kóbor kutyák megjelenése a projekt területén 2016-ban kissé nőtt, ezáltal a teríték is: 7 pd (0,23 pd/km<sup>2</sup>) esett. A kis létszám ellenére ez a humán-konfliktusos faj nagyobb és körültekintő odafigyelést igényel.

Az elejtett kóbor macskák mennyisége egynegyedével több volt a 2015-ösnek, összesen 45 (1,47 pd/km<sup>2</sup>) pd. Nagyobb létszámukhoz köthető növekvő kártételük miatt nem csak a szaporodási időszakban, de az egész évben indokolt állományszabályozásuk.

A szárnyasvad-predátor szarka 2016-ban lőtt 31 pd-a (1,01 pd/km<sup>2</sup>) csökkenő trendet mutat, átlag alattinak terítéknagysággal.

A dolmányos varjú 2016. évi terítéke (59 pd – 1,92 pd/km<sup>2</sup>) mintegy harmada a 2015-nek. A hatékonyabb belenyúlás a kóborló állományba talán megakadályozza a fiatal madarak megtelepedését.

A szajkó terítéke 2016-ban csupán a 10 pd (0,33 pd/km<sup>2</sup>) volt, ami alacsonynak mondható.

Borzból 6 pd (0,20 pd/km<sup>2</sup>), a korábbi évekkal megegyező mennyiség került elejtésre. A fokozódó dúvadszabályozási aktivitás eredményeként 11 nyest (0,36 pd/km<sup>2</sup>), 5 görény (0,16 pd/km<sup>2</sup>), továbbá 54 menyét (1,76 pd/km<sup>2</sup>) került terítékre (3. táblázat, 3. ábra).

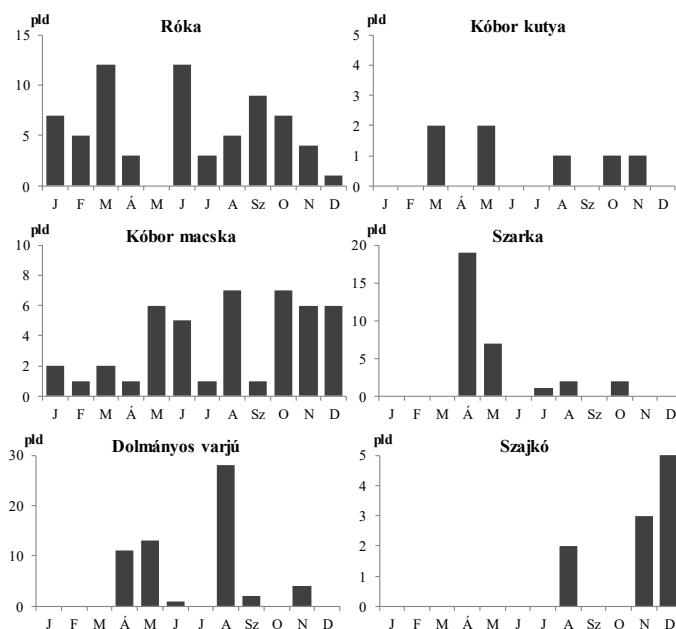
A megjelent nagy mennyiségű vándorpatkány állomány apasztása 2016-ban is megtörtént, összesen 157 pd-t fogott a hivatásos vadász.

## 3. táblázat: Dúvadfajok éves terítékdinamikája a LAJTA Projectben, 2016

Table 3: Annual bag dynamics of huntable predator species in the LAJTA Project, 2016

Hónap Month	Róka Red fox	Kóbor kutya Stray dog	Kóbor macska Stray cat	Szarka Magpie	Dolmányos varjú Hooded crow	Szajkó Jay	Nyest Beech marten	Borz Badger	Görény Western polecat	Menyét Weasel
Január	7	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Február	5	0	1	0	0	0	0	3	0	0
Március	12	2	2	0	0	0	3	0	0	0
Április	3	0	1	19	11	0	1	0	0	0
Május	0	2	6	7	13	0	0	0	0	6
Június	12	0	5	0	1	0	1	0	0	0
Július	3	0	1	1	0	0	0	1	0	4
Augusztus	5	1	7	2	28	2	0	1	0	18
Szeptember	9	0	1	0	2	0	3	0	0	8
Október	7	1	7	2	0	0	3	0	1	11
November	4	1	6	0	4	3	0	1	4	5
December	1	0	6	0	0	5	0	0	0	2
<b>Összesen</b> Total	<b>68</b>	<b>7</b>	<b>45</b>	<b>31</b>	<b>59</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>54</b>





**3. ábra: Dúvadfajok éves terítékdinamikája a LAJTA Projectben, 2016**  
 Figure 3: Annual bag dynamics of huntable predator species in the LAJTA Project, 2016

## 2017

A **róka**teríték 2017-ben elejtett 92 pd-os ( $3,00 \text{ pd/km}^2$ ) értéke, magasnak számít.

A **kóbor kutya**k megjelenése okozta zavarás visszaesett ezévből. A projekt területén 2017-ben 4 pd ( $0,13 \text{ pd/km}^2$ ) esett, amely a korábbi évekhez képest átlagos mennyiségnek számít.

Az elejtett **kóbor macskák** mennyisége egyötödével kevesebb volt a 2016-oshoz képest, összesen 35 pd ( $1,14 \text{ pd/km}^2$ ). Főként a tavaszi és – a sarjúmacskák révén – az őszi időszakban okozhatnak veszteségeket az apróvad állományban.

Apróvadállományunk egyik veszélyes ellensége a fészekpredátor **szarka**, 2017-ben szerényebb létszámmal jelent meg, terítéke – trendszerű csökkenés után – 21 pd ( $0,68 \text{ pd/km}^2$ ), jóval a korábbi évek átlag alatt volt.

A **dolmányos varjú** 2017. évi terítéke – 48 pd ( $1,56 \text{ pd/km}^2$ ) több év távlatában is igen alacsony volt. A fokozott intenzitású szabályozási aktivitás – a szarkához hasonlóan – e fajnál is erőteljesen érezteti hatását.

A **szajkó** terítéke az elmúlt években nem volt túl magas – alacsony erdőszűrség mellett ez nem is várható –, 2017-ben is csak 18 pd ( $0,59 \text{ pd/km}^2$ ) esett, ami azonban így is közel duplája az előző éveknek.

**Borzból** 4 pd ( $0,13 \text{ pd/km}^2$ ) került elejtésre. Folytatódott a kisragadozó-csapdázás lendülete is, aminek eredményeként 13 **nyest** ( $0,42 \text{ pd/km}^2$ ) és 31 **menyét** ( $1,01 \text{ pd/km}^2$ ) került a csapdába. Ezévből **görény** elejtés nem történt (4. táblázat, 4. ábra).

A **vándorpatkány** állomány apasztása 2017-ben is megtörtént, összesen 87 pd-t ( $2,83 \text{ pd/km}^2$ ) fogott a hivatásos vadász és ezen felül 20 kg *patkánymérget* kellett kihelyezni.

**4. táblázat: Dúvadfajok éves terítékdinamikája a LAJTA Projectben, 2017**

Table 4: Annual bag dynamics of huntable predator species in the LAJTA Project, 2017

Hónap Month	Róka Red fox	Kóbor kutya Stray dog	Kóbor macska Stray cat	Szarka Magpie	Dolmányos varjú Hooded crow	Szajkó Jay	Nyest Beech marten	Borz Badger	Görény Western polecat	Menyét Weasel
Január	3	0	2	0	2	4	1	0	0	0
Február	6	0	3	0	1	3	1	0	0	0
Március	14	0	4	10	1	0	1	1	0	0
Április	8	0	3	6	36	0	0	0	0	0
Május	6	1	1	0	0	0	0	1	0	0
Június	14	1	2	1	6	2	0	0	0	0
Július	12	0	1	3	0	0	0	0	0	5
Augusztus	5	1	0	0	2	0	1	0	0	10
Szeptember	6	0	9	1	0	0	2	1	0	12
Október	4	0	4	0	0	2	1	0	0	4
November	12	1	4	0	0	3	6	0	0	0
December	2	0	2	0	0	4	0	1	0	0
<b>Összesen Total</b>	<b>92</b>	<b>4</b>	<b>35</b>	<b>21</b>	<b>48</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>31</b>

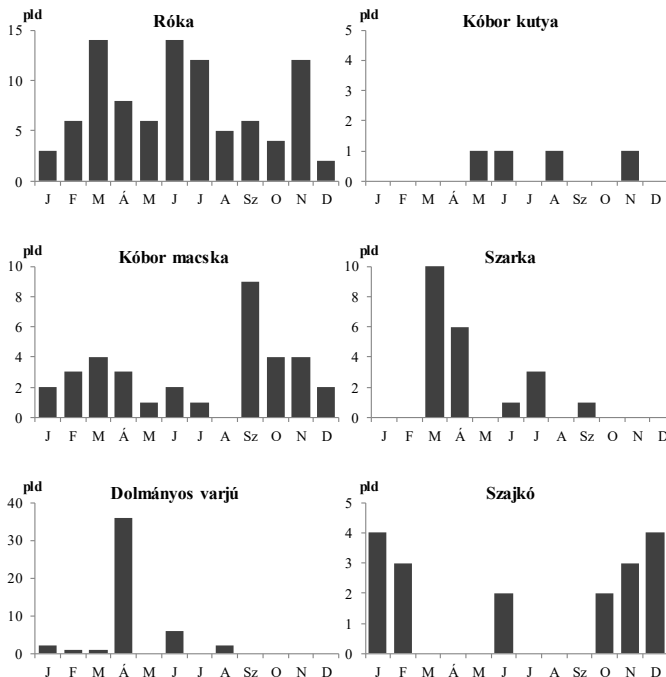
**4. ábra: Dúvadfajok éves terítékdinamikája a LAJTA Projectben, 2017**

Figure 4: Annual bag dynamics of huntable predator species in the LAJTA Project, 2017

## 2018

A **róka** terítéke tárgyévben elejtett 99 pd (3,22 pd/km<sup>2</sup>) volt, ami, magas értéknek számít.

A **kóbor kutyák** megjelenése a projekt területén nem jelentett érdemi változást, 2018-ban 5 pd (0,16 pd/km<sup>2</sup>) esett, amely a korábbi évek átlagos mennyiségének számít.

Az elejtett **kóbor macskák** mennyisége megegyezett az előző évvel, összesen 35 pd (1,14 pd/km<sup>2</sup>) volt. Erre a mennyiségre tartósan számítani lehet a településekről kiváltó egyedek okán (kisebb mértékű a kint leellett anyamacskák szám).

**Szarkát** 2018-ban nem lehetett gyakran látni a projectben, az elejtett 4 pd (0,13 pd/km<sup>2</sup>) igen kevésnek számít. Talán a szarka jelezte először vissza a csapdázások eredményt hozó hatását.

A **dolmányos varjú** is egyenletesen megfogyott az elmúlt években, a szarkánál említett okok miatt. A 2018. évi 41 pd-os (1,34 pd/km<sup>2</sup>) terítéke több év távlatában is igen alacsony volt. A beavatkozás eredménycsúcsa a tavaszi hónapokban volt.

A **szajkó** terítéke az elmúlt 3 évben már nem volt túl magas, a 2018-ban 18 pd esett, ami megegyezik a 2017-es terítékekkel. Leginkább vonuláskor és a telelés során ejtették el.

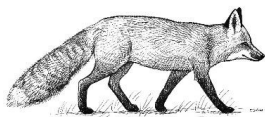
**Borzból** 12 pd (0,39 pd/km<sup>2</sup>) került elejtésre, ami rekordnak számít a területen (Ez háromszorosa volt a megelőző év terítékének). A nyestcsapdák alkalmazása eredményeként 19 **nyest** (0,62 pd/km<sup>2</sup>) egyed került terítékre. 2018-ban **menyét** és **görényt** elejtés nem történt (**5. táblázat, 5. ábra**).

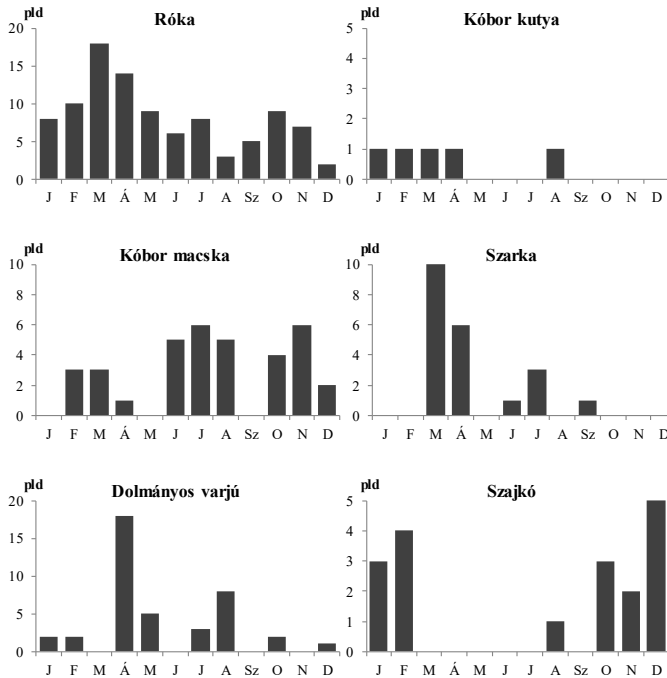
A vándorpatkány állomány apasztása 2018-ban is megtörtént, összesen kb. 80 pd-t (2,61 pd/km<sup>2</sup>) fogott a hivatásos vadász és ezen felül 20 kg patkánymérget kellett kihelyezni.

## 5. táblázat: Dúvadfajok éves terítékdinamikája a LAJTA Projectben, 2018

Table 5: Annual bag dynamics of huntable predator species in the LAJTA Project, 2018

Hónap Month	Róka Red fox	Kóbor kutya Stray dog	Kóbor macska Stray cat	Szarka Magpie	Dolmányos varjú Hooded crow	Szajkó Jay	Nyest Beech marten	Borz Badger	Görény Western polecat	Menyét Weasel
Január	8	1	0	0	2	3	2	2	0	0
Február	10	1	3	0	2	4	4	0	0	0
Március	18	1	3	0	0	0	0	3	0	0
Április	14	1	1	0	18	0	0	0	0	0
Május	9	0	0	0	5	0	0	0	0	0
Június	6	0	5	0	0	0	1	0	0	0
Július	8	0	6	2	3	0	0	0	0	0
Augusztus	3	1	5	1	8	1	0	1	0	0
Szeptember	5	0	0	1	0	0	4	4	0	0
Október	9	0	4	0	2	3	1	1	0	0
November	7	0	6	0	0	2	4	1	0	0
December	2	0	2	0	1	5	3	0	0	0
<b>Összesen Total</b>	<b>99</b>	<b>5</b>	<b>35</b>	<b>4</b>	<b>41</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>





5. ábra: Dúvadfajok éves terítékdinamikája a LAJTA Projectben, 2018

Figure 5: Annual bag dynamics of huntable predator species in the LAJTA Project, 2018

## 2019

A **róka** terítéke 2019-ben 113 pd ( $3,68 \text{ pd/km}^2$ ) 14%-kal meghaladta a korábbi év mértékét (2018: 99 pd), s kétségtelenül magas értéknek számít.

A **kóbor kutya** teríték a projekt területén 2019-ben 3 pd ( $0,10 \text{ pd/km}^2$ ) volt, amely a korábbi évekhez képest kisebb mennyiségnek számít.

Az elejtett **kóbor macskák** mennyisége lényegesen nagyobb (+83%) volt az előző évinél, 64 pd ( $2,08 \text{ pd/km}^2$ ). Ezévből az őszi terítékarány volt a magasabb.

A **szarka** ismét gyakoribbá vált a területen. Bár a terítéknyilvántartásban szereplő 23 pd ( $0,75 \text{ pd/km}^2$ ) nem számít magasnak, de ha azt nézzük, hogy 2018-ban csak 4 pd-t lehetett elejteni hatékony szabályozás mellett, akkor a tapasztalt több mint 5,5-szeres növekedés éberségre int, mert a szomszédos területekről – kihasználva az ökológiai vákuumot – újabb és újabb példányok települnek be a Project területére.

A **dolmányos varjú** 2019. évi terítéke 71 pd volt ( $2,31 \text{ pd/km}^2$ ) ami 73%-kal magasabb volt, mint a megelőző évben (2018: 41 pd). Ugyanazt kell elmondanunk, mint a szarka esetében, azaz éberrel kell figyelni a külső forrásból táplálkozó beáramlást (Szigetköz, Hanság)

A **szajkó** terítéke az elmúlt években nem volt túl magas. 2019-ben 17 pd ( $0,55 \text{ pd/km}^2$ ) esett (2018: 18 pd), ami megegyezik a korábbi évek terítékével. A szajkó, mint fészekpredátor a fészkelési időszakban lehet veszélye az erdőkkel határos apróvadas területeken. Mivel a Project nyugati területein található fenyves foltokban csak 1-2 pár fészkelhet (legalábbis



**6. táblázat: Dúvadfajok éves terítékdinamikája a LAJTA Projectben, 2019**

Table 6: Annual bag dynamics of huntable predator species in the LAJTA Project, 2019

Hónap Month	Róka Red fox	Kóbor kutya Stray dog	Kóbor macska Stray cat	Szarka Magpie	Dolmányos varjú Hooded crow	Szajkó Jay	Nyest Beech marten	Borz Badger	Görény Western polecat	Menyét Weasel
Január	8	1	3	0	0	1	2	1	0	0
Február	4	1	6	1	5	1	2	1	1	6
Március	38	0	7	9	10	0	0	1	1	3
Április	8	0	4	0	25	0	1	0	0	2
Május	9	0	4	11	15	0	0	2	0	4
Június	6	0	4	1	0	0	0	0	0	10
Július	11	1	6	0	4	0	2	0	1	24
Augusztus	6	0	4	1	8	0	0	0	0	13
Szeptember	5	0	8	0	3	11	3	1	1	9
Október	11	0	12	0	1	0	3	0	0	4
November	4	0	4	0	0	4	2	0	0	2
December	1	0	2	0	0	0	1	1	1	2
<b>Összesen Total</b>	<b>113</b>	<b>3</b>	<b>64</b>	<b>23</b>	<b>71</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>79</b>

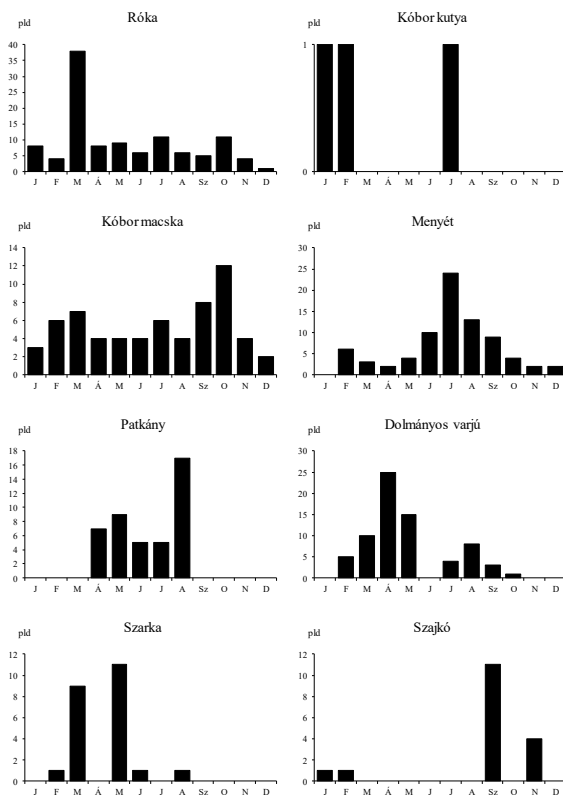
**6. ábra: Dúvadfajok éves terítékdinamikája a LAJTA Projectben, 2019**

Figure 6: Annual bag dynamics of huntable predator species in the LAJTA Project, 2019

tavaszi-nyári alkalmi megfigyelése erre utal), a szeptember-február időszakában terítékre hozott példányoknak apróvadgazdálkodási jelentősége csak nagyon közvetett lehet.

**Borz**ból 7 pd (0,23 pd/km<sup>2</sup>) került elejtésre, a korábbi évek alig több mint a fele. A 2018-as nagyobb belenyúlás az állományban úgy tűnik meghozta eredményét. A kisoragadozók fokozott szabályozása során 19 **nyest** (0,52 pd/km<sup>2</sup>) került terítékre. Engedéllyel 79 **menyét** (2,57 pd/km<sup>2</sup>) és 5 **görény** (0,16 pd/km<sup>2</sup>) került terítékre. 2018-ban utóbbi két fajból elejtés nem történt (**6. táblázat; 6. ábra**).

A korábbi években – főként az etetők környékén – megjelent nagy mennyiségű **vándorpatkány** állomány apasztása 2019-ben is megtörtént, csapdával összesen 43 pd-t (1,40 pd/km<sup>2</sup>) távolított el a hivatásos vadász. Ezen felül kb. 30 kg patkánymérget kellett kihelyezni (ami több száz egységet pusztíthatott el).

## 2020

A **róka** terítéke 2020-ban 156 pd (5,08 pd/km<sup>2</sup>) volt, ami 38%-kal meghaladta a korábbi év mértékét, s kétségtelenül magas értéknek számít (**5,1 pd/km<sup>2</sup>**). Úgy tűnik, hogy a terítéknövekedés felgyorsította a beáramlást a kotorékkal és táplálékforrással jól ellátott területre.

A **kóbor kutyák** terítéke a projekt területén tartósan alacsony, 2020-ban 3 pd esett (0,10 pd/km<sup>2</sup>), amely a korábbi évvel megegyező érték. A településeken elterjedt annak híre, hogy a hivatásos vadász lelövi a kinn garázdálkodó kutyákat, így a kóborlók száma erőteljesen csökkent.

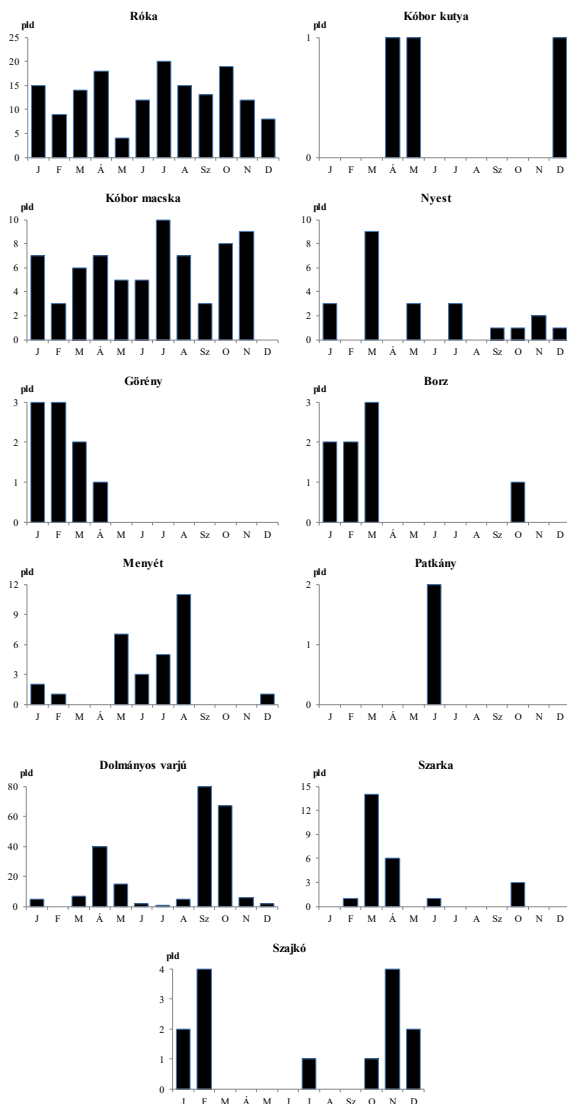
Az elejtett **kóbor macskák** mennyisége valamivel nagyobb (+9%) volt az előző évinél, 70 pd-nak (2,28 pd/km<sup>2</sup>) adódott. Ebben az évben is az őszi dominancia jelentkezett a terítékmegoszlásban.

A varjúfélék közül a tojás és fiókapasztító **szarka** terítéke 25 pd (0,81 pd/km<sup>2</sup>) nem számít magasnak, de ha azt nézzük, hogy 2019-ben 23 pd-t (0,75 pd/km<sup>2</sup>) lehetett elejteni, akkor a tapasztalt **8,7%-os** növekedés feltétlen hatékonyságjavulást jelent.

### 7. táblázat: Dívadfajok éves terítékdinamikája a LAJTA Projectben, 2020

Table 7: Annual bag dynamics of huntable predator species in the LAJTA Project, 2020

Hónap Month	Róka Red fox	Kóbor kutyá Stray dog	Kóbor macska Stray cat	Szarka Magpie	Dolmányos varjú Hooded crow	Szajkó Jay	Nyest Beech marten	Borz Badger	Görény Western polecat	Menyét Weasel
Január	15	0	7	0	5	2	3	2	3	2
Február	9	0	3	1	0	4	0	2	3	1
Március	14	0	6	14	7	0	9	3	2	0
Április	18	1	7	6	40	0	0	0	1	0
Május	4	1	5	0	15	0	3	0	0	7
Június	12	0	5	1	2	0	0	0	0	3
Július	20	0	10	0	1	1	3	0	0	5
Augusztus	15	0	7	0	5	0	0	0	0	11
Szeptember	13	0	3	0	80	0	1	0	0	0
Október	19	0	8	3	67	1	1	1	0	0
November	12	0	9	0	6	4	2	0	0	0
December	8	1	0	0	2	2	1	0	0	1
<b>Összesen Total</b>	<b>156</b>	<b>3</b>	<b>70</b>	<b>25</b>	<b>232</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>30</b>



7. ábra: Dúvadfajok éves terítékdinamikája a LAJTA Projectben, 2020

Figure 7: Annual bag dynamics of huntable predator species in the LAJTA Project, 2020

A **dolmányos varjú** 2020. évi terítéke 232 pd volt ( $7,56 \text{ pd/km}^2$ ) ami több mint háromszorosa volt a megelőző évben elejtett (2019: 71 pd –  $2,31 \text{ pd/km}^2$ ) mennyiségnek. Nagy részük a szűkebb-tágabb környékről (elsősorban Szigetköz) a költés utáni kóborlás során kereste fel a project területét eddig még nem észlelt mennyiségben.

A **szajkó** terítéke 2020-ban 14 pd ( $0,46 \text{ pd/km}^2$ ) volt, ami 18%-kal kevesebb az előző év teritéknél. A szeptember-február havi időszakban terítékre hozott példányoknak apróvadgazdálkodási jelentősége csak nagyon közvetett lehet.

**Borz**ból 8 pd ( $0,26 \text{ pd/km}^2$ ) került elejtésre, a korábbi évinél 1 pd-nyal több. A 2018-ban foganatosított erősebb belenyúlás az állományban úgy tűnik tartósan meghozta eredményét.

A kisragadozó szabályozás során 23 **nyest** (0,75 pd/km<sup>2</sup>) és 9 **görény** (0,29 pd/km<sup>2</sup>) került terítékre. Engedéllyel 30 **menyét** (0,98 pd/km<sup>2</sup>) került megfogásra, ami kevesebb mint fele az egy évvel korábbi mennyiségnek.

Főként az apróvadetetők környékén megjelent nagy mennyiségű **vándorpatkány** állományapasztása 2019-ben is megtörtént, de csapdával összesen csupán 2 pd-t távolított el el a hivatásos vadász. Ezen felül kb. **30 kg patkánymérget** kellett kihelyezni (ami több száz egyedre pusztíthatott el). Ennek a mérgezési technikának hatékonyságát igazolta vissza a 2020-ban fogott igen alacsony példányszám.

## 2021

A **róka** terítéke 2021-ben **129** pd (4,20 pd/km<sup>2</sup>) volt, 17%-kal elmaradt a korábbi év mértékétől, de ez is kétségtelenül magas értéknek számított.

A **kóbor kutyák** jelenléte lassan megszűnik a projekt területén 2021-ben mindössze 1 pd esett (0,03 pd/km<sup>2</sup>), amely a korábbi éveknél jóval kisebb érték.

Az elejtett **kóbor macskák** terítéke ugyancsak lényegesen kisebb (31%-a) volt az előző évinél, 22 pd – 0,72 pd/km<sup>2</sup>. Terítéke egyenletesen oszlott meg január-szeptember időszakában, havonkénti kis egyszámmal.

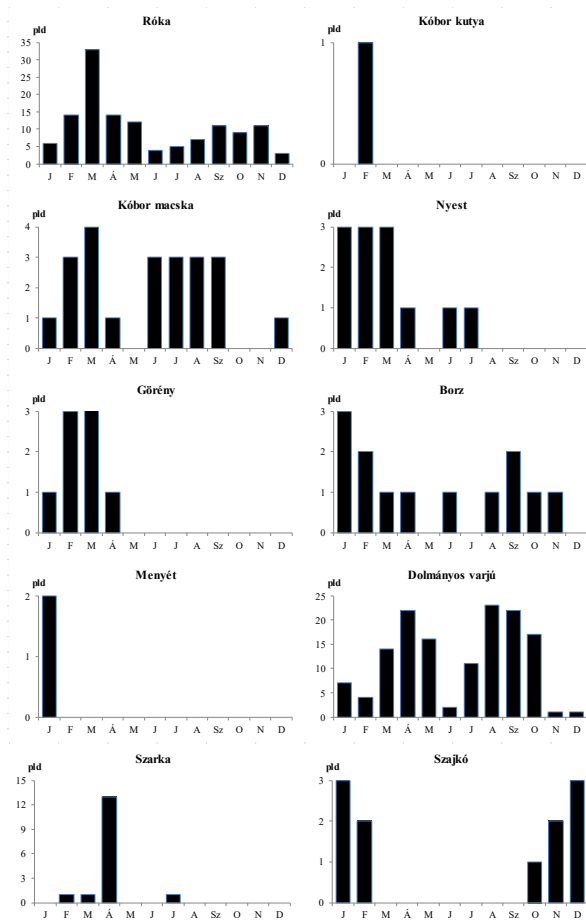
A **szarika** terítéke a folyamatos és megelőző szabályozás eredményeként folyamatosan csökken. A terítékben szereplő 16 pd (0,52 pd/km<sup>2</sup>) nem számít magasnak. Ha a megelőző évek terítékeit nézzük – 2020-ban 25 pd-t (0,81 pd/km<sup>2</sup>), 2019-ben 23 pd-t (0,75 pd/km<sup>2</sup>) lehetett elejteni –, akkor a tapasztalt állománycsökkenéssel arányos terítékcsökkenés, a szabályozás feltétlen hatékonyságát mutatja. Megjegyzendő, hogy ezévből a szarika már nem fészkel a Projectben.

A **dolmányos varjú** fészkelő faja a projektnek. A 2021-es terítéke 140 pd – 4,56 pd/km<sup>2</sup> volt, ami 60%-a volt a 2020. évinek (232 pd – 7,56 pd/km<sup>2</sup>). A tavaszi és őszi terítékmaximumok egyrészt a fészekfoglalásra érkezett idegen madarakból, illetve a kirepülés utáni kóbor példányokból kerültek ki.

### 8. táblázat: Dúvadfajok éves terítékdinamikája a LAJTA Projectben, 2021

Table 8: Annual bag dynamics of huntable predator species in the LAJTA Project, 2021

Hónap Month	Róka Red fox	Kóbor kutya Stray dog	Kóbor macska Stray cat	Szarika Magpie	Dolmányos varjú Hooded crow	Szajkó Jay	Nyest Beech marten	Borz Badger	Görény Western polecat	Menyét Weasel
Január	6	0	1	0	7	3	3	3	1	2
Február	14	1	3	1	4	2	3	2	3	0
Március	33	0	4	1	14	0	3	1	4	0
Április	14	0	1	13	22	0	1	1	1	0
Május	12	0	0	0	16	0	0	0	0	0
Június	4	0	3	0	2	0	1	1	0	0
Július	5	0	3	1	11	0	1	0	0	0
Augusztus	7	0	3	0	23	0	0	1	0	0
Szeptember	11	0	3	0	22	0	0	2	0	0
Október	9	0	0	0	17	1	0	1	0	0
November	11	0	0	0	1	2	0	1	0	0
December	3	0	1	0	1	3	0	0	0	0
<b>Összesen Total</b>	<b>129</b>	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>140</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>0</b>



**8. ábra: Dúvadfajok éves terítékdinamikája a LAJTA Projectben, 2021**

*Figure 8: Annual bag dynamics of huntable predator species in the LAJTA Project, 2021*

A **szajkó** terítéke az elmúlt években nem volt túl magas, a 2021-ben **11 pd** ( $0,36 \text{ pd/km}^2$ ) esett. Október és február téli időszakában kerültek kézre, a szaporodási időszakban nem volt jelen.

**Borz**ból **13 pd** ( $0,42 \text{ pd/km}^2$ ) került elejtésre, a korábbi éveknek (2019: 7 pd –  $0,23 \text{ pd/km}^2$ ; 2020: 8 pd –  $0,26 \text{ pd/km}^2$ ) csaknem a duplája.

A kistestű emlős ragadozók **12 nyest** ( $0,39 \text{ pd/km}^2$ ) (2019: 19 pd; 2020: 23 pd) és **9 görény** ( $0,29 \text{ pd/km}^2$ ) (2019: 0 pd; 2020: 9 pd) került terítékre, mindkettőnél csökkenő trend tapasztalható (**8. táblázat, 8. ábra**).

A dúvadterítékek havonkénti alakulása (**8. ábra**) jól szemlélteti a szabályozás szaporodási időszaki súlypontját csakúgy, mint azt, hogy a szabályozásban nincs ügymond „üres járat”, azaz annak egész év során szükséges intenzivitása nem csökkenhet.

**2022**

A **róka** terítéke 2022-ben 100 pd (3,26 pd/km<sup>2</sup>) volt, ami 22%-kal elmaradt a korábbi év mértékétől (2021: 129 pd; 2020: 156 pd), de ez is kétségtelenül magas értéknek számít.

A **kóbor kutyák** megjelenése a projekt területén 2022-ben mindössze 2 pd (0,07 pd/km<sup>2</sup>), amely a korábbi évhez (1 pd) hasonlóan szerény érték.

Az elejtett **kóbor macskák** terítéke magasabb (60%-kal) volt az előző évinél, 35 pd (1,14 pd/km<sup>2</sup>) (2021: 22 pd). A korábbi évektől eltérően ebben az évben a nyári időszakban volt megjelenési és terítékcúcsuk.

A **szarka** éves terítéke tovább csökkent, a 2022-es kimutatásban szereplő 11 pd (0,36 pd/km<sup>2</sup>) összevetve a korábbi évek értékeivel – 2021-ben 16 pd-t (0,52 pd/km<sup>2</sup>), 2020-ban 25 pd-t (0,81 pd/km<sup>2</sup>), 2019-ben 23 pd-t (0,75 pd/km<sup>2</sup>) lehetett elejteni – a szabályozására tett erőfeszítések hatékonyságát igazolja. Megjegyzendő, hogy a szarka ebben az évben sem fészkelte eredményesen a Projectben.

A **dolmányos varjú** fészkelő faja a projektnek. A 2022-es terítéke 162 pd (5,28 pd/km<sup>2</sup>) volt, ami 15%-kal több volt, mint a 2021-es érték (140 pd – 4,56 pd/km<sup>2</sup>), de csak 70%-a volt a 2020. évi (232 pd – 7,56 pd/km<sup>2</sup>) mennyiségnek. Nagy részük a szűkebb-tágabb környékről, a költés utáni kóborlás során keresi fel a projekt területét.

A **szajkó** terítéke az elmúlt években nem volt túl magas, 2022-ben 20 pd (0,65 pd/km<sup>2</sup>) esett (2019: 17 pd – 0,55 pd/km<sup>2</sup>; 2020: 14 pd – 0,46 pd/km<sup>2</sup>; 2021: 11 pd – 0,36 pd/km<sup>2</sup>), ami némileg magasabb az előző évek terítékénél. Szabályozása elsősorban a téli (október-február) vendég madarakat érinti.

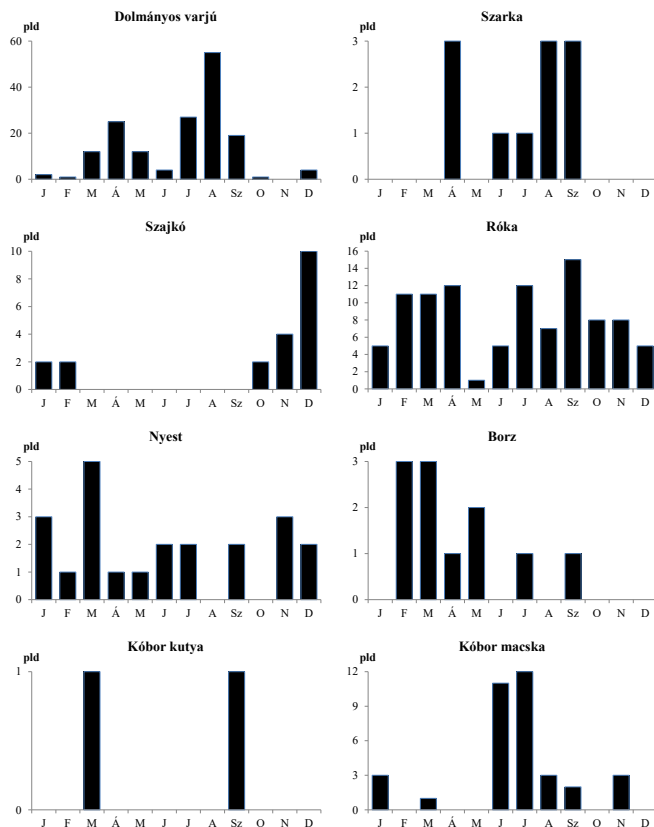
**Borz**ból 11 pd (0,36 pd/km<sup>2</sup>) került elejtésre, ami a 2021-es évhez (13 pd – 0,42 pd/km<sup>2</sup>) hasonló.

A kisebb testű ragadozók szabályozása során 22 **nyest** (0,72 pd/km<sup>2</sup>) (2019: 19 pd; 2020: 23 pd; 2021: 12 pd) és mindössze 1 **görény** (0,03 pd/km<sup>2</sup>) (2019: 0 pd; 2020: 9 pd; 2021: 9 pd) került terítékre (**9. táblázat, 9. ábra**).

**9. táblázat: Dúvadfajok éves terítékdinamikája a LAJTA Projectben, 2022**

Table 9: Annual bag dynamics of huntable predator species in the LAJTA Project, 2022

Hónap Month	Róka Red fox	Kóbor kutya Stray dog	Kóbor macska Stray cat	Szarka Magpie	Dolmányos varjú Hooded crow	Szajkó Jay	Nyest Beech marten	Borz Badger	Görény Western polecat	Menyét Weasel
Január	5	0	3	0	2	2	3	0	0	0
Február	11	0	0	0	1	2	1	3	0	0
Március	11	1	1	0	12	0	5	3	0	0
Április	12	0	0	3	25	0	1	1	0	0
Május	1	0	0	0	12	0	1	2	0	0
Június	5	0	11	1	4	0	2	0	0	0
Július	12	0	12	1	27	0	2	1	0	0
Augusztus	7	0	3	3	55	0	0	0	0	0
Szeptember	15	1	2	3	19	0	2	1	0	0
Október	8	0	0	0	1	2	0	0	1	0
November	8	0	3	0	0	4	3	0	0	0
December	5	0	0	0	4	10	2	0	0	0
<b>Összesen Total</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>35</b>	<b>11</b>	<b>162</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>0</b>



9. ábra: Dúvadfajok éves terítékdinamikája a LAJTA Projectben, 2022

Figure 9: Annual bag dynamics of huntable predator species in the LAJTA Project, 2022

## 2023

A **róka** 2023-ban elejtett 156 pd-os (5,08 pd/km<sup>2</sup>) terítéke 56%-kal magasabb volt a korábbi évek mértékénél (2022: 100 pd; 2021: 129 pd), de megegyezett a 2020-as terítékekkel (156 pd), s a vizsgált évtized legmagasabb értéknek számít.

A projekt területén 2023-ban nem esett **kóbor kutya** (2022-ben 2 pd – 0,03 pd/km<sup>2</sup>; a korábbi években 3–7 pd) ami azt is jelenti, hogy a lakosság körében tudatosult, hogy a kikóborló kutyákat a hivatásos vadászok ártalmatlanná teszik.

Az elejtett **kóbor macskák** terítéke hasonló volt az előző évihez 31 pd (0,98 pd/km<sup>2</sup>) pd/km<sup>2</sup> (2022: 35 pd – 1,14 pd/km<sup>2</sup>). Kártételük, főleg a tavaszi, nyári időszakban jelentős lehet, ezért szabályozásuk egész évben folyamatosan történt.

A **szarka** teríték a folyamatos szabályozás eredményeként mindössze 3 pd (0,10 pd/km<sup>2</sup>) volt, legalacsonyabb a vizsgálat 10 éve folyamán. Megjegyzendő, hogy az utóbbi években a *szarka* már eredményesen nem fészkel a Projectben.

A **dolmányos varjú** 2023-as terítéke 55 pd (1,79 pd/km<sup>2</sup>) volt, ami 34%-a a 2022-es 162 pd-os értéknek. A folyamatos szabályozás eredményeként csökkent fenti mértékre a faj éves terítéke. Áprilisban és októberben jelent meg nagyobb mennyiségben.

A **szajkó** terítéke az elmúlt években nem volt túl magas, 2023-ban 12 pd (0,39 pd/km<sup>2</sup>) esett (2019: 17 pd – 0,55 pd/km<sup>2</sup>; 2020: 14 pd – 0,46 pd/km<sup>2</sup>; 2021: 11 pd – 0,36 pd/km<sup>2</sup>; 2022:

20 pd – 0,65 pd/km<sup>2</sup>), ami némileg alacsonyabb az előző évek terítékénél

**Borz**ból (*Meles meles*) 14 pd – 0,46 pd/km<sup>2</sup> került elejtésre, a 2022-es évhez (11 pd – 0,36 pd/km<sup>2</sup>) hasonló mértékben.

A fokozott kisragadozó szabályozás során 35 **nyest** (1,14 pd/km<sup>2</sup>) (2019: 16 pd; 2020: 23 pd; 2021: 12 pd; 2022: 22 pd), 3 **görény** (0,10 pd/km<sup>2</sup>) (2019: 0 pd; 2020: 9 pd; 2021: 9 pd; 2022: 1 pd) és 31 **menyét** (0,98 pd/km<sup>2</sup>) került terítékre (**10. táblázat, 10. ábra**).

### 10. táblázat: Dúvadfajok éves terítékdinamikája a LAJTA Projectben, 2023

Table 10: Annual bag dynamics of huntable predator species in the LAJTA Project, 2023

Hónap Month	Róka Red fox	Kóbor kutya Stray dog	Kóbor macska Stray cat	Szarka Magpie	Dolmányos varjú Hooded crow	Szajkó Jay	Nyest Beech marten	Borz Badger	Görény Western polecat	Menyét Weasel
Január	9	0	0	0	3	2	1	1	0	0
Február	19	0	7	0	5	2	4	3	0	0
Március	16	0	1	1	1	0	1	1	1	0
Április	6	0	1	0	16	0	1	3	0	0
Május	28	0	4	0	1	1	1	0	0	0
Június	15	0	1	0	0	0	1	1	0	0
Július	10	0	4	0	3	2	0	0	0	0
Augusztus	17	0	4	0	1	0	1	0	1	11
Szeptember	11	0	4	1	6	0	0	1	0	14
Október	10	0	4	0	9	1	0	2	0	6
November	7	0	1	1	6	3	18	1	1	0
December	8	0	0	0	4	1	7	1	0	0
<b>Összesen Total</b>	<b>156</b>	<b>0</b>	<b>31</b>	<b>3</b>	<b>55</b>	<b>12</b>	<b>35</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>31</b>

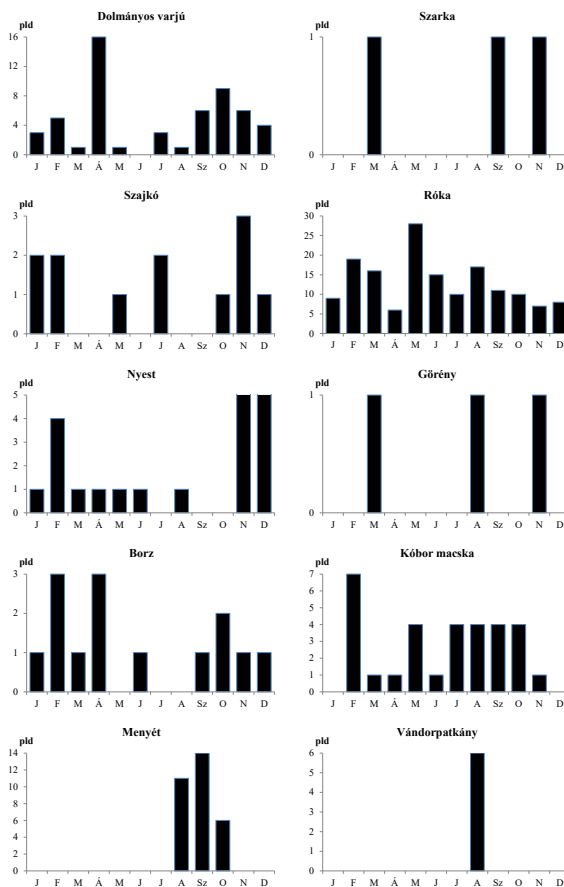


**Menyétcsapda elhelyezése (Fotó: FARAGÓ S.)**  
Placing a weasel trap (Photo: S. FARAGÓ)



**Nyestcsapda (Fotó: KESZTHELYI G.)**  
Marten trap (Photo: G. KESZTHELYI)





10. ábra: Dúvadfajok éves terítékdinamikája a LAJTA Projectben, 2023

Figure 10: Annual bag dynamics of huntable predator species in the LAJTA Project, 2023

## 5. MEGVITATÁS

A 10 dúvadszabályozási esztendő dúvadszabályozási összesített eredményeit (11–13. táblázat, 11–12. ábra) értékeljük, akkor az alábbi megállapításokat tehetjük.

A **dolmányos varjú** (*Corvus cornix*) terítéke átlagosan 109,1 példány (3,55 példány/km<sup>2</sup>) volt, ezzel az értékkel a leghatékonyabban szabályozott szárnyas predátor, s általában is a második helyet foglalta el a rangsorban a róka után (13. táblázat, 11. ábra). Long-term dinamikája hullámzó alakulás mellett enyhén emelkedő trendet mutatott ( $y = 2,408x + 95,867$ ;  $R^2 = 0,013$ ) (12. ábra). A Project viszonylag alacsony fészkelő populációja mellett a környező – elsősorban szigetközi nagyvadas – területekről történő alkalmi tömeges beáramlás kivédése során alakultak ki egyes években magas terítékei (2020: 232 pd, 2022: 162 pd). Ezen beáramlások híján a teríték stabilan 50–70 pd lenne.

A **szarka** (*Pica pica*) terítéke átlagosan 21,5 példány volt (0,70 példány/km<sup>2</sup>). A faj néhány párban, vagy nem is fészkel területünkön a dúvadszabályozás eredményeként, így a terítéke is jóval szerényebb, mint az előző fajé, ugyanakkor a migrációnak az a mértéke, távolsága sem jellemző rá, mint a dolmányos varjúnál megtapasztaltuk (13. táblázat, 11. ábra).

Mindezek eredményeként hosszú távú terítékdinamikája erőteljesen csökkenő trendet mutatott ( $y = -3,618x + 41,4$ ;  $R^2 = 0,652$ ) (**12. ábra**). A kezdeti 31–45 példányos terítéke a vizsgált időszak végére 3 pd-ra zsugorodott.

A **szajkó** (*Garrulus glandarius*) terítékdinamikája ugyancsak összefüggést mutat a faj egyes migrációs éveiben megjelent nagyobb őszi/tavaszi mennyiségével. Ki kell ugyanakkor jelentenünk, hogy ebben az időszakban terítékre hozott madarak dúvadjelei után fizetett lődíj a motiváló tényező, semmint jelzett időszakban betöltött predációs szerepe (ami a fészkelési időszakban nem kérdéses). Átlagos éves terítéknagysága 24,1 példányt volt ( $0,79$  példány/ $\text{km}^2$ ), aminek nagysága kizárólag a 2014-es magas, 106 pd-os terítéknek volt köszönhető (anélkül  $15,0$  példány –  $0,49$  példány/ $\text{km}^2$  lenne) (**13. táblázat, 11. ábra**). A kiugró érték után a tartamos teríték-trendje erősen csökkent ( $y = -4,964x + 51,4$ ;  $R^2 = 0,269$ ) (**12. ábra**) a kiugró kezdeti évet számításán kívül hagyva inkább stagnált.

A **róka** (*Vulpes vulpes*) a Project kulcspredátora, így állományának szabályozása a legkiemelkedőbb feladat. Átlagos éves terítéke  $112,5$  ( $68$ – $156$ ) példány –  $3,66$  ( $2,21$ – $5,08$ ) pd/ $\text{km}^2$  volt (**13. táblázat, 11. ábra**). A tartamos terítékváltozás trendje enyhén növekvő tendenciát mutat ( $y = 5,230x + 83,733$ ;  $R^2 = 0,267$ ) (**12. ábra**), ami a rókaállomány alacsony denzitásából fakadó „ökológiai vákuum” környező populációrészeire gyakorolt szívóhatásának a következménye, amit a hivatásos vadászok emelkedő szabályozási aktivitással reagáltak le.

A **borz** (*Meles meles*) lassan, szinte láthatatlanul növekvő állománya predátora a Projectnek. A szabályozás során éves átlagos terítéke  $8,8$  ( $4$ – $14$ ) példány volt,  $0,29$  ( $0,13$ – $0,46$ ) példány/ $\text{km}^2$  teríték-sűrűségértékkel. A terítéknövekedés követte az állománynövekedést, a kezdeti évek  $4$ – $7$  példányáról ( $0,13$ – $0,20$  példány/ $\text{km}^2$ )  $14$  példányra ( $0,46$  példány/ $\text{km}^2$ ) emelkedett (**13. táblázat, 11. ábra**). A változás trendje ezt jól mutatja ( $y = 0,861x + 4,067$ ;  $R^2 = 0,579$ ) (**12. ábra**).

A **nyest** (*Martes foina*) szabályozása ugyancsak évről évre nagyobb mértéket mutatott. Átlagos éves terítéke  $18,1$  ( $11$ – $35$ ) példány –  $0,59$  ( $0,36$ – $1,14$ ) példány/ $\text{km}^2$  volt (**13. táblázat, 11. ábra**). A növekvő teríték-trend ( $y = 1,618x + 9,2$ ;  $R^2 = 0,449$ ) (**12. ábra**) összhangban a faj lokális és térségi állománygyarapodásával.

## 11. táblázat: Dúvadfajok 10 éves terítékdinamikája (pd) a LAJTA Projectben

Table 11: 10-year bag dynamics of huntable predator species (number) in the LAJTA Project

Faj Species	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Dolmányos varjú Hooded crow	119	164	59	48	41	71	232	140	162	55
Szarka Magpie	45	36	31	21	4	23	25	16	11	3
Szajkó Jay	106	15	10	18	18	17	14	11	20	12
Róka Red fox	134	78	68	92	99	113	156	129	100	156
Nyest Beech marten	12	18	11	13	19	16	23	12	22	35
Görény Western polecat	1	0	5	0	0	5	9	9	1	3
Menyét Weasel	0	0	54	31	0	79	30	2	0	31
Borz Badger	6	7	6	4	12	7	8	13	11	14
Kóbor kutya Stray dog	2	5	7	4	5	3	3	1	2	0
Kóbor macska Stray cat	60	36	45	35	35	64	70	22	35	31

### 12. táblázat: Dúvadfajok 10 éves terítéksűrűség dinamikája (pd/km<sup>2</sup>) a LAJTA Projectben

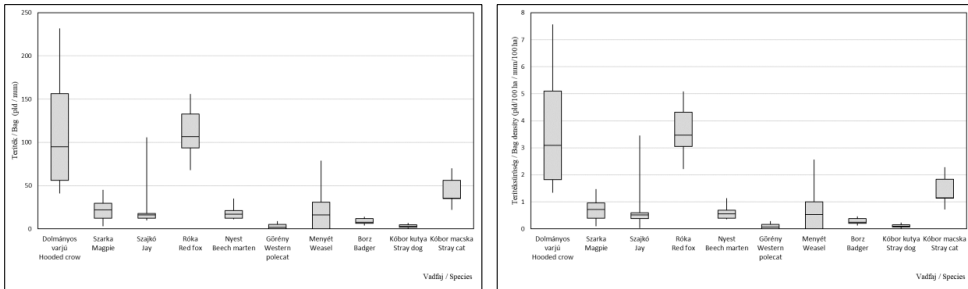
Table 12: 10-year bag-density dynamics of huntable predator species (number/sq.km) in the LAJTA Project

Faj Species	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Dolmányos varjú</b> <i>Hooded crow</i>	3,88	5,34	1,92	1,56	1,34	2,31	7,56	4,56	5,28	1,79
<b>Szarka</b> <i>Magpie</i>	1,47	1,17	1,01	0,68	0,13	0,75	0,81	0,52	0,36	0,10
<b>Szajkó</b> <i>Jay</i>	3,45	0,49	0,33	0,59	0,59	0,55	0,46	0,36	0,65	0,39
<b>Róka</b> <i>Red fox</i>	4,36	2,54	2,21	3,00	3,22	3,68	5,08	4,20	3,26	5,08
<b>Nyest</b> <i>Beech marten</i>	0,39	0,59	0,36	0,42	0,62	0,52	0,75	0,39	0,72	1,14
<b>Görény</b> <i>Western polecat</i>	0,03	0	0,16	0	0	0,16	0,29	0,29	0,03	0,10
<b>Menyét</b> <i>Weasel</i>	0	0	1,76	1,01	0	2,57	0,98	0,07	0	0,98
<b>Borz</b> <i>Badger</i>	0,20	0,23	0,20	0,13	0,39	0,23	0,26	0,42	0,36	0,46
<b>Kóbor kutya</b> <i>Stray dog</i>	0,07	0,16	0,23	0,13	0,16	0,10	0,10	0,03	0,07	0
<b>Kóbor macska</b> <i>Stray cat</i>	1,95	1,17	1,47	1,14	1,14	2,08	2,28	0,72	1,14	0,98

### 13. táblázat: Dúvadfajok terítékének (pd) és terítéksűrűségének (pd/km<sup>2</sup>) közép és szélsőértékei a LAJTA Projectben, 2014–2023.

Table 13: Mean and extreme values of bag (nr) and bag density (nr/km<sup>2</sup>) of huntable predator species in the LAJTA Project, 2014–2023.

Faj Species	Teríték – Bag pd – individual			Teríték sűrűség – Bag density pd/km <sup>2</sup> – ind./sq.km		
	Átlag Mean	Minimum	Maximum	Átlag Mean	Minimum	Maximum
<b>Dolmányos varjú</b> <i>Hooded crow</i>	109,1	41	232	3,55	1,34	7,56
<b>Szarka</b> <i>Magpie</i>	21,5	3	45	0,70	0,10	1,47
<b>Szajkó</b> <i>Jay</i>	24,1	10	106	0,79	0,33	3,45
<b>Róka</b> <i>Red fox</i>	112,5	68	156	3,66	2,21	5,08
<b>Nyest</b> <i>Beech marten</i>	18,1	11	35	0,59	0,36	1,14
<b>Görény</b> <i>Western polecat</i>	3,3	0	9	0,11	0	0,29
<b>Menyét</b> <i>Weasel</i>	22,7	0	79	0,74	0	2,57
<b>Borz</b> <i>Badger</i>	8,8	4	14	0,29	0,13	0,46
<b>Kóbor kutya</b> <i>Stray dog</i>	3,2	0	7	0,11	0	0,23
<b>Kóbor macska</b> <i>Stray cat</i>	43,3	22	70	1,41	0,72	2,28



**11. ábra: Dúvadfajok terítékének (pd) és terítéksűrűségének (pd/km<sup>2</sup>) közép és szélsőértékei a LAJTA Projectben, 2014–2023.**

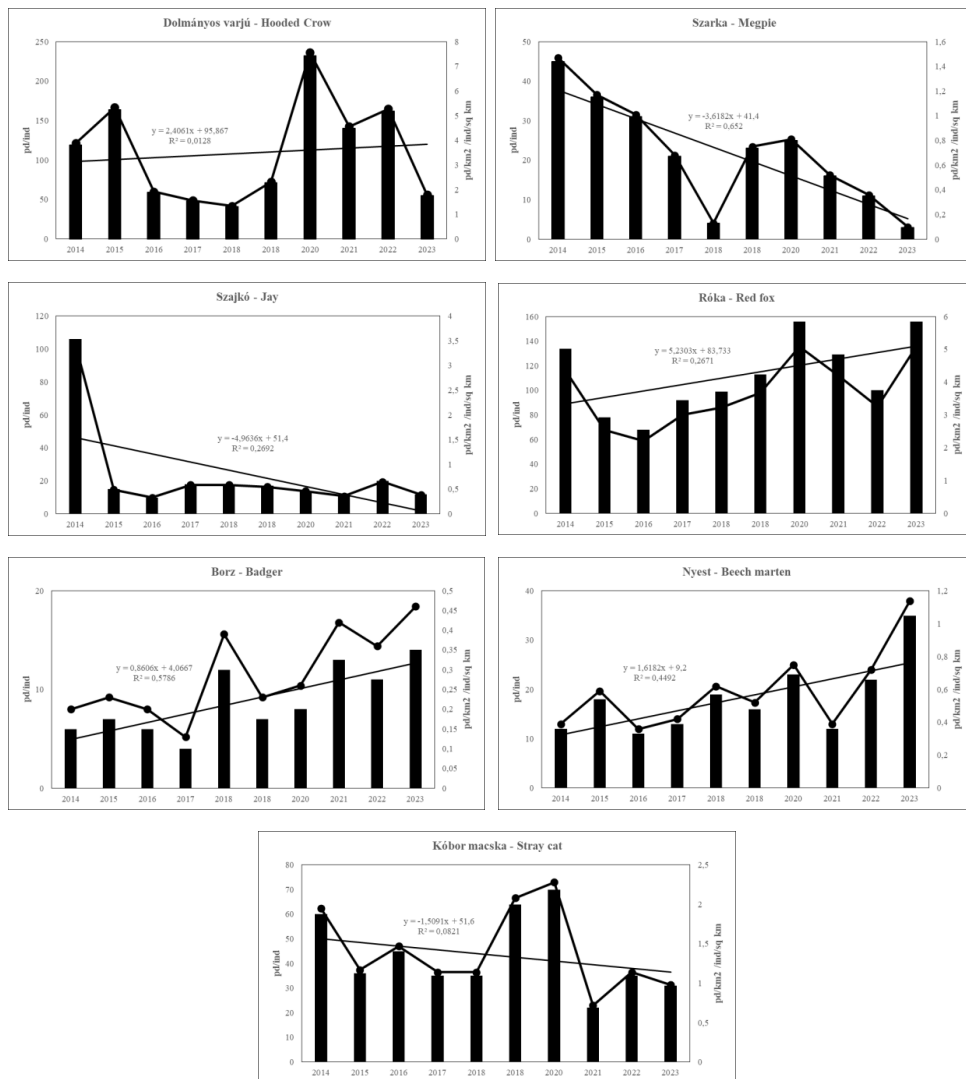
Figure 11: Mean and extreme values of bag (nr) and bag density (nr/km<sup>2</sup>) of huntable predator species in the LAJTA Project, 2014–2023.

A **kóbor macska** teríték viszonylag magas, átlagosan 43,3 (22–70) példány – 1,41 (0,72–2,28) példány/km<sup>2</sup> annak dacára, hogy a hivatásos vadászok folyamatosan gyérikítik számukat (**13. táblázat, 11. ábra**). Megnyugtató azonban, hogy viszonylag kicsi azon példányok részesedése a terítékből, amelyek kitelepülve, azaz a településeken kívül szaporodva élnek. Mindezen kedvezőnek mondható állapot mellett is csak kismértékben csökkent a teríték trendje ( $y = -1,509x + 51,6$ ;  $R^2 = 0,082$ ) (**12. ábra**), ami a településekről folyamatosan kijáró házimacska utánpótlással magyarázható.

Néhány dúvadfaj esetében nagyon alacsony az évenkénti átlagos teríték, sok esetben nincs is minden évben adat, vagy pl. a védett menyét (*Mustela nivalis*) esetében csak bizonyos években volt rá csapdázási engedély.

Ilyen fajok a **görcény** (*Mustela putorius*) [3,3 (0–9) példány és 0,11 (0–0,29) példány/km<sup>2</sup>], a már említett **menyét** (*Mustela nivalis*) [22,7 (0–79) példány és 0,74 (0–2,57) példány/km<sup>2</sup>] és a **kóbor kutya** (*Canis familiaris*) [3,3 (0–7) példány és 0,11 (0–0,23) példány/km<sup>2</sup>]. Utóbbi faj esetében az utolsó években már csak 0–2 példányt kellett eltávolítani a Projectből.





**12. ábra: A dúvadfajok terítékdinamikája és annak trendjei 2014–2023 közötti 10 évben a LAJTA Projectben**

*Figure 12: Dynamics and trends of predator species in the 10 years between 2014 and 2023 in the LAJTA Project*

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A LAJTA Project kutatását a Lajta-Hanság Zrt. támogatta. A szerzők köszönetet mondanak az adatszolgáltatásért DROBNITSCH TAMÁS (Mosonszentjános Vt. – 2014–2023) és LUKÁCS ZSOLT (3 fenýő Vt. – 2021–2023) uraknak, nemkülönbén az együttműködésért.

## IRODALOMJEGYZÉK

- CAPSTICK, L.A., SAGE, R.B. & MADDEN, J.R. (2019) Predation of artificial nests in UK farmland by magpies (*Pica pica*): interacting environmental, temporal, and social factors influence a nest's risk. – *European Journal of Wildlife Research* **65**: <https://doi.org/10.1007/s10344-019-1290-6>
- CÔTÉ, M. I. & SUTHERLAND, J. W. (1997): The Effectiveness of Removing Predators to Protect Bird Populations – *Conservation Biology* **11**(2): 395–405.
- DIEZEL K. E. & MIKA K. (1899): *Az apróvad vadászata*. – Fordította és a hazai viszonyoknak megfelelőleg átdolgozta dr. MIKA KÁROLY, BÁRSONY ISTVÁN előszavával. Diszkiadás. – Athenaeum Irodalmi és Nyomdai Rt., Budapest. 722 p.
- FARAGÓ S. (1997a): A fogoly populáció dinamikája a LAJTA Projectben, 1989-1995. – *Magyar Apróvad Közlemények* **1**: 107–132.
- FARAGÓ S. (1997b): A Magyar Fogolyvédelmi Program. Gazdálkodás és kutatás. – *Magyar Apróvad Közlemények* **1**: 19–30.
- FARAGÓ S. (1997c): *Élőhelyfejlesztés az apróvad-gazdálkodásban. A fenntartható apróvad-gazdálkodás környezeti alapjai*. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 356 p.
- FARAGÓ S. (1999): A Magyar Fogolyvédelmi Program monitorozó módszerei. – *Magyar Apróvad Közlemények* **3**: 5–13.
- FARAGÓ S. (szerk.) (2012): *A LAJTA Project. Egy tartamos mezei vad és ökoszisztéma vizsgálat 20 éve*. – Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 636 p.
- FARAGÓ, S. (2002): Dynamics of a Grey Partridge (*Perdix perdix*) population in Western Hungary: Effect of a management plan. – *Game and Wildlife Science* **18** (3-4): 425–441.
- FARAGÓ S. (szerk.) (2006): *Magyar Vadász Enciklopédia*. – Totem Kiadó, Budapest. 789 p.
- FARAGÓ S. (2017): *Legendás Tótmegyér. Egy vadgazda és egy vadászterület dicsérete*. – Nimród Vadászújság, Budapest. 268 p.
- FARAGÓ S. (2023): Vadgazdálkodás és vadászat herceg Festetics Tasziló birtokain. *Magyar Apróvad Közlemények* **15**: 207–219.
- FARAGÓ, S. & BUDAY, P. (1998): *A LAJTA Project fogoly (Perdix perdix) populációjának és környezetének vizsgálata*. – *Magyar Apróvad Közlemények* **2**: 250 p.
- FARAGÓ, S., DITTRICH, G., HORVÁTH-HANGYA, K. & WINKLER, D. (2012): 20 years of the Grey Partridge population in the LAJTA Project (Western Hungary). – *Animal Biodiversity and Conservation* **35**(2): 311–319.
- FARAGÓ S., DITTRICH G., FALUDINÉ BLICKLE B., GOSZTONYI L., JÁNOSKA F., KOLICS L., MOHÁCSI S. & PAPP S. (2013): Program a fogoly (*Perdix perdix*) védelmére Magyarországon. – *Magyar Apróvad Közlemények* **11**: 167–202.
- FARAGÓ, S., KOVÁCS, GY., LÁSZLÓ, R., KIRÁLY, A. KELEMEN, P. & NÉMETH, M. (2015): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (Perdix perdix) megőrzésére – LAJTA Project 2014. Kutatási jelentés*. – Magyar Fogoly Kutató Csoport, NyME Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet, Sopron 111 p.
- FARAGÓ, S., KOVÁCS, GY., LÁSZLÓ, R., KIRÁLY, A., KIRÁLY, G. & NÉMETH, T. (2016): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (Perdix perdix) megőrzésére – LAJTA Project 2015. Kutatási jelentés*. – Magyar Fogoly Kutató Csoport, NyME Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet, Sopron 102 p.
- FARAGÓ, S., KOVÁCS, GY., LÁSZLÓ, R. & KIRÁLY, A. (2017): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (Perdix perdix) megőrzésére – LAJTA Project 2016. Kutatási jelentés*. – Magyar Fogoly Kutató Csoport, Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet, Sopron 99 p.

- FARAGÓ, S., KOVÁCS, GY., & LÁSZLÓ, R. (2018): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (*Perdix perdix*) megőrzésére – LAJTA Project 2017. Kutatási jelentés.* – Magyar Fogoly Kutató Csoport, Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Allattani Intézet, Sopron 91 p.
- FARAGÓ, S., KOVÁCS, GY., LÁSZLÓ, R. & KIRÁLY, A. (2019): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (*Perdix perdix*) megőrzésére – LAJTA Project 2018. Kutatási jelentés.* – Magyar Fogoly Kutató Csoport, Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet, Sopron 99 p.
- FARAGÓ, S., KALMÁR, S., LÁSZLÓ, R., KIRÁLY, A. & GOSZTONYI, L. (2020): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (*Perdix perdix*) megőrzésére – LAJTA Project 2019. Kutatási jelentés.* – Magyar Fogoly Kutató Csoport, Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet, Sopron. 152 p.
- FARAGÓ, S., KALMÁR, S., LÁSZLÓ, R., KIRÁLY, A. & GOSZTONYI, L. (2021): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (*Perdix perdix*) megőrzésére – LAJTA Project 2020. Kutatási jelentés.* – Magyar Fogoly Kutató Csoport, Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet, Sopron. 163 p.
- FARAGÓ, S., KALMÁR, S., LÁSZLÓ, R., KIRÁLY, A. & GOSZTONYI, L. (2022): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (*Perdix perdix*) megőrzésére – LAJTA Project 2021. Kutatási jelentés.* – Magyar Fogoly Kutató Csoport, Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet, Sopron. 164 p.
- FARAGÓ, S., KALMÁR, S., LÁSZLÓ, R., KIRÁLY, A. & GOSZTONYI, L. (2023): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (*Perdix perdix*) megőrzésére – LAJTA Project 2022. Kutatási jelentés.* – Magyar Fogoly Kutató Csoport, Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet, Sopron. 167 p.
- FARAGÓ, S., KALMÁR, S., LÁSZLÓ, R., & GOSZTONYI, L. (2024): *Természetes vadpopulációk fenntartásának lehetőségei agrárkörnyezetben, különös tekintettel a fogoly (*Perdix perdix*) megőrzésére – LAJTA Project 2023. Kutatási jelentés.* – Magyar Fogoly Kutató Csoport, Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet, Sopron. 153 p.
- FARKAS T. [2020]: *A modern csapdázás kézikönyve.* – Dénes Natur Műhely. 134.p.
- FESTETICS P. (1929): *A vadász havi teendői.* Hubertusz Vadászkiönyvtár I. Kötet, Athenaeum Irodalmi és Nyomdai Rt., Budapest. 131 p.
- FESTETICS P. (1935): *A vadőr tudnivalói.* Pátria Nyomda Rt., Budapest. 138 p.
- GWCT (2019): *The Moorland Balance. The Science Behind Grouse Shooting and Moorland Management.* Second Edition. – Game and Wildlife Conservation Trust, Burgate Manor, Fordingbridge. 134 p.
- HILL, D. & ROBERTSON, P. (1988): *The Peasant. Ecology, Management and Conservation.* – BSP Professional Books, Oxford, London, Edinburgh, Boston, Palo Alto, Melbourne. 281 p.
- HOPGOOD, A. & DIMBLEBY, J. (2024): *Managing for More: Why predation management is needed for nature recovery. A Think Piece based on scientific and practitioner evidence.* – Game & Wildlife Conservation Trust, Fordingbridge. 19 p.
- KOROMPAY B. (1984): *Csapdafélék. A vadászat összehasonlító néprajzához.* – Akadémiai Kiadó, Budapest. 224 p.
- KRÜGER, H., VÄÄNÄNEN, V. M., HOLOPAINEN, S. & NUMMI, P. (2018): The new faces of nest predation in agricultural landscapes – a wildlife camera survey with artificial nests. – *European Journal of Wildlife Research* **64**: 76
- LÓRÁNT, M. & FEJES, É. (2024): *Guideline on Predator Control Strategies for the Conservation of the Great Bustard (*Otis tarda*) in Kiskunság National Park.* – Endorsed by the Signatories to the Memorandum of Understanding on the Conservation and

- Management of the Middle-European Population of the Great Bustard (*Otis tarda*), via electronic correspondence procedure on 29 February 2024.
- MACMAHON, B. J., DOYLE, S., GRAY, A., KELLY, S. B. A. & REDPATH, S.M. (2020): European bird declines: Do we need to rethink approaches to the management of abundant generalist predators? – *Journal of Applied Ecology* **57**:1885–1890. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13695>
- MADDEN, C., ARROYO, B. & AMAR, A. (2015): A review of the impacts of Corvids on bird productivity and abundance. – *Ibis* **157**: 1–16.
- NEMESKÉRI KISS G., FÉLIX E. & GLÓSER D. (1942): *A hivatásos vadász*. I. kötet. – Pátria Irodalmi Vállalat és Nyomdai Részvénytársaság, Budapest. 375 p.
- NAGY, A., KERÉKES, B. & HELTAY, I. (1995): A rókák (vadon élő ragadozók) veszettség elleni orális immunizálása – hazai eredmények. – *Magyar Állatorvosok Lapja* **50**: 95–100.
- OPDHAL, J. S. (2014): *Scandinavian Fur Trapper & Hunter's Manual*. – Szerző saját kiadása. 488 p.
- OSGYAN, W. (2004): *Erfolgreich Raubwild bejagen mit Büchse, Flinte und Falle*. 7. überarbeitete Auflage. – Neumann-Neudamm Verlag für Jagd & Natur, Melsungen. 244 p.
- PINJUNG E. (2021): *Pusztaszer – Egy elfeledett vadászterület*. – Dénes Natur Műhely Kft., 200 p.
- POTTS, G. R. (1986): *The Partridge. Pesticides, Predation and Conservation*. – Collins, London. 274 p.
- POTTS, G. R. (2012): *Partridges. Countryside Barometer*. – Collins, London. 465 p.
- ROBERTSON, P. (1991): Wise use and conservation. – *Gibier Faune Sauvage* **8**: 379–388.
- ROLLINS, D. (2004): *Predator Control as a Tool in Wildlife Management*. The Texas A&M University System, U.S. Department of Agriculture and the County Commissioners Courts of Texas Cooperating. 28 p.
- STUBBE, M. (1983): *Raubwild, Raubzeug, Krähenvögel*. 2. überarbeitete Auflage. – VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin. 206 p.
- SZEDERJEI Á. & STUDINKA L. (1962): *Nyúl, fogoly, fácán*. Második, javított kiadás. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 287 p.
- TAPPER, S. C. (2007): *Singing fields: Why gamekeeping helps birds in the countryside*. – Fordingbridge, Hampshire, UK. 11 p.
- TAPPER, S. C., POTTS, G. R. & BROCKLESS, M. H. (1996): The Effect of an Experimental Reduction in Predation Pressure on the Breeding Success and Population Density of Grey Partridges *Perdix perdix*. – *Journal of Applied Ecology* **33**(5): 965–978.
- THE GAME CONSERVANCY (1989): *Predator and Squirrel Control*. – Game Conservancy Ltd., Fordingbridge. 74 p.
- THE GAME & WILDLIFE CONSERVATION TRUST (1991): *Hints for using Larsen Traps*. – Fordingbridge, Hampshire UK.
- WHITE, P. J. C., STOATE, C., SZCZUR, J. & NORRIS, K. (2008): Investigating the effects of predator removal and habitat management on nest success and breeding population size of a farmland passerine: A case study. – *Ibis* **150** (1):178–190 pp





DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.011>**AZ ARANYSAKÁL (*Canis aureus*) PÁRZÁSI IDŐSZAKON KÍVÜLI PÁRPÓTLÁSA<sup>1</sup>****Csányi Erika & Sándor Gyula**

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet  
University of Sopron, Faculty of Forestry, Institute of Wildlife Biology and Management  
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4., Hungary

**ABSTRACT**

CSÁNYI, E. & SÁNDOR, GY. (2025): REPLACING THE MATE OF THE GOLDEN JACKAL (*Canis aureus*) OUTSIDE THE MATING SEASON. *Hungarian Small Game Bulletin* 16: 277–288. DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.011>

The range of the golden jackal (*Canis aureus*) has expanded rapidly in Europe in recent decades. The lack of comprehensive behavioral data limits our understanding of their role in the ecosystem. Flexibility in social behavior, including the features of the mating system and the presence of helpers, may have contributed to the successful expansion. In areas of high jackal density, non-breeding individuals face options such as dispersion or, on conversely, waiting for the possibility of vacancies. Following the behavior golden jackals in Hungary, we detected a unique interaction between an alpha pair (M08 male and F10 female) with offspring and a neighboring female (F07 female). M08 and F10 have reared at least three pups, and the alphas' home ranges and core areas also overlapped significantly. The unmated F07, had been living separately in the immediate vicinity of the alpha pair as part of a family group, rapidly entered the former alpha pair's home range within a day after F10's death. F07 did not return to the previous home range and remained close to the alpha male, remaining in its new home range even after M08 died. We documented that an unrelated, non-reproductive female replaced a deceased alpha female outside the breeding season. This previously undocumented pair bond formation in golden jackal suggests an evolutionarily beneficial strategy. The expansion may have implications for wildlife management, grazing-based animal husbandry, competition with other carnivores and ecosystem services. Rapid mate replacement may also contribute to our understanding of the reasons for the rapid population expansion.

**KEYWORDS:** Golden Jackal, flexible social system, mate replacement, mating strategy, population expansion

**KIVONAT**

CSÁNYI E. & SÁNDOR GY. (2025): AZ ARANYSAKÁL (*Canis aureus*) PÁRZÁSI IDŐSZAKON KÍVÜLI PÁRPÓTLÁSA. *Hungarian Small Game Bulletin* 16: 277–288. DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.011>

Az aranysakál elterjedési területe az elmúlt évtizedekben rohamosan növekedett Európában. Az adatok és vizsgálatok hiánya korlátozza a faj ökoszisztémában betöltött szerepének megértését. A rugalmas szociális szerkezet és viselkedés, beleértve a párzási rendszer jellemzőit és a falkában a segítők jelenlétét, hozzájárulhat a faj sikeres terjeszkedéséhez. A nagy sakálsűrűségű területeken a nem szaporodó egyedek olyan lehetőségekkel néznek szembe, mint a szétszóródás vagy épp a territóriumok megüresedése. Nagyszámú GPS-nyakörvvel ellátott aranysakál viselkedését követve Magyarországon egyedülálló kölcsönhatást észleltünk egy alfa pár (M08 hím és F10 nőstény) között, illetve egy szomszéd nőstény (F07 nőstény) között. Az M08 és az F10 legalább három kölyköt nevelt, és mint alfa pár otthonterületük és annak magterülete jelentősen átfedtek egymást. Az F07 külön élt, az alfa pár közvetlen közelében egy családi csoport tagjaként. Az F10 elejtését követően F07 gyorsan belépett a korábbi alfa pár otthonterületére (egy napon belül). Ez követően már nem tért vissza a korábbi otthonterületére, és az alfahím közelében maradt, annak területét még hím halála után sem hagyta el. Dokumentáltuk, hogy egy nem rokon, nem szaporodó nőstény helyettesítette az elhullott alfa nőstényt a párzási időszakon kívül. Ez a korábban nem dokumentált párpótlódás az aranysakál evolúciós szempontból előnyös stratégiáját támassza alá és a jelenség hozzájárulhat az aranysakál intenzív populációnövekedéséhez és gyors terjedéséhez.

**KULCSSZAVAK:** aranysakál, rugalmas szociális szerkezet, párpótlódás, párválasztási stratégia, populáció növekedés

<sup>1</sup> Jelen cikkünkben szereplő eredményt először az *Applied Animal Behaviour Science* című folyóiratban közzöltük le, amelynek társszerzői HELTAI MIKLÓS, LANSZKI JÓZSEF, PÖLÖS MÁTÉ és SCHALLY GERGELY voltak. (Lásd Irodalomjegyzék).

## 1. BEVEZETÉS

Az aranysakál hazai létszámának és elterjedési területének növekedése ellenére, a faj ökológiájáról még mindig nagyon keveset tudunk. Jelenkori tapasztalataink nagyon sokszor korábbi, megfigyeléseken alapuló kutatásokra támaszkodnak. Ezen ismeretek szerint, az aranysakálok falkákban, csoportokban élnek. Ezek a falkák általában egy domináns, ún. alfa párból és további, alárendelt, nem szaporodó egyedekből, az úgynevezett „segítőkből”, valamint a kölykökből állnak. A „segítők” az ivarérettség elérése után legtöbbször egy évig a szülőikkel maradnak, hogy segítsenek a következő alom gondozásában. Ez a rendszer nemcsak a kölykök jobb túlélését segíti, hanem hozzájárul ahhoz, hogy a felnőttek jobb kondícióban legyenek, amely segíti a sakál szaporodási sikerét. A párok általában egy életre szóló párkapcsolatot alakítanak ki (monogámok) addig, amíg valamelyikük el nem pusztul. A monogámia alapvető párzási rendszer a kutyaféléknél és szorosan összefügg azzal, hogy a szuka egyedül nem képes felnevelni egy almot, amely általában nagyobb, mint más emlősöknél (MOEHLMAN 1987, MOEHLMAN *et al.* 2014). Az aranysakál párzási ideje január-februárban van, és 62 napi vemhesség után, március-áprilisban hozzák világra utódaikat. Az átlagos alomszám 3-6 kölyök (CASTELLÓ 2018).

Ezen alapadatokon túl, a mai modernkor eszközeinek kutatásba vonása jelentősen bővítheti ismeretünket a fajról. Ilyen lehet a GPS telemetria alkalmazása. Az innen nyert adatok elemzése lehetővé teszi, hogy megismerhessük az állatok mozgás ökológiáját, olyan fajoknál is, mint a ragadozók, amelyek viselkedésének kutatása rejtőzködő életmódjuk miatt nehéz. Ezek az információk segíthetnek a fajok ökológiai szerepének és populációdinamikájának jobb megértésében.

Az általunk végzett nagy elemszámú GPS-es nyomkövetésre alapozott kutatás egy különleges jelenséget, nevezetesen három, egymással interakcióban levő egyed összekapcsolódó mozgásmintáit dokumentálta. Ezzel globálisan elsőként találtunk közvetlen bizonyítékot arra, hogy az aranysakál esetében az alfa nőstény elpusztulása után rendkívül gyorsan, egy szomszédos területen élő szuka csatlakozott a pár nélkül maradt alfa hímhez és mindez a folyamat a párzási időszakon kívül történt. A jelenség dokumentálása segít megérteni a faj gyors regenerációs képességét, beleértve a párkapcsolatok gyors újra alakulását, ami hozzájárul a populációk stabilitásához, a faj hosszú távú fennmaradásához és minden bizonnyal egyik oka a rendkívül sikeres állománynövekedésnek és terjeszkedésnek.

## 2. ANYAG ÉS MÓDSZER

### 2.1. KUTATÁSI TERÜLET

A kutatást Délnyugat-Magyarországon, Somogy vármegyében, Belső-Somogyban, Nagybjom város (közép: 46°27' É, 17°27' K) közelében végeztük. A terület a 405-ös Belső-Somogyi vadgazdálkodási tájegységekben helyezkedik el. Az aranysakálok GPS nyakörvvel való jelölését a Dél-dunántúli Fauna Vadászati Társaság, mint vadászatra jogosult kezelésében lévő területen végeztük.

A kutatási terület alapvetően síkvidéki jellegű, többnyire É-D-i irányú dűnékkel borított. A kisebb-nagyobb homokformák az uralkodó északi szélirány következtében jellemzően észak-déli irányúak (LÓKI 1981). A 110-180 m tengerszint feletti magasságban elhelyezkedő homokbuckák között lefolyástalan lápterületek alakultak ki, melyek a területet borító erdőállományok fajgazdagsága, illetve a vadállomány élőhelyi adottságai szempontjából meghatározó jelentőségűek. A táj középső része a legmagasabb (180–190 m), míg a Dráva és a Balaton felé 120–130 méterre süllyed (DÖVÉNYI 2010). A táj éghajlata

mérsékelt kontinentális, meleg, nedves, dél felől mediterrán jellegű, nyugatról pedig atlantikus hatások érzékelhetők. Az éves középhőmérséklet 10,3 °C. A csapadékmennyiség sokévi átlaga a táj különböző részein 680-760 mm (JUHÁSZ & MÁRKUS 2018).

Belső-Somogy 405-ös tájegységében 48,1% a szántó és gyepterületek aránya, az erdő aránya ezzel megközelítőleg megegyezik, 47,2%. Elsősorban tölgyek (*Quercus*), fűz (*Salix*), éger (*Alnus*), hárs (*Tilia*) és fehér akác (*Robinia*) fajok találhatók meg. A nagyrészt homokos talajú szántókon főleg kukoricát és gabonaféléket (búza, tritikálé, zab, rozs, kis részben gyepek) termesztnek. A vizsgálati területen elsősorban kistelepülések találhatók, az emberi népsűrűség alacsony (< 10 fő/km<sup>2</sup>).

A terület a fő nagyvadfaja a gímszarvas (*Cervus elaphus*), de megtalálható a dámszarvas (*Dama dama*), az őz (*Capreolus capreolus*) és a vaddisznó (*Sus scrofa*) is. Az aranyakál a térség legnagyobb testméretű emlős ragadozója, állománya az elmúlt két évtizedben jelentősen megnőtt (CSÁNYI *et al.* 2023). Somogy vármegyében a sakál populációsűrűség magas, a faj éves terítéke: 2020: 2.936 példány, 2021: 2.710 példány, 2022: 3.225, 2023: 3.327 példány volt (CSÁNYI *et al.* 2023), ezek a vármegyei teríték adatok az országos elejtési adatok 20-24 %-át teszik ki.

A vizsgálatba vont három megjelölt sakál nagyrészt az erdőszült Boronka-melléki Tájvédelmi Körzetben mozgott. Az erdőkben gyertyános-tölgyesek (*Fraxino pannonicae-Carpinetum*) dominálnak, amelyben szigetszerűen bükkös (*Leucojo verno-Fagetum*), cseres-tölgyes (*Quercetum petraeae-cerris*) és erdei fenyves (*Pinus silvestris*) erdőrészek találhatók (LANSZKI *et al.* 2007). A terület középső részén fokozottan védett erdőrezervátum található, síkvidéki bükkös erdőtársulással, ahol sem vadászatot, sem erdőgazdálkodást nem folytatnak. Az erdőrezervátumhoz eutrofizálódott, 83 ha kiterjedésű halastórendszer kapcsolódik, amely természetes határként szolgált a szomszédos sakál csoportok között. A tavakat fűzláp (*Calamagrosti-Salicetum cinereae*) és égerláp (*Dryopteridi-Alnetum*) veszi körül. A tómedrek több mint negyedét nád (*Scirpo-Phragmitetum*) borítja. A százéves halastavak átlagos vízmélysége 0,7-1,0 m (LANSZKI *et al.* 2001). A haltermelés a természetvédelem érdekében történik. Aszályos évben, amint 2021 nyarán, a halpusztulás elkerülése érdekében a legsekélyebb tavakat lehalásszák.

A három megjelölt sakál által használt terület élőhely eloszlása a mozgáskörzetükben, az MCP100 számítás alapján (**1. térkép**) a következő: lombhullató erdő 50,6%, tűlevelű erdő 4,8%, elegyeslombú erdő 24,9%, átmeneti erdő-cserjés 3,8%, nem öntözött szántóföld 12,3%, legelő 0,8%, vizes élőhely 2,9%. A térképet a Quantum GIS program v. 3.16 (QGIS DEVELOPMENT TEAM 2019) és a „Serval” plug-in (PASIOK 2019) program felhasználásával készítettük.

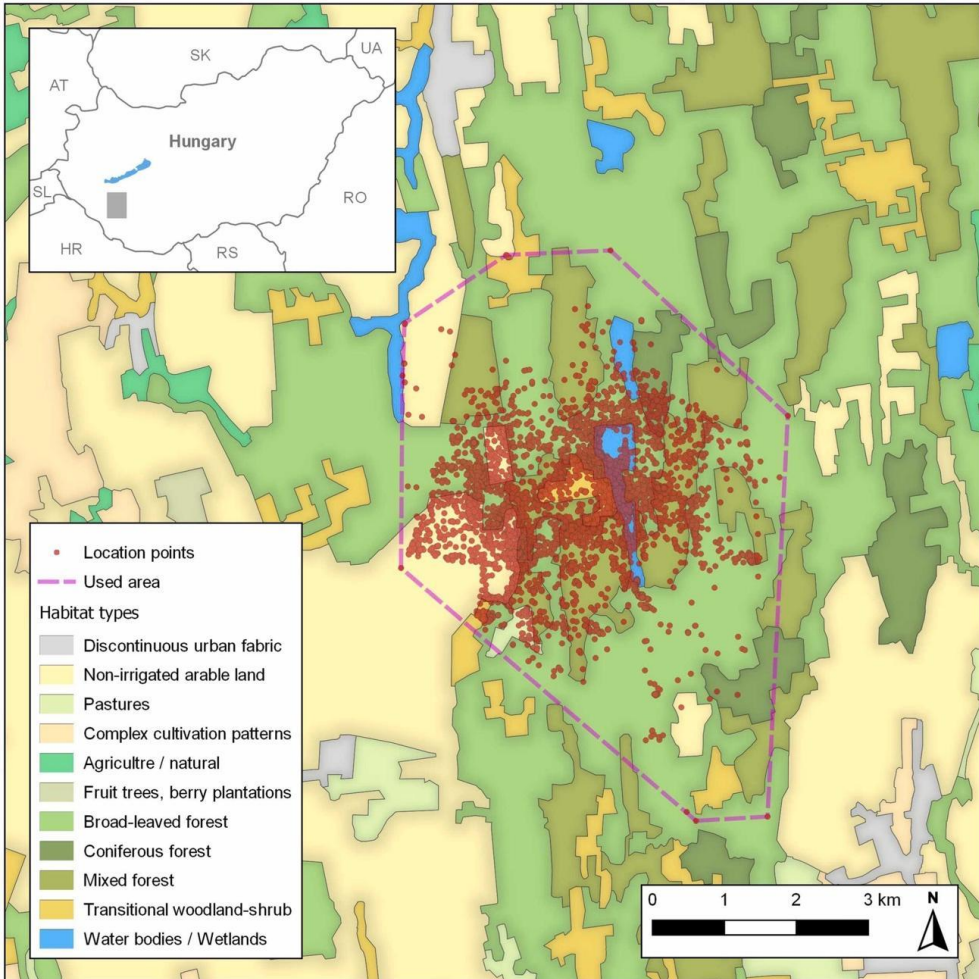
## 2.2. ARANYSAKÁLOK BEFOGÁSA, JELÖLÉSE

Az aranyakálokat ( $n = 3$ ) 2021 április 18. – 2021 május 19.-e között, csalikkal ellátott ládacsapdákkal fogták be a vadászterület hivatásosvadászai. A befogott egyedeket altatás nélkül, állat leszorító bot segítségével immobilizálták. Ezután meghatározták az ivart, a korosztályt a testméretek, a szőrszín és a fogazat jellemzői (fogkopás) alapján becsülték meg (RAYCHEV *et al.* 1999, KAMLER *et al.* 2021). Mindhárom egyed felnőttnek (kifejlett, adult), két évnél idősebb sakálnak tekintettük.

A befogott sakálokra Vertex Lite 1C típusú Iridium GPS nyakörveket (Vectronic Aerospace GmbH; nyakörv súlya 270 g) helyeztünk fel. A nyakörveket óránkénti jeladásra (napi 24 pozíció) állítottuk be, naponta kétszer, 12 helymeghatározási adatot tartalmazó üzenetet küldtek a kétirányú Iridium műholdas kommunikációs rendszeren keresztül. A GPS nyakörvek koordinátáit a Vectronic INVENTA vadmonitoring webszolgáltatáson keresztül vagy közvetlenül a nyakörvekről töltöttük le.

2021 május 19 és október 2 között a 3 GPS nyakörvvel megjelölt sakál esetében 7.404 helykoordinátát rögzítettünk.

A befogásokat és a jelöléseket a magyar vadászati jogszabályoknak megfelelően, a SO/FM/02856-1/2020. sz. engedély alapján végeztük.



**1. térkép: A vizsgálati terület élőhelye, a három sakál lokalizációs pontjai (piros pontok) és az általuk használt terület (MCP100, rózsaszín vonallal határolva).**

*Map 1: The habitats of the study area, the localization points of the three GPS-collared golden jackals (red dots) and the area they use (MCP100, delimited by a pink line).*

### 2.3. ROKONSÁGI KAPCSOLATOK VIZSGÁLATA

Az aranyakálok befogását követően mindhárom egyedből szőr és vérmintát vettünk, amelyeket  $-20^{\circ}\text{C}$ -on tároltunk. A mintákból teljes genomi DNS-t a MagCore Genomic DNA Tissue Kit (RBC Bioscience Corp. Taiwan) segítségével izolálták a MATE Genetika és Biotechnológia Intézet, Genetika és Genomika Tanszékének laboratóriumában a gyártó utasításai alapján. Az aranyakál DNS minták genetikai vizsgálatához a korábbi romániai és

magyarországi sakál populációgenetikai vizsgálatokban (KEMENSZKY *et al.* 2021, NINAUSZ *et al.* 2023) alkalmazott 14 tetranukleotid mikroszatellit primer pár lett ismét alkalmazva. A vizsgálatban szereplő markerek a következők voltak: c2001, c2054, FH2538, PEZ3, PEZ8, PEZ19 (VILÁ *et al.* 2003), FH2004, FH2010, FH2088, FH2107, FH2309, FH3313, FH3377, PEZ02 (DAYTON *et al.* 2009), az egyedek ivarát az amelogenin gén vizsgálatával határoztuk meg.

#### 2.4. A PÁRPÓTLÓDÁS MOZGÁSKÖRZET ELEMZÉSE

A mozgáskörzetek meghatározásához a 95%-os kernel sűrűség becslési (KHR95) módszert (GEHRT *et al.* 2009, KAMLER *et al.* 2021) alkalmaztuk ad hoc simító paraméterrel, továbbá 50%-os kernel sűrűség becslést (KHR50) a magterület (azaz a legintenzívebben használt terület) (FENTON *et al.* 2021) méretének meghatározásához. Az aranyakálok mozgáskörzeteinek átfedését százalékos átfedési módszerrel (*i* egyed mozgáskörzetének százalékos átfedése *j* egyedével) (KERNOHAN *et al.* 2001, KAMLER *et al.*, 2021) és a használati terület átfedési index (Utilization Distribution Overlap Index, UDOI) segítségével számítottuk ki (FIEBERG & KOCHANNY 2005), ahhoz, hogy feltárjuk a mozgásökológiában mutatkozó különbségeket, két időszakot különítettünk el (az F10 szuka elpusztulása előtti és utáni időszak).

Az M08 és F07 egyedek óránkénti lokalizációs pontjai közötti távolságokat QGIS-ben mértük, és összehasonlítottuk az F10 elpusztulása előtti és utáni időszakok között. Az elemzéseket az R program *amt* csomagjával (v 4.2.2; R Core DEVELOPMENT TEAM 2023) végeztük (SIGNER *et al.* 2019).

### 3. EREDMÉNYEK

A DNS vizsgálat eredményeképpen megállapítottuk, hogy a három sakál nem áll egymással rokonsági kapcsolatban. A vizsgálati időszakban mindhárom egyed jól körül határolható mozgáskörzetet használt. Az M08 és F10 sakálok egy párt alkottak (**2. térkép (b) kép**) az F10 elpusztulásáig 2021. május és 2021 augusztus között. Mindkét egyed ugyanazt a mozgáskörzetet használta (**2a. térkép**). Az M08 kan és az F10 szuka mozgáskörzete (KHR 95%) a megfigyelési időszakban egyaránt 6-7 km<sup>2</sup> volt (**1. táblázat**). Az F07 szuka szintén egy jól körül határolható mozgáskörzetet használt, mely az alfa pár közvetlen szomszédságában helyezkedett el, itt a KHR95 5,8 km<sup>2</sup> volt (**1. táblázat**), a territóriumok határai élesen elkülönültek (**2a. térkép**).

#### 1. táblázat: A GPS jeladóval nyomonkövetett három aranyakál mozgáskörzet mérete az F10 szuka elpusztulása (2021 augusztus 21) előtti és utáni időszakban.

Table 1: Home range sizes of GPS-tracked golden jackals, periods (interindividual overlapping periods) – before and after the death of the F10 female (August 21, 2021).

Azonosító <i>Identifier</i>	Megfigyelési időszak <i>Observation period</i>	Mozgáskörzet (km <sup>2</sup> ) <i>Home range (sqkm)</i>		Rögzített pozíciók száma <i>Number of fixed positions</i>
		KHR95	KHR50	
F10	2021 május 19 – 2021 augusztus 21	6,3	1	1232
M08	2021 május 19 – 2021 augusztus 21	6,7	1	2229
F07	2021 május 19 – 2021 augusztus 21	5,8	0,5	2273
M08	2021 augusztus 22 – 2021 október 2	8,6	1,5	236
F07	2021 augusztus 22 – 2021 október 2	10,2	2	1434

A vizsgálatba bevont alfa hím és nőstény (M08 és F10) mozgáskörzetei (KHR95) szinte teljesen, 93%-ban, magterületeik pedig (KHR50) nagymértékben, 71%-ban fedtek át egymással (**2. táblázat**). Az F10 szuka szoptatott a befogásakor, minimum három kölyköt neveltek - közvetlen megfigyelés és fotó dokumentáció alapján. A megfigyelés alkalmával videofilm és fénykép is készült, ami jól szemlélteti a 4-5 hónapos kölyök és az alfa pár szülői kapcsolatát (**2. térkép (b) kép**).

**2. táblázat: A GPS jeladóval megfigyelt aranysakálok mozgáskörzet átfedése (M08 hím, F10 nőstény és F07 nőstény) az F10 szuka elpusztulása (2021 augusztus 21) előtti és utáni időszakban.**

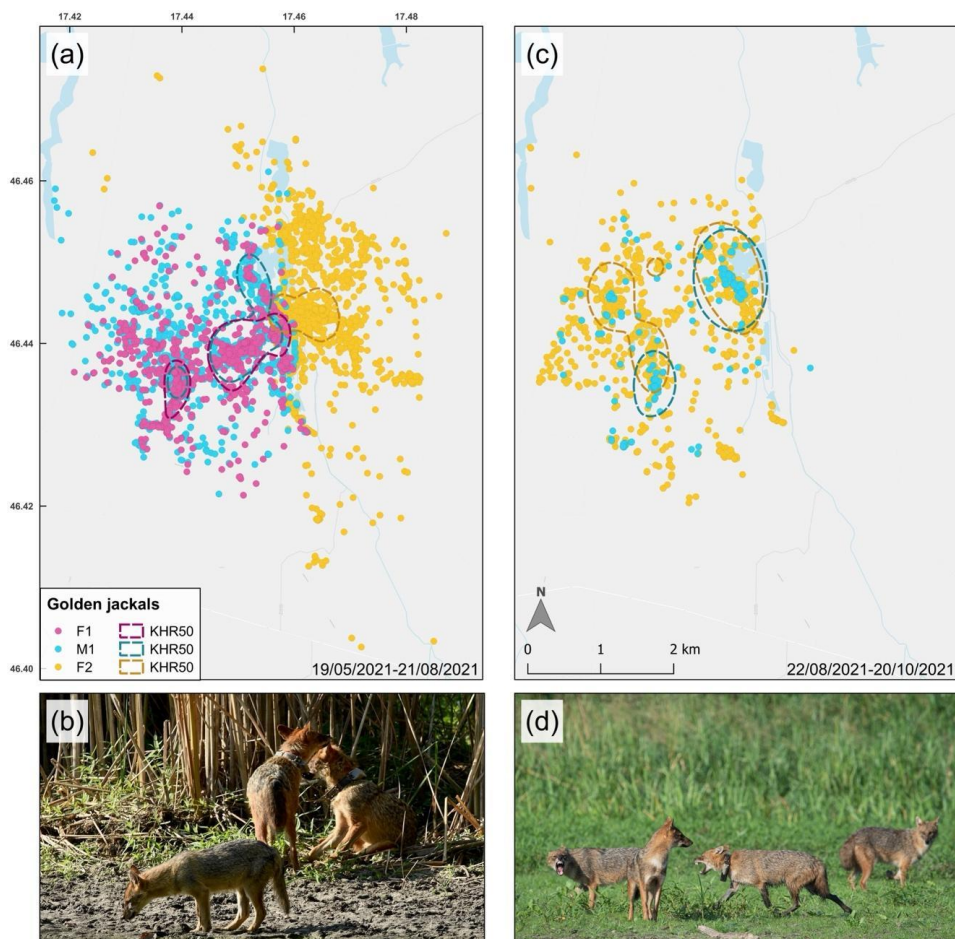
Table 2: Percentage home range overlaps of GPS-tracked golden jackals (M08 male, F10 female and F07 female) before and after the death of the F10 female (August 21, 2021).

Azonosító Identifier	Megfigyelési időszak Observation period	Mozgáskörzet átfedés (%) home range overlap (%)		UDOI	
		KHR95	KHR50	KHR95	KHR50
F10 – M08	2021 május 19 – 2021 augusztus 21	92,6	71,0	2,3	0,8
F07 – M08	2021 május 19 – 2021 augusztus 21	20,2	3,4	0,05	0,0001
F10 – F07	2021 május 19 – 2021 augusztus 21	16,7	5,5	0,06	0,003
F07 – M08	2021 augusztus 22 – 2021 október 20	76,5	56,7	1,7	0,7

Az F07 szuka az F10 elpusztulásáig az alfa pár közvetlen szomszédságában falkában élt, minimum 4 egyeddel, amit fényképfelvétel bizonyít (2021. augusztus 14.) (**2. térkép (d) kép**).

Az alfa pár (M08 és F10) és az F07 szuka mozgáskörzete élesen elkülönült, territoriális viselkedést mutatva és bizonyítva. F10 szukát 2021. augusztus 21-én este 21 órakor a befogási területtel szomszédos vadásztársaság területén elejtették, ezt követően (szinte azonnal) az F07-es szuka megváltoztatta mozgás mintázatát, belépett a korábbi M08–F10 pár territóriumába. 6 óra múlva körbejárta azt a helyet, ahol F10-et elejtették, és egy napon belül elfoglalta F10 területét (**2c. térkép**). F07 óránkénti lokalizációi F10 halála előtt 107–5789 méterre estek az M08 azonos időpontban rögzített lokalizációitól (átlag  $\pm$  SD = 1554  $\pm$  953 m, medián = 1432 m); F10 elpusztulása után ezek a távolságok 1–3050 méterre csökkentek (átlag  $\pm$  SD = 943  $\pm$  920 m, medián = 622 m), amelyek nagyon hasonlóak voltak a korábbi M08 és F10 alfa pár egymás közötti távolságaihoz (tartomány = 0–3 820 m, átlag  $\pm$  SD = 677  $\pm$  637 m, medián = 613 m).

Az F07 szuka területhasználatában, az F10 elejtését követően markáns változás következett be. F07 szuka M08 kan mellett, az F10 szuka által korábban használt területet használta tovább. Vagyis, F07 szuka nem tért vissza korábbi mozgáskörzetébe, hanem szoros kapcsolatba került M08 kannel, és ugyanazt a mozgáskörzetet használta, amit korábban az M08 – F10 pár. Az, hogy F07 szuka az új területen maradt, arra utal, hogy F07 esetleg átvette, vagy törekedett átvenni az elpusztult alfa szuka helyét. Az F07 szuka viselkedése jelentősen megváltozott a mozgáskörzetváltás során. F07 mozgáskörzet mérete közel kétszeresére-, magterülete pedig közel ötszörösére növekedett (**2. táblázat**). Az F07 mozgáskörzetének átfedése M10 kan mozgáskörzetével, mind az KHR95, mind pedig a magterület (KHR50) esetében szignifikánsan megnövekedett (**2. táblázat**). Ennek az új területnek a használata M08 haláláig (elejtés dátuma: 2021. október 20), sőt azt követően is fennállt, F07 szuka ezt követően is ezen a területen maradt. F07-t később elejtették (2021. december 28), ezzel befejeződött a csoport nyomon követése.



**2. térkép:** GPS helykoordináták az aranyakál pár (M08 kan: kék, F10 szuka: rózsaszín) és a szomszéd területen élő, F07 szuka (sárga) mozgáskörzeteiben, az F10 szuka (2021. augusztus 21) elpusztulása előtt (a) és után (c). A magterületeket (KHR50) szaggatott vonal határolja. F10 és M08 aranyakálpár és egy kölyke (b), és a szomszéd területen élő F07 szuka a csoportjában (d) (fotó: GSCHWINDT MÁRK).

Map 2: GPS locations within the home range of a golden jackal pair (M08 male: blue, F10 female: pink) and a neighbour, the F07 female (orange), before (a) and after (c) the death of the F10 female (August 21, 2021). Core areas (KHR50) are marked with dashed lines. **b** – F10 and M08 with their young offspring, **d** – F07 in her family group (photos by MÁRK GSCHWINDT).

#### 4. KÖVETKEZTETÉSEK

Kutatásunk ideje alatt a jelölt aranyakálok GPS telemetriai adatainak elemzése során, elsőként sikerült azonosítani az aranyakál párzási időszakon kívüli párcseréjét. Bár a pár cserélődés létező jelenség a ragadozóknál, ennek dokumentálása több szempontból is új elemekkel járult hozzá az aranyakál mozgás- és viselkedésökológiájának megismeréséhez.

Az aranysakáloknál és más monogám kutyaféléknél is voltak már adatok a párok cseréléséről, de ezek a korábbi kutatások kizárólag megfigyeléseken alapultak, és hiányzott a pár cserélődés időpontjának és okának pontos ismerete. Az emlősök közvetlen megfigyelésével (SANDERSON 1966) vagy zárttérben végzett megfigyelésekkel (SCHEININ *et al.* 2006) ellentétben, kutatásunk szabad területen, közvetlen megfigyelésre csak nagyon korlátozottan lehetőséget adó, túlnyomórészt erdőszűlő, természetközeli élőhelyen, vadon élő aranysakálok nyomon követésével vizsgálta az aranysakál mozgásmintázatát. Az ilyen élőhelyen élő aranysakálok elsősorban éjszakai vagy szürkületi aktivitást mutatnak (FENTON *et al.* 2021), és az intenzív vadászat miatt kerülnek az embereket. Közvetlen nappali és éjszakai megfigyelések ezen a típusú élőhelyen és körülmények között jelentős emberi erőforrásokat igényelnének (DODGE *et al.* 2013, WILLIAMS *et al.* 2020), megzavarhatják vagy megváltoztathatják az állatok természetes viselkedését, ami torz eredményekhez vezethet (CAGNACCI *et al.* 2010). A közvetlen megfigyelések sikerét nehezítik a fajt jellemző rövid távú (1-2 km) elmozdulások és a gyakrabban használt mozgáskörzet területrészek jelensége, amit téli élőhelyhasználatnál írták le nőstény sakált vizsgálva (LANSZKI *et al.* 2018b). A valós megfigyelést szinte lehetetlenné teszi, hogy a magas sakállomány sűrűségű területeken, a pár nélküli egyedek, kanok vagy szukák hosszú távú elvándorlásra is kényszerülhetnek (KAPOTA *et al.* 2016). Ennek okai lehetnek a rokoni versengés és a beltenyésztés elkerülése, még magas halálozási kockázat esetén is, lehetővé téve az egyedek számára, hogy gyorsan elfoglalják az üres helyeket a szomszédos területeken (MECH & BOITANI 2003, MORIN & KELLY 2017, LANSZKI *et al.* 2018b, STRONEN *et al.* 2021) vagy hogy urbanizálódjanak (GEHRT *et al.* 2009, ROTEM *et al.* 2011).

A három egyed genetikai vizsgálatakor az általunk bizonyított közeli rokonság kizárása alátámasztja azt a feltételezést, hogy a monogám sakál esetében a párt alkotó egyedek különböző vérvonalakat képviselhetnek (MOEHLMAN 1989, MECH & BOITANI 2003), még magas populációsűrűségű területeken is. A nem rokon felnőttek közelsége egyrészt utal a magas állománysűrűsége, másrészt azt is feltételezi, hogy felnőtt utódok gyakran elvándorolhatnak függetlenedésük után (RUTKOWSKI *et al.* 2015, LANSZKI *et al.* 2018b, STRONEN *et al.* 2021). Feltételezhető, hogy még a magas állománysűrűség mellett is meglévő különböző genetikai háttér is hozzájárul ahhoz, hogy egy alfa egyed elvesztése után gyorsan megtörténhet a párpótlás. A vizsgálat során megfigyelt gyors párváltság és területfoglalás hasonlóságokat mutat más, hasonló családi szerkezetben élő ragadozókkal, például a szürke farkassal. A farkasok esetében is dokumentálták, hogy egy alfa egyed elvesztése után a csoport egy másik tagja, gyakran egy alárendelt kan vagy szuka, lépett a megüresedett pozícióba, hogy fenntartsa a csoport stabilitását (MECH & BOITANI 2003). Azonban míg a farkasok esetében gyakori, hogy a csoporton belüli rokoni kapcsolatok játszanak szerepet a helyettesítésben, addig az aranysakáloknál bizonyítottuk, hogy a párkapcsolatba belépő új egyed nem mutatott közvetlen rokonsági kapcsolatot az elpusztult egyeddel vagy az alfa hímekkel. Ez a különbség arra utal, hogy az aranysakálok társas szerkezete kevésbé függ a rokonsági kötelékektől, és nagyobb szerepe lehet az egyed elérhetőségének, a szomszédos egyedek jelenlétének.

Az aranysakál populációra gyakorolt intenzív vadászati nyomást az élőhelyen rögzített magas sakátelejtési adatok támasztják alá. Az intenzív vadászat hatással lehet az aranysakál csoport- és populációszerkezetére, mivel felgyorsíthatja a szétszóródást és rövidítheti a generációs időt (GLEN *et al.* 2007). Nem feltétlenül csökkenti a populáció méretét, bár hatással lehet a táplálékhálózati kölcsönhatásokra, pl. a magányos sakálok étrendjükben áttérhetnek a könnyen elérhető zsákmányállatok fogyasztására (GLEN *et al.* 2007, ROTEM *et al.* 2011, KAPOTA *et al.* 2016, LANSZKI *et al.* 2018a).

A gyors párcsere azt sugallja, hogy a vadászat vagy más okok miatt sérült családi szerkezet gyorsan regenerálódhat. Ez tovább erősíti a sakál szociális versenyelőnyét például a



részleges versenytárs vörös rókával (*Vulpes vulpes*) szemben (LANSZKI & HELTAI 2010). A fejlett szülői gondoskodás, a stabil családi szerkezet és annak gyors helyreállítása többek között magasabb szaporodási eredményhez vezethet (MACDONALD *et al.* 2019).

A szociális viselkedést mutató kutyaféléknél (MOEHLMAN 1987, GESE *et al.* 1996) az alfa nőstény távol tartja az idegen nőstényt, ahogyan valószínűleg ez F10 és F07 esetében is történt. Nyáron ritkább az alfapár egyik tagjának cseréje (MECH & BOITANI 2003). A mi esetünkben azonban nyáron, a szaporodási időszakon kívül került elejtésre az F10-es nőstény. F07 szerepe az F10 és M08 utódainak nevelésében nem volt egyértelmű. Mivel az alfa hím életben maradt, az utódok túlélési esélye kedvezőbb lehetett, mint amelyet az afrikai farkasnál MOEHLMAN (1987) leírt. Ott az alfa hím halála után egy új alfapár foglalta el a területet, megölte a kölyköket, és megölte az alfa nőstényt is. Szürke farkasnál leírt jelenség, hogy idegen hím farkasok helyettesíthetik az alfa hímeket, és utána segítenek egy nem saját alom felnevelésében (SUNDERRAJ *et al.* 2022). Aranszakálnál dokumentálták a közös szoptatás és együttes kölyöknevelés jelenségét is (PECORELLA *et al.* 2023). A párpoztódás jelenségének dokumentálásával kimutattuk, hogy az alárendelt felnőtt egyedek nemcsak a téli párzási időszakban, hanem a nyári kölyöknevelési időszakban is képesek pótolni az elvesztett alfákat. További terepi adatgyűjtésre, genetikai vizsgálatokra és fogságban történő megfigyelésekre lenne szükség az aranszakálok párkötési stratégiáinak feltárásához (AH-KING & GOWATY 2016, MACDONALD *et al.* 2019, PECORELLA *et al.* 2023).

A nagy populációsűrűségű területeken, ahol a territóriumok korlátozottak, a gyors párpoztódás és területfoglalás előnyt jelenthet az egyedek számára, mivel lehetővé teszi számukra, hogy gyorsan alkalmazkodjanak a változó körülményekhez. Ez a stratégia különösen fontos lehet olyan populációkban, ahol az emberi tevékenységek, például a vadászat, jelentős mértékben befolyásolják a populáció szerkezetét. Az aranszakálok gyors regenerációs képessége, beleértve a párkapcsolatok gyors újra alakulását, hozzájárulhat a populáció stabilitásához és hosszú távú fennmaradásához.

## IRODALOMJEGYZÉK

- AH-KING, M., & GOWATY, P. A. (2016): A conceptual review of mate choice: Stochastic Demography, Within-Sex Phenotypic Plasticity, And Individual Flexibility. – *Ecology and Evolution* **6**(14): 4607–4642.
- CAGNACCI, F., BOITANI, L., POWELL, R. A. & BOYCE, M. S. (2010): Animal ecology meets GPS-based radiotelemetry: a perfect storm of opportunities and challenges. – *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, **365**: 2157–2162.
- CASTELLÓ, J. R. (2018): *Canids of the World: Wolves, Wild Dogs, Foxes, Jackals, Coyotes, and Their Relatives*. – Princeton University Press, Jersey, USA.
- CSÁNYI, E., LANSZKI, L., HELTAI, M., PÖLÖS, M., SCHALLY, G. & SÁNDOR, Gy. (2023): The first evidence of the monogamous golden jackal's adaptive response to partner loss. – *Applied Animal Behaviour Science* **269**:106095.
- DAYTON, M., KOSKINEN, T. M., TOM, K. B., MATTILA, M. A., ERIC, J. & HALVERSON, J. (2009): Developmental validation of Short Tandem Repeat Reagent Kit for forensic DNA profiling of canine biological material. – *Croatian Medical Journal* **50**:268-285.
- DODGE, S., BOHRER, G., WEINZIERL, R., DAVIDSON, S. C., KAYS, R., DOUGLAS, D., CRUZ, S., HAN, J., BRANDES, F. & WIKELSKI, M. (2013): The environmental-data automated track annotation (Env-DATA) system: linking animal tracks with environmental data. *Movement Ecology* **1**:3.

- FENTON, S., MOORCROFT, P. R., ČIROVIĆ, D., LANSZKI, J., HELTAI, M., CAGNACCI, F., BRECK, S., BOGDANOVIĆ, N., PANTELIĆ, I., ÁCS, K. & RANC, N. (2021): Movement, space-use and resource preferences of European golden jackals in human-dominated landscapes: insights from a telemetry study. – *Mammalian Biology* **101**: 619–630.
- FIEBERG, J. & KOCHANNY, C. O. (2005): Quantifying home-range overlap: the importance of the utilization distribution. – *J. Wildl. Manag.* **69**: 1346–1359.
- GEHRT, S. D., ANCHOR, C. & WHITE, L. A. (2009): Home range and landscape use of coyotes in a metropolitan landscape: conflict or coexistence? – *Journal of Mammalogy* **90**:1045–1057.
- GESE, E. M., RUFF, R. L. & CRABTREE, R. L. (1996): Social and nutritional factors influencing the dispersal of resident coyotes. – *Animal Behaviour* **52**:1025–1043.
- GLEN, A. S., DICKMAN, C. R., SOULÉ, M. E. & MACKEY, B. G. (2007): Evaluating the role of the dingo as a trophic regulator in Australian ecosystems. – *Austral Ecology* **32**:492–501.
- JUHÁSZ M. & MÁRKUS A. (2018): A belső-somogyi homokvidék égerlápjainak cönológiai vizsgálata. – *A Kaposvári Rippl-Rónai Múzeum Közleményei* **05**:43–56.
- KAMLER, J. F., MINGE, C., ROSTRO-GARCÍA, S., GHARAJEHDAĞHIPOUR, T., CROUTERS, R., IN, V., PAY, C., PIN, C., SOVANNA, P. & MACDONALD, D. W. (2021): Home range, habitat selection, density, and diet of golden jackals in the Eastern Plains Landscape, Cambodia. – *Journal of Mammalogy* **102**: 636–650.
- KAPOTA, D., DOLEV, A., BINO, F., YOSHA, D., GUTER, A., KING, R. & SALTZ, D. (2016): Determinants of emigration and their impact on survival during dispersal in fox and jackal populations. – *Scientific Reports* **6**:24021.
- KEMENSZKY, P., FEHÉR, P., FARKAS, A., JÁNOSKA, F., FRANK, K., BEDŐ, P., BARTA, E., VARGA, L., SZEMETHY, L. & STÉGER, V. (2021): Genetic differentiation of the Golden Jackal (*Canis aureus*) populations in southern Hungary and southern Romania as revealed by microsatellite data analysis. – *North-Western Journal of Zoology* **17**(1): 111–116.
- KERNOHAN, B. J., GITZEN, R. A. & MILLSPAUGH, J. J. (2001): Analysis of animal space use and movements. In: MILLSPAUGH, J. J. & MARZLUFF, J. M. (Eds.): *Radio Tracking and Animal Populations*. – Academic Press, San Diego. pp. 125–166.
- LANSZKI, J., KÖRMENDI, S., HANCZ, C. & MARTIN, T. G. (2001): Examination of some factors affecting selection of fish prey by otters (*Lutra lutra*) living by eutrophic fishponds. – *Journal of Zoology* **255**(1): 97–103.
- LANSZKI, J., ZALEWSKI, A. & HORVÁTH, G. (2007): Comparison of Red Fox *Vulpes vulpes* and Pine Marten *Martes martes* food habits in a deciduous forest in Hungary. – *Wildlife Biology* **13**:258–271.
- LANSZKI, J., HAYWARD, M. W. & NAGYAPÁTI, N. (2018a): Feeding responses of the golden jackal after reduction of anthropogenic food subsidies. – *PLoS ONE* **13**: e0208727.
- LANSZKI, J., SCHALLY, G., HELTAI, M. & RANC, N. (2018b): Golden jackal expansion in Europe: First telemetry evidence of a natal dispersal. – *Mammalian Biology* **88**:81–84.
- LÓKI, J. (1981): Belső-Somogy futóhomok területeinek kialakulása és formái. *Közlemények a Debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Földrajzi Intézetéből.* **139**: 81–107.
- MACDONALD, D. W., CAMPBELL, L. A. D., KAMLER, J., MARINO, J., WERHAHN, G. & SILLERO-ZUBIRI, C. (2019): Monogamy: cause, consequence, or corollary of success in wild canids? – *Frontiers in Ecology and Evolution* **7**:341.
- MECH, L. D., & L. BOITANI (eds.). (2003): *Wolves: Behavior, Ecology, and Conservation*. – The University of Chicago Press, Chicago, Illinois, and London, United Kingdom. 448 p.

- MOEHLMAN, P. D. (1987): Social organization in jackals. – *American Scientist* **75**:366–375.
- MOEHLMAN, P. D. (1989): Intraspecific Variation in Canid Social Systems. – In: GITTLEMAN, J. L. (eds): *Carnivore Behavior, Ecology, and Evolution*. – Springer, Boston, MA.
- MOEHLMAN, P. D., JENNER, N. & HOFER, H. (2014): Reproductive tactics and suppression in the Golden Jackal, *Canis aureus*. – In: *First International Jackal Symposium. (Veliko Gradiste, Serbia). Book of abstracts*. Veliko Gradiste, Serbia. pp. 24.
- MORIN, D. J. & KELLY, M. J. (2017): The dynamic nature of territoriality, transience and biding in an exploited coyote population. – *Wildlife Biology* wlb.00335.
- NINAUSZ, N., FEHÉR, P., CSÁNYI, E., HELTAI, M., SZABÓ, L., BARTA, E., KEMENSZKY, P., SÁNDOR, GY., JÁNOSKA, F., HORVÁTH, M., KUSZA, SZ., FRANK, K., VARGA, L. & STÉGER, V. (2023): White and other fur colourations and hybridization in golden jackals (*Canis aureus*) in the Carpathian basin. – *Scientific Reports* **13**(1): 21969.
- PASIOK, R. (2019): Serval. QGIS plugin version 3.10.1.
- PECORELLA, S., DE LUCA, M., FONDA, F., VIVIANO, A., CANDELOTTO, M., CANDOTTO, S. & BANEÁ, O. (2023): First record of allonursing in Golden Jackal (*Canis aureus* L. 1758): a case of double breeding and communal denning within the same social unit. – *European Journal of Wildlife Research* **69**(3): 43.
- RAICHEV, E., DIMITROV, R., DIMOVA, T. & HRISTOV, H. (1999): How to determine the age of the golden jackal *Canis aureus* by cutting teeth attrition and ossification of basal cranial synchondroses. – *Bulgarian Journal of Agricultural Science* **5**(5): 807–810.
- ROTEM, G., BERGER, H., KING, R. & SALTZ, D. (2011): The effect of anthropogenic resources on the space-use patterns of golden jackals. – *Journal of Wildlife Management* **75**:132–136.
- RUTKOWSKI, R., KROFEL, M., GIANNATOS, G., ČIROVIĆ, D., MÁNNIL, P., VOLOKH, A. M., LANSZKI, J., HELTAI, M., SZABÓ, L., BANES, O. C., YAVRUYAN, E., HAYRAPETYAN, V., KOPALIANI, N., MILIOU, A., TRYFONOPOULOS, G. A., LYMBERAKIS, P., PENEZIC, A., PAKELTYTĚ, G., SUCHECKA, E., & BOGDANOWICZ, W. (2015): A European concern? Genetic structure and expansion of Golden Jackals (*Canis aureus*) in Europe and the Caucasus. – *PLoS One* **10**(11): e0141236
- SANDERSON, G. C. (1966): The Study of Mammal Movements: A Review. – *The Journal of Wildlife Management* **30**(1), 215–235.
- SCHEININ, S., YOM-TOV, Y., MOTRO, U. & GEFFEN, E. (2006): Behavioural responses of Red Foxes to an increase in the presence of Golden Jackals: a field experiment. – *Animal Behaviour* **71**: 577–584.
- SIGNER, J., FIEBERG, J. & AVGAR, T. (2019): Animal movement tools (amt): R package for managing tracking data and conducting habitat selection analyses. – *Ecology and Evolution* **9**: 880–890.
- STRONEN, A. V., KONEC, M., BOLJTE, B., BOŠKOVIĆ, I., GAČIĆ, D., GALOV, A., HELTAI, M., JELENIĆ, M., KLJUN, F., KOS, I., KOVAČIĆ, T., LANSZKI, J., PINTUR, K., POKORNY, B., SKRBINŠEK, T., SUCHENTRUNK, F., SZABÓ, L., ŠPREM, N., TOMLJANOVIĆ, K. & POTOČNIK, H. (2021): Population genetic structure in a rapidly expanding mesocarnivore: Golden Jackals in the Dinaric-Pannonian region. – *Global Ecology and Conservation* **28**: e01707.
- SUNDERRAJ, J., RABE, J. W., CASSIDY, K. A., MCINTYRE, R., STAHLER, D. R. & SMITH, D. W. (2022): Breeding displacement in Gray Wolves (*Canis lupus*): Three males usurp breeding position and pup rearing from a neighbouring pack in Yellowstone National Park. – *PLoS One* **17**(11): e0256618.
- VILÁ, C., SUNDQVIST, A. K., FLAGSHD, A., SEDDON, J., BJÖRNERFELDT, S., KOJOLA, I., CASULLI, A., SAND, H., WABAKKEN, P. & ELLEGREN, H. (2003): Rescue of a severely

bottlenecked Wolf (*Canis lupus*) population by a single immigrant. – *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* **270**:91–97.

WILLIAMS, H. J., TAYLOR, L. A., BENHAMOU, S., BIJLEVELD, A. I., CLAY, T. A., GRISSAC, S., DEMŠAR, U., ENGLISH, H. M., FRANCONI, N., GÓMEZ-LAICH, A., GRIFFITHS, R. C., KAY, W. P., MORALES, J. M., POTTS, J. R., ROGERSON, K. F., RUTZ, C., SPELT, A., TREVAIL, A. M., WILSON, R. P. & BÖRGER, L. (2020): Optimizing the use of biologgers for movement ecology research. – *Journal of Animal Ecology* **89**(1): 186–206.

DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.012>

## THE BIOLOGY OF THE WEASEL (*Mustela nivalis* L.) IN THE LIGHT OF THE HUNGARIAN LITERATURE

Gábor Vass & Attila Bende

University of Sopron, Institute of Wildlife Biology and Management  
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4, Hungary  
e-mail: [vass.gabor@phd.uni-sopron.hu](mailto:vass.gabor@phd.uni-sopron.hu)  
[bende.attila@uni-sopron.hu](mailto:bende.attila@uni-sopron.hu)

### ABSTRACT

VASS, G. & BENDE, A. (2024): The biology of the Weasel (*Mustela nivalis* L.) in the light of the Hungarian literature. – *Hungarian Small Game Bulletin* **16**: 289–310. <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.012>

To gain a better understanding of the biology of the Weasel, we collected and evaluated the literature on this species based on publications related to hunting, wildlife management and zoology in Hungary. The evaluation was based on 267 articles published in ten journals in the period between the 19th and 21st centuries, covering morphology, ethology, habitat, veterinary aspects, reproduction and nutritional biology. The importance of each topic, such as the importance of issues related to the biology and perception of the species, was assessed by the number of publications in that topic. The highest proportion of mentions related to nutritional biology was published in the national press (44.6%). We also had the opportunity to compile a taxon list summarising the potential food components of the Weasel based on the mentions published in the papers. Reports on the habitat of the species were the next most important topic (23.2%), but also a significant proportion of publications on the morphology of the species (12.0%), similar to the studies on reproduction (10.5%). Publications on animal health and ethology represented a smaller proportion (4.9%) of the publications on the biology of the Weasel. It is clear from the summarised works that the focus of the authors' work was on outlining the role of wildlife management, since a realistic assessment of the role of this species requires a basic understanding of the range of species preyed upon and the habitat types they prefer. Based on these studies, a comprehensive picture of the biology of the Weasel has been obtained, which is a gap in the Hungarian zoological literature on this understudied small carnivore in Europe.

**KEY WORDS:** Weasel (*Mustela nivalis* L.), morphology, ethology, habitat, veterinary aspects, reproduction and nutritional biology.

### 1. INTRODUCTION

The Weasel was granted nature protection in Hungary in 1974 (National Nature Conservation Office Decision No. 290/1974) and is still listed as a protected species, but it was previously considered a small predator causing considerable damage to small game, along with the rat, and was intensively thinned accordingly. Trapping and thinning with firearms have been banned for half a century as a result of conservation protection, and the lack of bags means that we do not have the opportunity to carry out wildlife biological studies, and therefore we do not have up-to-date knowledge of this rather understudied small predator. Prior to the declaration of protection, in the first decades of the 19th and 20th centuries, numerous reports, news reports, bulletins and hunting and natural history studies on this predatory mammal were published in Hungarian journals. However, no one has yet undertaken a comprehensive analysis of these publications, and the knowledge gained from their collection and evaluation still provides valuable information about the Weasel today. In the present study, we summarised the knowledge published in the Hungarian press over the past two centuries on the biology of the Weasel, which is intended to provide the bibliographical background for new research on the species.

## 2. MATERIAL AND METHOD

In our study, we collected and evaluated the publications and studies related to Weasel biology published between the 19th and 21st centuries in the Hungarian specialised press – Hunting and Competition Journal, Nimród Hunting Magazine, Hungarian Hunter, Hunting Magazine, Hunting and Animal World, Hunting, Hungarian Hunting Magazine, Natural History Gazette, and Nature World. In the *Hungarian Arcanum* digital archive platform, we searched for entries related to Weasel biology using the following keywords: „menyét”, „menyet”, „menját” and „menjét”, using the terminology of the 19th and 20th centuries. Several categories were distinguished according to the topics of the publications evaluated in this study, such as morphology, ethology, reproductive biology, role in food-chain and diet biology, habitat use and veterinary aspects. The publications on these topics were grouped thematically in Microsoft Excel. The publications were also assessed using Microsoft Excel, with the relative proportion of each topic compared to the number of papers on that topic per group, which highlighted the focus of the literature on the biology of the species over the last two centuries.

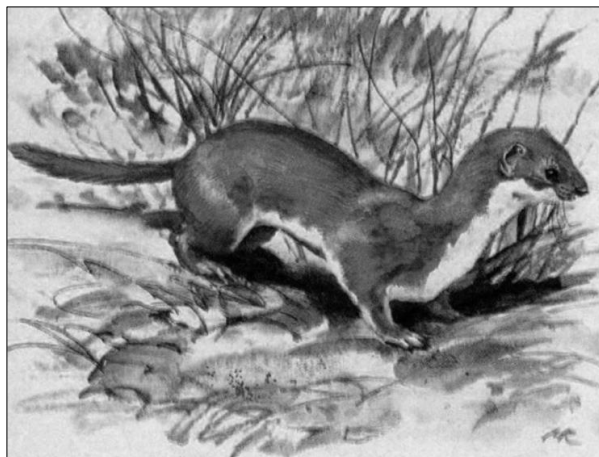
## 3. RESULTS

### 3.1. MORPHOLOGY

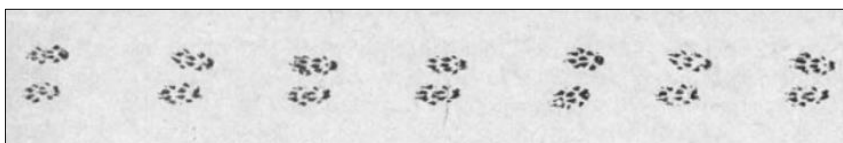
The adjectives „slender, cylindrical, slim, elongated, snake-like” are found in several literatures describing, among other things, the morphology of the Weasel (B. VAY & GÁL 1862, ANONIM 1916, 1939, 1954, VERESS 1928, KOCSÁN 1940, SCHMIDT 1977). The Weasel, recorded as the smallest predatory mammal, can vary in body size from 20 to 30 cm - the average body size is 20 to 22 cm - and tail length ranges from 4 to 8 cm. Based on biometric parameters, there is a clear sexual dimorphism in breeding, with an average size difference of 3-4 centimetres between sexes in favour of males (VERESS 1928, ÉHÍK 1949a, b). In some publications, both smaller and larger sizes than the above body lengths are described, with the body length of this furry small carnivore ranging from 13 to 25 cm (KOCSÁN 1940, SCHMIDT 1977, HOMONNAY 1987), although the discrepancy may be partly due to inconsistent measurement methodology, as the length of the tail was also included in this parameter for body lengths up to 30 cm (ANONIM 1954). „Before us is the Weasel, this little reddish-brown rascal, the dwarf barely the size of a palm... Indeed, there is something attractive, something, so to speak, significant in every single part and movement of this creature;” (Figure 1) (ANONIM 1870a).

The limbs are short and thin, the fingers end in sharp and pointed claws, the part between the pads of the sole is hairy (VERESS 1928, KOCSÁN 1940), but the hairiness of the sole is not visible in the footprint (K.[?] K.[?] 1947) and its print is most similar to that of its relative, the Beech Marten (*Martes foina*), the only difference being the difference in size (ANONIM 1906), the Weasel print being 17 mm long and 7-8 mm wide (ANONIM 1954). The print of this species is difficult to make out, owing to its small weight, and the three longest of the five fingers are most often the most distinct (ANONIM 1954) (Figure 2.). According to the natural history of the Weasel from ÉHÍK GYULA (1932), between the toes of the Weasel there is also a poorly developed interdigital webbing, just as in the more aquatic Weasels.

Its body parts are not sharply separated, its nose is blunt, its small eyes are surrounded by bristle-like hair, and its ears are located at the back of the head (VERESS 1928, KOCSÁN 1940). Its body shape is suited to its efficient prey capture strategy (ANONIM 1954): „With its flexible body it can slip through holes so small that it would seem impossible considering its body shape. Where it could put its head, the rest of its body slips through, as well. It bends, flattens and curls up as if its body were quite boneless,.” (B. VAY & GÁL 1862).



**Figure 1: The Weasel (*Mustela nivalis* L.) (SCHMIDT 1977)**

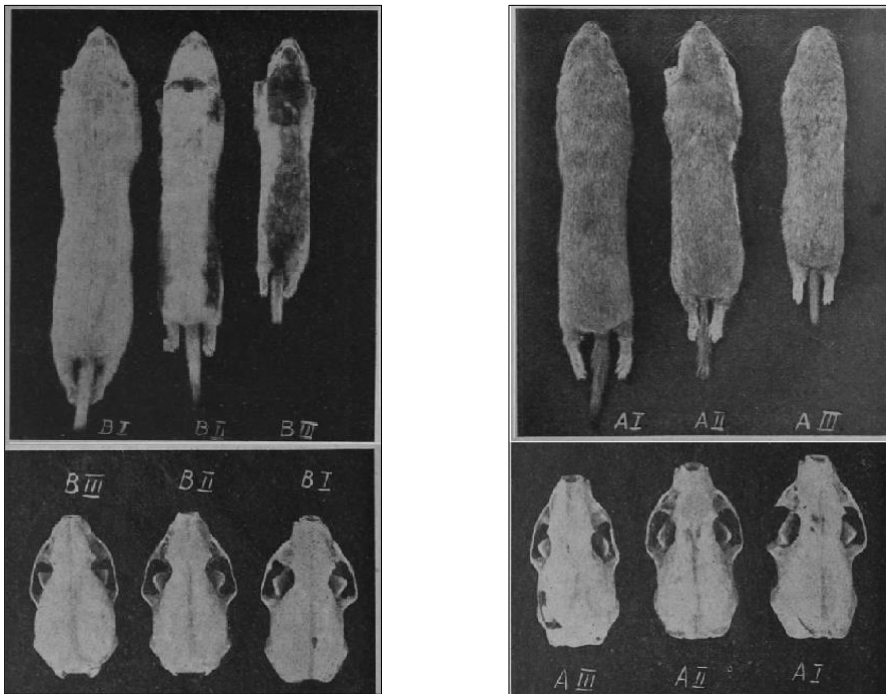


**Figure 2: Footprint of the Weasel (*Mustela nivalis* L.) (SCHMIDT 1977)**

Its body and tail are covered with reddish-brown fur, the ventral side, the inner part of its limbs, the throat and the edge of the upper lip are white (ANONIM 1870a, 1916, VERESS 1928, KOCSÁN 1940, VÁSÁRHELYI 1942b, SCHMIDT 1977). Because of its colours and body shape, it was often compared to its close relative, the ermine (*Mustela erminea*). This similarity is the origin of the name of the formerly related species, the she-Weasel (BERETZK 1939). In many cases, superficial observers mistook it for an ermine because of its similar external features (ANONIM 1916, 1931, MAYERHOFER 1929, VERESS 1929, BERETZK 1939, ÉHIK 1949b): „*But it is mainly its extreme resemblance to a Weasel that misleads people, because if they see an ermine in the borderland, they think it is a common Weasel. Good enough if they see it as a «great big Weasel»*”. (VERESS 1929). The best way to distinguish the two species, apart from the considerable difference in size (ANONIM 1916, 1931), is the colour of the tail, since a third of the ermine's tail is black, with both summer and winter fur (VERESS 1929, VÁSÁRHELYI 1932, ÉHIK 1949a, ANONIM 1954), while in Weasels the tail is the same colour as the body (ANONIM 1865, 1870b, SCHMIDT 1977), and rarely the last „*tenth*” of the tail may be black (ÉHIK 1949a, 1949b).

In the literature of the era, three different views were expressed on the possible white discolouration of the Weasel to for winter. According to this view, the species wears a reddish-brown fur in both winter and summer, and winter discolouration is negligible. This is evidenced by the observations of VERESS (1928) és VÁSÁRHELYI (1942a) from Alföld, which show that there is no significant difference in the colour of the winter fur compared to the summer fur. This statement agrees with the earlier observations of VÁSÁRHELYI (1931). In Trencsén County (today Slovakia), however, there is a more pronounced white colouration during the cold season, although the reddish-brown colour is predominant in this case as well. According to VERESS (1928), the white fur colour of Weasels in the winter period is common in the area of

Brassó. A white overcoat was reported for specimens from Transylvania (VERESS 1929), but other authors report the periodic white colouration of the species (ANONIM 1865, 1916, 1954, REMETEI KÖVÁRY 1906, LENDL 1912, THÓBIÁS 1915). FODOR (1971) mentions the white colouration as an effective adaptive trait: „*The fauna of snow- and ice-covered areas has also adapted to its environment. The brightly coloured animals of the tropical regions are no longer to be found here; this environment would not provide them with protection, and they would quickly fall prey to predators. In many places, in the high mountains north of us, the common Weasel wears a bright, dirty-white fur in winter.* „ According to VÁSÁRHELYI (1942a, b), the white fur that develops in winter varies according to the geographical distribution of the species, and in our country „*those living at latitude 48° and at an altitude of 300 m above sea level, however, turn white in winter. This process begins in December and the normal reddish colour only returns in April.* „ The author also mentions that specimens with a light fur during the cold season should not be confused with albinos, whose eyes are always red.



**Figure 3: Colouration and cranial morphology of the common Weasel (*Mustela nivalis* L.) (left) and the Hungarian Weasel (*Mustela hungarica* VÁSÁRHELYI) (right) based on VÁSÁRHELYI (1942b)**

In his study, VÁSÁRHELYI (1942b) predicted the possible occurrence of a new "Weasel species" in the Hungarian mammal fauna on the basis of the colouration peculiarity and the skull morphology. It is noteworthy that this hypothesis was based on the fact that the common Weasel in winter has a white coat and the interorbital part of the skull narrows, whereas the "new species" retains its reddish colouration in summer above the discolouration border even in the cold season and the interorbital part of the skull remains parallel (**Figure 3**).



However, the Hungarian Weasel (*Mustela hungarica* VÁSÁRHELYI) reported by VÁSÁRHELYI was not accepted as a new species by taxonomy, and his assumption proved to be wrong (CATALOGUE OF LIFE 2024).

Sticking to the morphological features of the skull, it is worth mentioning the work of SZÉKY (1996), which deals with the dentition of the Weasel. According to this description, the number of premolars is 3-3 in each row of teeth, meaning the number of teeth reduced. Regarding the digestive tract, ÉHIK (1949c) also refers to the Weasel in his publication on the Badger (*Meles meles*) and notes that, unlike the Badger, the length of the intestinal tract of the Weasel is approximately 4-5 times of the body length. VARGA (1919) notes in relation to the intestinal tract that this small predator does not have an appendix.

#### LITERATURE

- ANONIM (1865): A csósz fája. *Vadász- és Versenylap* 9(36): 575–580.
- ANONIM (1870a): A menyét és a hölgymenyét. *Vadász- és Versenylap* 14(29): 258–259.
- ANONIM (1870b): A menyét és a hölgymenyét. (Folytatás és vége.). *Vadász- és Versenylap* 14(30): 266–267.
- ANONIM (1906): A csapa és nyom ismertetése. Ragadozó vadak nyomai. *Vadászat és Állatvilág* 6(23): 267–268.
- ANONIM (1916): A hazai menyétfélék párosodási ideje. *Vadászat és Állatvilág* 16(6): 45–46.
- ANONIM (1931): Hermelin. *Magyar Vadászujság* 31(4): 50.
- ANONIM (1939): Veszedelemes rabló a menyét. *Nimród* 27(25): 396.
- ANONIM (1954): Apróvadunk három ritkán látható ellensége. *Magyar Vadász* 7(6)
- B. VAY, B. & GÁL, M. (1862): A nyest és a menyét. *Vadász- és Versenylap* 6(3): 33–36.
- BERETZK, P. (1939): Adatok a hermelin szegedvidéki előfordulásához. *Nimród* 27(17): 263–264.
- CATALOGUE OF LIFE (2024): <http://www.catalogueoflife.org>. Letöltés dátuma: 2024.10.27.
- ÉHIK, Gy. (1932): Az európai nyérc. *Nimród* 20(20): 311–312.
- ÉHIK, Gy. (1949a): A hermelin és a menyét. *Magyar Vadász* 2(5): 9–10.
- ÉHIK, Gy. (1949b): A hazai vad természetrajza VI. Közlemény. *Magyar Vadász* 2(23): 7–8.
- ÉHIK, Gy. (1949c): A borz. *Magyar Vadász* 2(10): 7–8.
- FODOR, T. (1971): Vadszín, védőszín, rendellenes színeződés. *Nimród* 3(3): 14–16.
- HOMONNAY, Zs. (1987): Hívatlan vendégek. *Nimród* 107(7): 32(320)–33(321).
- K.[?] K.[?] (1947): Vadász zsebnaptár 1947–48. *Nimród* 34(19): 301.
- KOCSÁN, G. (1940): A közönséges menyét (*Mustela nivalis* L.). *Magyar Vadászujság* 40(19): 170–171.
- LENDL, A. (1912): *Vadászat- és Állatvilág* 12(10): 113–114.
- MAYERHOFER, L. (1929): Hermelin került puskavégre. *Nimród* 17(12): 214.
- REMETEI KÖVÁRY, J. (1906): Karácsonyhava a vadászatban. *Vadászat és Állatvilág* 6(24): 287–288.
- SCHMIDT, E. (1977): Menyét (*Mustela nivalis*). *Nimród* 9(12): 565.
- SZÉKY, P. (1994): Az emlősök „ruhája”, a szőr. *Természet Világa* 125(3): 110–115.
- SZÉKY, P. (1996): A fogazat evolúciója. 2. rész – A ma élő emlősök fogazata. *Természet Világa* 127(2): 69–72.
- THÓBIÁS, Gy. (1915): Menyét a fürdőkádban. *Vadászat és Állatvilág* 15(19): 150–151.
- VARGA, L. (1919): Az emberi vakból féregnyúlványának életteni szerepe. *Természettudományi Közlöny* 51(717–720. füzet): 170–173.
- VÁSÁRHELYI, I. (1931): Felsőméra emlősfaján. *Magyar Vadászujság* 31(22): 270–272.
- VÁSÁRHELYI, I. (1932): Hermelin a magyar faunában. *Magyar Vadászujság* 32(8): 114–115.
- VÁSÁRHELYI, I. (1942a): A közönséges menyét. *Vadászujság* 2(42)(3): 43–44.
- VÁSÁRHELYI, I. (1942b): Új menyétfaj a magyar faunában. *Vadászujság* 2(42)(23): 356–358.
- VERESS, G. (1928): A menyétről. *Nimród* 16(14): 247–250.
- VERESS, G. (1929): A hermelinről. *Nimród* 17(9): 143–145.

### 3.2. ETHOLOGY

Studies on the harmful effects of the Weasel on the domestic small game population usually describe this furry predator as „*bloodthirsty, persistent and brave*” (B. VAY & GÁL 1862). „*The adjective «smallest», however, is to be understood only for its physical dimensions and not at all for its predatory nature, because as far as its bloodthirst combined with reckless courage is concerned, it surpasses even the large-bodied, powerful predators.*” (VERESS 1928). The above adjectives are well deserved, since its food spectrum also includes prey animals of much larger

size, although the statements in these articles are also exaggerated in some cases: „ *The relatively large wild buffalo is soon killed by the weaker leopard, the Weasel by the deer*” (GYULAI 1907). The fearless nature of this species is most evident in the female, who cares for her young and will even attack humans (GLANDÁRIUSZ 1939) and their hunting dog (VERESS 1928, KONTSITS 1935) at the risk of her life to protect her offspring: „*Once, when my dog came across a Weasel family under a rotten fence and started to dig it up, the mother jumped out with the most ferocious determination and got so caught in my dog's ear that we both could not get her off. I was seriously worried for my dog, when he nailed his head to the ground with a clever grip, pinned the frantic little beast to the ground with his feet, and suddenly caught her around the waist. Even then, in its final struggle, she bit the dachshund's lip with her last effort, after having bitten him on the leg*” (VERESS 1928). The female has a well-developed instinct for rearing offspring, caring for her young for a long time and teaching them the skills of prey hunting. She does this by taking the rodents alive to the scat, on which the offsprings can then practise efficient predation (VERESS 1928). A female with more developed offspring on a prey-seeking tour can also be found in the Hungarian literature (VÁSÁRHELYI 1942a).

The Weasel is active both day and night and does not fear human presence, often appearing in human settlements (VERESS 1928, SCHMIDT 1977), its curious nature is even more intense during mating season (ANONIM 1954). It is characterised by a „*passionate and inextinguishable*” predatory urge, since it does not hunt only to satisfy its hunger: „*It wanders into every hole, searches every log-pile, bundle of twigs, climbs trees, houses, fences, enters barns, stables, and is everywhere where it hopes to find live blood,*” (VERESS 1928). Its instinct for prey is aroused by the smell of prey, the flapping of its wings, the noise it makes, the sound of its flight (BOROS 1971).

The Weasel is one of the species that, if it detects danger, will alert nearby mates of the potential threat by making loud signals (GYULAI 1907).

SZÖTS (1916) also describes the phenomenon of „*fascinatío*” with the Weasel, by which he means the phenomenon whereby the prey, having detected the predator, is left defenceless and helpless, and thus becomes vulnerable. The Weasel has such an effect on the Rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) and the Brown Rat (*Rattus norvegicus*), which are its potential prey. This phenomenon is illustrated by SZÖTS (1916), who says: „*A Rabbit chased by a Weasel will lie down and make a complaining noise, while the Weasel kills it quite merrily, but the rat does not always defend itself against this physically small enemy either, although it defends itself to the point of blood against a much larger predator.*”

Much about the ethology of this species can be learned from studies that report observed behavioural patterns of captive-reared Weasels. According to GAÁL (1936), the Weasel is one of the “*domesticable*” species which is not sociable „*in its natural habitat*”, but the opposite was observed in reared individuals. GLANDÁRIUSZ (1939) describes his experience of rearing a newly born male and female Weasel kit found in the wild. From this account we learn that the species prefers solid food (mice) to milk after the age of one month. Wood Mouse (*Apodemus sylvaticus*) offered as food were commonly bitten in the cephalic or cervical region. As an indication of the species' sociability, the removal of the female was hard on the male, which found it difficult to tolerate solitude, and the male, left alone, was only comfortable in the company of his caretaker: „*In three months he had become so used to being with me everywhere in the apartment that when I had to go out, he was always whimpering...*” GLANDÁRIUSZ (1939) observed that the Weasel expresses its various emotions by different vocalizations and by ruffling its fur. According to LELOVICH (1988), the Weasel is clinging, meek, obedient predator and very cautious in nature: „*When I walked in the garden, my Weasels, now grown up, followed me like dogs. But if a strange man or dog appeared nearby, they would immediately climb up and peer out from behind the lapels of their coats or from the sleeves of their coats, curious eyes on the stranger. When the person had gone, they would climb down and walk on after me.*”

Its meekness and tameness are confirmed by the fact that the trained specimen is also well adapted to animals which in the wild would be its potential food (GLANDÁRIUSZ 1939).

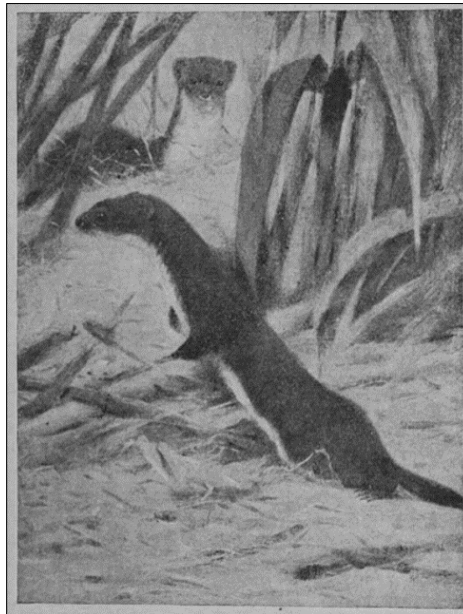
#### LITERATURE

- ANONIM (1954): Apróvadunk három ritkán látható ellensége. *Magyar Vadász* 7(6)
- B. VAY, B. & GÁL, M. (1862): A nyest és a menyét. *Vadász- és Versenylap* 6(3): 33–36.
- BOROS, I. (1971): Harcos és párviadalok az állatvilágban. Az agresszív magatartás zoológiai kutatásának újabb eredményei. *Természet Világa* 102(8): 343–346., 368.
- GAÁL, I. (1936): Milyen állatfajták háziásíthatók? *Természettudományi Közlöny* 68(1055-1056. füzet): 366–368.
- GLANDÁRIUSZ (1939): A menyét (*Putorius nivalis* L.) biológiája. *Magyar Vadászság* 39(6): 90–93.
- GYULAI, GY. (1907): A vad félelem érzete. *Vadászat és Állatvilág* 7(10): 117–121.
- KONTSITS, P. (1936): Töredékek, tanulmányok. *Magyar Vadászság* 36(29): 449–452.
- LELOVICH, GY. (1988): Kezes ragadozók. *Nimród* 108(1): 26(26).
- SCHMIDT, E. (1977): Menyét (*Mustela nivalis*). *Nimród* 9(12): 565.
- SZÓTS, K. (1916): A szuggesztív és közönségesen ígézetnek nevezett babona lélektana az állatvilágban. *Vadászat és Állatvilág* 16(2): 10–12.
- VÁSÁRHELYI, I. (1942a): A közönséges menyét. *Vadászság* 2(42)(3): 43–44.
- VÁSÁRHELYI, I. (1968): Szelíd menyétem. *Természet Világa* 12[99](2): 92.
- VERESS, G. (1928): A menyétről. *Nimród* 16(14): 247–250.

### 3.3. HABITAT

When walking in the forest-fields, we often encounter Weasels (VERESS 1928) from the lowlands (VÁSÁRHELYI 1942) to the hills and mountains (PASZLAUSZKY 1888, LOKCSÁNSZKY 1935). It was observed that this species occurs in the Carpathians up to 1 500-2 000 m above sea level (e.g., Paláska Hill, Király Hill [LOKCSÁNSZKY 1935], Western Sziget Mountains [BODA 1993 The habitat types most favoured by the Weasel are grove forests (HALMAY 1911), shrubby habitats, weedy thickets of meadows and ditch banks (DIRCZENDY 1943, BERTÓTI 1952b, c, BARCSAY 1996), but also favours tree-lines, forest strips, shrub rows, twig and wood stacks (SZÖCS 1916, LOKCSÁNSZKY 1935, BERTÓTI 1949, 1952b, ANONIM 1952, BERETZK 1961, SCHMIDT 1977). In addition to the above, it also prefers to coop up in haystacks (BERTÓTI 1953, 1954, 1971, ANONIM 1954). BERTÓTI (1952a) mentions its occurrence in open habitat types similar to those described above: „It is often found in the bottoms of bridges, in culverts, in the bottoms of frozen, dry ditches, in hay stacks on the edge of forests, in deeper sunny furrows, but especially in reed beds or thickets.” An unknown author also mentions similar habitats, stating that the Weasel prefers to make its lair in the safety of „rock shelters, tree holes, reed cones, bridge bottoms, and mole, gopher or hamster holes” (ANONIM 1954), the latter shelter being mentioned by SZEDERKÉNYI (1964), so the open, varied, mosaic habitat types providing sufficient cover. It is worth noting that there are other, different from the above-mentioned reports of this species in the literature, where it was observed in a closed forest (PASZLAUSZKY 1888, NAGY 1914, SZABOLCS 1943, LEGÁNY 1985). „The gloom of the forest is made even more mysterious by the black moss-covered stones. On each of these boulders, the flowerless vegetation forms a botanical garden, and among them are excellent dwelling places and hiding places for Badgers, Foxes, Wildcats, Martens and Weasels.” (NAGY 1914). Forest occurrence is not excluded, but it probably prefers more open and varied habitats (e.g., near glades) (DUSCHANEK, 1928, LOKCSÁNSZKY 1935, FEKETE, 1979). SCHÖNVICZKY (1922) mentions the Weasel among the mammal species in stands with various foliage (beech, hornbeam, shrub, oak, poplar) and in pine-stands, while BODA (1993) mentions the Weasel among the mammal species in mountain beech stands. LÖRINC (1979) mentions the observation of the Weasel from the diverse habitat of the Pély Bird Reserve, characterised by marshy areas with scattered white willow, white and black aspen, American ash and stands of pedunculate false indigo and ashy blackberry in the undergrowth. In addition to the above, the species was

reported in several cases on rocky habitats (PASZLAUSZKY 1888, NAGY 1914, ANONIM 1915, DÁN 1917, LOKCSÁNSZKY 1935, SCHMIDT 1977). BERETZK (1939a, 1949) and RADEZKY (1990) report on it on a reedbed and grassland habitat near a fishpond: „*Weasels also venture out onto the hard frozen snow. Their path leads everywhere into the willow braid that protects the shore of the fishpond.*” VERESS (1944) also mentions such a habitat, which CSÁKÁNY (1947) explains by the appearance of musk. He observed that the „*small Weasel*” occurs in greater numbers along streams where muskrats are also present, but his observation was not confirmed by scientific investigation. Several authors (HALMAY 1909, EIDENPENECZ 1947, ALEXAY 1978, NEBOJSZKI 2006) reported on it in the context of the fauna of floodplain forests along the Danube, while others reported on it as mammal species of the fauna of fish ponds, streams, marshes of the Danube valley, swampy and wet foothills (PASZLAUSZKY 1888, FÜHRER 1904, ELEK 2004, KONTSITS 1939, BERETZK 1961, RADEZKY 1975, LESKU 1993, NEBOJSZKI 2003, KALOTÁS 2007, KECSKÉS 2013) (Figure 4).



**Figure 4: Weasel (*Mustela nivalis* L.) in its habitat (ROYKÓ, 1926)**

There is also a contrary literature report that the Weasel avoids wetland and marsh habitats (SCHMIDT 1977). This is clarified by KALOTÁS (2007), who states that it also occurs in these habitat types, but only at higher elevations not under water covered surfaces.

Based on the above, it can be concluded that the species is not closely associated with forest stands. In forested areas, the type of tree stand is not a factor influencing habitat selection, but rather the diversity of the structure of the stand, where there is sufficient shelter and food availability. Accordingly, this species is found everywhere, from mountain forests to floodplain forests.

It can also be found in agricultural environments. Several authors mention the important role played by agricultural land in the range of habitats, which is favoured by these small carnivores, and by crops which not only provide them with sufficient cover but also offer them space and opportunities for hunting (SZŐCS 1916, VERESS 1928, BERETZK, 1939b, KOCSÁN 1940, TORMA 1987). In less disturbed areas, they also prefer to settle in the burrows of their

prey animals, and thus meadows, pastures and hay meadows are also favoured by this species (BERETZK 1939b, 1944).

The urbanizing character of the Weasel was already pointed out by the 19th century (ANONIM 1867). It was often found in the vicinity of humans, and it also liked to move into buildings (e.g., stables, sheds, barns, mills) (IFJ. THÓBIÁS 1915, SZIGETI 2018, VERESS 1928, KERPELY, 1921, DUSCHANEK, 1928, LOKCSÁNSZKY 1935, BERÉNYI 1937, KOCSÁN 1940, VÁSÁRHELYI 1942, ANONIM 1954, PETHE 1977, SCHMIDT 1977, DEMETER 1984, TORMA 1987), especially in winter when food is scarce (DOBÓI DOBAY 1929). In addition, however, its inhabited territorial occurrence during the breeding season is also mentioned. It is known from the description of LOKCSÁNSZKY (1935) that in June 1906 the Weasel laid its litter in a 30-40 cm deep cavity behind the gutter of the castle house in Rimaszombat, where a pair of great tits had previously nested, and from there, after being disturbed, it took the five young of the mother to the hiding place in a nearby firewood heap. This is an indication of the Weasel's adaptive character, capable of adapting to its human environment (KERPELY 1921). ÖTVÖS (1922) and VERESS (1934) also mention that it adapts quickly to its new environment, to the extent that it is not particularly bothered by human disturbance, the noise of busy life, or the constant barking of a watchdog. Although RADEZKY (1990) writes that the Weasel avoids disturbed habitats and human proximity, this statement is highly questionable in the light of the above.

#### LITERATURE

- ALEXAY, Z. (1978): Egyedülálló vízivilág a Duna mentén – A Szigetköz. *Nimród* **10**(8): 351–353.
- ANONIM (1867): Máramarosból. X. Dolha oct. 25. *Vadász- és Versenylap* **11**(34): 547–550.
- ANONIM (1915): Bátor császármadár. *Nimród* **3**(16): 128.
- ANONIM (1952): Oktatási anyag. *Magyar Vadász* **5**(6): 8.
- ANONIM (1954): Apróvadunk három ritkán látható ellensége. *Magyar Vadász* **7**(6).
- BARCSAY, L. (1996): Az európai élősvények. *Természet Világa* **127**(3): 130–131.
- BERÉNYI, V. (1937): A nyuszt és a nyest. *Magyar Vadász* **37**(29): 450–451.
- BERETZK, P. (1939a): Az idei február a madarász szemével. *Nimród* **27**(8): 120–122.
- BERETZK, P. (1939b): Adatok a hermelin szegedvidéki előfordulásához. *Nimród* **27**(17): 263–264.
- BERETZK, P. (1944): Adatok a csóka (*Coloeus monedula* L.) terjeszkedéséhez és táplálkozásához. *Nimród* **32**(18): 282.
- BERETZK, P. (1949): Koratavasz a Szegedi Fehértavon. *Magyar Vadász* **2**(9): 7–8.
- BERETZK, P. (1961): A körtvélyesi Tisza-holtág tavasszal. *Természetudományi Közlöny* **5**[92](4): 163–165.
- BERTÓTI, I. (1949): Június védjük meg növénykvadunkat az emberi és állati kártevésektől. *Magyar Vadász* **2**(11): 9–10.
- BERTÓTI, I. (1952a): Február. *Magyar Vadász* **5**(1): 4–5
- BERTÓTI, I. (1952b): Június. *Magyar Vadász* **5**(6): 4.
- BERTÓTI, I. (1952c): November. *Magyar Vadász* **5**(11).
- BERTÓTI, I. (1953): Február. *Magyar Vadász* **6**(2).
- BERTÓTI, I. (1954): Február. *Magyar Vadász* **7**(2).
- BERTÓTI, I. (1971): A vadgazda február havi teendői. *Nimród* **3**(2): 26–27.
- BODA, T. (1993): A Nyugati-Szigethegység állatvilága. *Természet Világa* **124**(12): LXXXVI–LXXXVII.
- CSÁKY, S. (1947): Vesszőparipa. *Nimród* **34**(10): 152.
- DÁN, L. (1917): A Kárpátok gereznásai. *Nimród* **5**(29): 429–430.
- DEMETER, A. (1984): Jók vagy rosszak-e a ragadozók? *Nimród* **104**(7): 320–321.
- DIRCZENDY, P. (1943): Mi lesz megmaradt foglyainkkal? *Vadász* **3**(43)(28): 439–440.
- DOBÓI DOBAY, L. (1929): Erdély nappali ragadozómadarai. *Vadász Ujság* **8**(2): 21–23.
- DUSCHANEK, A. (1928): A vadászat tilalmi időben. *Magyar Vadász* **28**(15): 197–198.
- EIDENPENCZ, K. (1947): Dunamenti erdők-vizek. *Nimród* **34**(22): 340–341.
- ELEK, A. (2004): Néhány gondolat a vidráról. *Nimród* **92**(3): 26.
- FEKETE, I. (1979): December. *Nimród* **99**(12): 32.
- FÜHRER, M. (1904): Két család. *Vadászat és Állatvilág* **4**(16): 221–222.
- HALMAY, M. (1909): A Budzsák téren. *Vadászat és Állatvilág* **9**(16): 182–185
- HALMAY, M. (1911): Krónika. *Vadászat- és Állatvilág* **11**(20): 231–232.
- IFJ. THÓBIÁS, GY. (1915): Menyét a fürdőkádban. *Vadászat és Állatvilág* **15**(19): 150–151.
- KALOTÁS, ZS. (2007): A mőzsi Kapszeg-tó. *Természet Világa* **138**(4): 168–171.

- KECSKÉS, E. (2013): Természeti értékek a nagyváros peremén. *Természet Világa* **144**(9): CXXIX–CXXXI.
- KERPELY, B. (1921): A kisebb ragadozók irtása kotorékebekkel. *Nimród* **9**(18): 261.
- LOKCSÁN, G. (1940): A közönséges menyét (*Mustela nivalis* L.). *Magyar Vadászság* **40**(19): 170–171.
- KONTSITS, P. (1939): Halastavaink faunájáról és a pézsmapocok meghonosodásáról. *Magyar Vadászság* **39**(26): 394–396.
- LEGÁNY, A. (1985): Termeszek és történelmi értékeink. *Nimród* **105**(59): 223–225.
- LESKU, B. (1993): Egy névtelen tiszai hullámtér. *Természet Világa* **124**(7): LIV–LV.
- LOKCSÁNSZKY, A. (1935a): Adatok menyétféléink természetrajzához. *Magyar Vadászság* **35**(11): 164–166.
- LOKCSÁNSZKY, A. (1935b): Adatok menyétféléink természetrajzához. (Folytatás). *Magyar Vadászság* **35**(14): 216–217.
- LŐRINC, I. (1979): A pélyi madárrezervátum. *Természet Világa* **110**(9): 416–417.
- NAGY, J. (1914): Vándorsólymok tanyáján. *Nimród* **2**(22): 361–369.
- NEBOJSZKI, L. (2003): Az alsó-Duna-völgyi vízivilág. *Természet Világa* **134**(9): 396–400.
- NEBOJSZKI, L. (2006): A múltörző Sárköz. Második rész: a Tolnai-Sárköz. *Természet Világa* **137**(11): 502–504.
- ÖTVÖS, B. (1922): A menyét irtása. *Nimród* **10**(1): 9.
- PASZLAVSZKY, J. (1888): A magas hegységek életéről. *Természettudományi Közlöny* **20**(3): 97–126.
- PETHE, I. (1977): Barátaink a baglyok. *Természet Világa* **106**(1): 22–25.
- RADETZKY, J. (1975): Hírek a Velencei-tó állatvilágáról. *Természet Világa* **106**(7): 308–310.
- RADETZKY, J. (1990): Az agárdi Madárvárta tudományos eredményeiből. *Természet Világa* **121**(12): 564–567.
- ROYKÓ, B. (1926): A tascó. (6. folytatás). *Vadászat* **26**(14): 335–336.
- SCHMIDT, E. (1977): Menyét (*Mustela nivalis*). *Nimród* **9**(12): 565.
- SCHÖNVICZKY B. (1922): Milyen vadászterületek vesznek el Nyugat-Magyarország elszakításával? III. Vas megye. *Vadászat* **5**(1): 5–7.
- SZABOLCS, R. (1943): Vadvédelmi tanácsok. *Nimród* **31**(16): 245–247.
- SZEDERKÉNYI, R. (1964): Mozaikok az üregiek életéből. *Magyar Vadász* **17**(5): 10.
- SZIGETI, E. (2018): A ragadozók térhódítása és vadgazdálkodási megítélése a XXI. században. *Nimród* **106**(10): 4–8.
- SZŐCS, I. (1916): Aratáskor. *Nimród* **4**(20): 253–254.
- TORMA, I. (1987): Puska nélküli vadászok. *Nimród* **107**(7): 38–39.
- VÁSÁRHELYI, I. (1942): A közönséges menyét. *Vadászság* **2**(42)(3): 43–44.
- VERESS, G. (1928): A menyétről. *Nimród* **16**(14): 247–250.
- VERESS, G. (1934): Észleletek. *Nimród* **22**(14): 217–218.
- VERESS, G. (1944): Nyitott szemmel a szabadban. *Nimród* **32**(15): 229–230.

### 3.4. ANIMAL HEALTH ASPECTS

There are few animal health-related studies on Weasels in the Hungarian literature, but there are some studies on viral and bacterial diseases and parasitoses, which are summarised below. The importance of addressing this topic is reflected in the fact that the Weasel is a potential vector for zoonoses that pose a threat to human health and, in the light of the fact that the species is not uncommon in populated areas, it is even more important to address this issue.

In 1938, the Nimrod Hunting Magazine published a new report on a viral disease of the Weasel, the distemper, which is potentially dangerous to Weasels, stating that „*not only the so-called «stink Weasels» (Weasel, ermine, ferret, mink) get distemper, but also the martens, which I unfortunately also experienced in my own small breeding farm last summer*” (K.[?] K.[?] 1938). HOFFMAN (1948) and BENEDEK (1958) also described the distemper in Weasels, which, in addition to this species, is a threat to many furred predators. „*The distemper is a contagious and infectious disease which can affect wolves and foxes in addition to dogs; Weasels, martens, otters and especially the ferret, which is used for experimental purposes, are also susceptible*” (HOFFMAN 1948).

VATTAI (1968), in his report, names several species among the species which transmit rabies. Although the fox is the animal species which is known to spread this zoonosis, which is also dangerous for humans, the deer (*Capreolus capreolus*), the Weasel and the Common Hamster (*Cricetus cricetus*) can also be infected with this virus.

Interestingly, RÓZSAVÖLGYI (1957) states that the influenza virus that infects humans can also infect ferrets: „*Its distinctness from the common cold was demonstrated by the detection and isolation of the virus: by filtering the patient's secretions, the ferret and the mouse can be infected with it.*”

One of the earliest animal health-related reports concerning Weasels was published in 1875 in the journal *Hunting and Racing Magazine*, in which the death of Rabbits and Weasels in Vas County was reported. In this area, a higher mortality rate of Weasels was observed during the warm season (May, June, July), and *anthrax* was mentioned as a possible cause (F.[?] J.[?] 1875).

DR. KÉZ ANDOR (1939) and HERMÁNNÉ BEDICS RITA (2007) reported a bacterial disease with human health risks called *tularaemia*. This disease was first identified in 1911 in a gopher species and later the causative bacterium was described and named *Bacterium tularense*. In the domestic context, the primary species of infection are the brown hare (*Lepus europaeus*), squirrel, Weasel and fox (*Vulpes vulpes*). Based on a study by KÉTYI (1995), the bacterial species *Helicobacter mustellae*, which is related to *Helicobacter pylori*, responsible for the development of gastric and intestinal ulcers, was identified from the ferret.

In a parasitological context, SINKOVITS (1962) notes that the scab beetle (*Sarcoptes scabiei*) is a parasite of many mammals. His study shows that infected mammals, including Weasels, have species-specific mite species. VÁSÁRHELYI (1941) describes in detail the disease caused by the endoparasitic nematode *Distoma acutum* (more recently known as *Trogloremata acutum*). This species, which is a parasite of Weasels, was identified in the domestic ferret (*Mustela putorius*), the field ferret (*Mustela eversmannii*), the marten (*Martes martes*), the ferret and the American mink living in fur farms (*Neovison vison*). In Hungary, the highest prevalence - 6.64% - was detected in Weasels by VÁSÁRHELYI (1941). *Trogloremosis* is characterised by perforation of the skull: “*The greater or lesser porosity is characteristic of all the skulls I have examined so far. I found it mainly in the frontal and interorbital parts. In advanced stages, however, it may also extend into the eye socket. In freshly skinned skulls, prior to the removal of the musculature, these cavernae cannot be seen. Similarly, externally, no abnormality can be detected on the skin. Only after removal of the musculature do the bloody, pus-filled cavernous bodies covered with periosteum appear, from which parasites of 3-4 mm in size can be easily detected with a hand-held magnifying glass.*” VÁSÁRHELYI (1941) found no correlation between the rate and frequency of infection and the age and sex of the specimens examined. Infected Weasels do not live more than two years in captivity, are extremely sleepy and often produce sneezing symptoms with which they discharge nasal secretions containing parasite eggs. Infected Weasels were found in several regions of the country (e.g., Bük, Debrecen, Brennbergbánya, Alsóberecki, Felsőméra, Ópályi).

In terms of endoparasitology, only PASZLAUSZKY (1878) reported helminthological data among the literature examined, indicating that Weasels may be involved in the spread of the worm species *Coenurus cerebralis*. In the context of trichinosis, KOTLÁN (1927) noted that the parasitic nematode *Trichinella spiralis* was also identified in Weasels.

#### LITERATURE

- BENEDEK, G. (1958): Gyakori kutyabetegség, a szopornyica. *Természettudományi Közlöny* **2**,[89.](4): 176–179.  
F.[?] J.[?] (1875): *Vadász- és Versenylap* **19**(11): 82.  
HERMÁNNÉ BEDICS, R. (2007): A zoonózisokról. *Nimród* **95**(5): 31–33.  
HOFFMANN, F. (1948): A szopornyica, annak gyógykezelése és megelőzése. *Nimród* **35**(11): 170–171.  
K. [?] K.[?] (1938): Egy és más a nyestek életrajzához. *Nimród* **26**(11): 170.  
KÉTYI, I. (1995): A gyomor- és patkóbélfekély bakteriális kórokozója. *Természet Világa* **126**(6): 284–285.  
KÉZ, A. (1939): A tularémiáról. *Nimród* **27**(16): 249–250.  
KOTLÁN, S. (1927): A trichinosis. *Természettudományi Közlöny* **59**(847. füzet): 493–499.  
PASZLAUSZKY, J. (1878): T. L. úrtól B.-en „A hólyagférgesekről” szóló cikkre következő megjegyzéseket vettük. *Természettudományi Közlöny* **10**(107): 285–286.

- RÓZSAVÖLGYI, I. (1957): A meghűléses betegségekről. *Természettudományi Közlöny* **1**,[88.] (1): 314–318.
- SINKOVITS, M. (1962): Paraziták. *Magyar Vadász* **15**(8): 16.
- VATTAI, GY. (1968): Külföldi hírek. *Magyar Vadász* **21**(8): 22.
- VÁSÁRHELYI, I. (1941): Egy eddig ismeretlen, parazita okozta vadbetegség Magyarországon. (*Distoma acutum* Leuckart.) *Vadászújság* **1**(41) **5**(32): 318–320.

### 3.5. REPRODUCTIVE BIOLOGY

The mating of the Weasel is called piffing and daubing in hunting terminology (SÁRKÁNY 1985, MÁROK 2013). The mating season of the species is estimated to be in February and March (ANONIM 1857a, b, 1916, SZ[?] 1916, KERPELY 1916, VERESS 1928, ROTH 1936). During the breeding season, the species becomes more active and cautious, so that, according to reports, it is common to see it during daylight hours, even some Weasels chasing each other (ANONIM 1916, 1954). During the sexually active period, the anal glands of the male Weasel become more active, thus aiding successful mating by providing species-specific odorants to ensure that partners are found (H[?] 1904). The exact reproductive record of this species is unclear (SCHMIDT 1977). According to VÁSÁRHELYI (1931), the Weasel “*mates at an uncertain time and several times a year*”, and the gestation period of the female is estimated to be five to six weeks (KERPELY 1916, VERESS 1928; GYÖNGYÖS-HALÁSZI TAKÁCH 1936, ROTH 1936, KOCSÁN 1940), with the birthing season in April (KERPELY 1916). KITTENBERGER (1935), on the other hand, puts the Weasel's “*pregnant*” stage at seven to nine weeks and an unknown author (ANONIM 1910a) gives the same data. The reproductive period of this small predator is certainly long, even lasting throughout the summer (BERTÓTI 1970), and it may even produce several litters a year, as is shown by the wildlife-related publications of BERTÓTI (1949, 1950, 1952, 1953, 1954a), who reports on the Weasel's birthing in May and June, as does GLANDÁRIUSZ (1939). SCHMIDT (1977) also states that “*the mating season starts in March but may last until mid-summer.*”

The female gives birth to her offspring in a hidden place offering sufficient security, so she usually uses tree holes, hiding places of fallen trees, cracks in walls, stone pits, underground tunnels of rodents (ANONIM 1870, VERESS 1928, GLANDÁRIUSZ 1939, KOCSÁN 1940). The nest chosen for breeding is lined with dry plant material (KOCSÁN 1940). The mother female occasionally gives birth to three to eight undeveloped, naked and blind offsprings (ANONIM 1870, 1954, KERPELY 1916, GLANDÁRIUSZ 1939, SCHMIDT 1977), which she rears with complete devotion, sometimes attacking humans in case of danger to protect her offsprings (VERESS 1928, GLANDÁRIUSZ 1939, KOCSÁN 1940). Only the female takes part in the care of the offspring, and the male Weasel may even destroy the offsprings if he finds them (ANONIM 1910b). The eyes of the young open after nine days (KERPELY 1916). The number of offsprings depends on the ability of the area to support them, primarily on the abundance of rodents (SCHMIDT 1977). KOCSÁN (1940) considers that the female only satisfies her instinct for conservation in habitats where she can find food and rest throughout the year. From the experience of GLANDÁRIUSZ (1939) in rearing young Weasels found in the wild, it is known that the young switch from milk to solid food after a month. The female, returning to the litter with food, calls the kits by vocalizations, and they let their mother know of their hunger by a loud whine and growl (ANONIM 1870).

#### LITERATURE

- ANONIM (1857a): Vadász-Naptár. Február. *Vadász- és Versenylap* **1**(2): 30–31.
- ANONIM (1857b): Vadász-Naptár. Martius. *Vadász- és Versenylap* **1**(4): 58–59.
- ANONIM (1857c): Vadász-Naptár. Junius. *Vadász- és Versenylap* **1**(10): 166–167.
- ANONIM (1870): A menyét és a hölgymenyét. *Vadász- és Versenylap* **14**(29): 258–259.
- ANONIM (1910a): A hermelin (*Mustela erminea* L.) vemhessége. *Vadászat és Állatvilág* **10**(24): 290–291
- ANONIM (1910b): A tascó Amerikában. *Vadászat és Állatvilág* **10**(17): 203–204.



- ANONIM (1916): A hazai menyétfélék párosodási ideje. *Vadászat és Állatvilág* **16**(6): 45–46.
- ANONIM (1954): Apróvadunk három ritkán látható ellensége. *Magyar Vadász* **7**(6).
- BERTÓTI, I. (1949): Június védjük meg növendékivadunkat az emberi és állati kártevésektől. *Magyar Vadász* **2**(11): 9–10.
- BERTÓTI, I. (1950): Június. *Magyar Vadász* **3**(6): 9–10.
- BERTÓTI, I. (1952): Június. *Magyar Vadász* **5**(6): 4.
- BERTÓTI, I. (1953): Május. *Magyar Vadász* **6**(5).
- BERTÓTI, I. (1954a): Május. *Magyar Vadász* **7**(5).
- BERTÓTI, I. (1954b): Június. *Magyar Vadász* **7**(6).
- BERTÓTI, I. (1970): Nyár... *Nimród* **2**(6): 32.
- GLANDÁRIUSZ (1939): A menyét (*Putorius nivalis* L.) biológiája. *Magyar Vadászság* **39**(6): 90–93.
- GYÖNYGYÖS-HALÁSZI TAKÁCH, GY. (1936): Mikor párzik és mennyi ideig hordja vemhét a nyest? *Magyar Vadászság* **36**(10): 155–156.
- H.[?] A[?]. (1904): A természetes illatok és szagok biológiai jelentőségéről. *Természettudományi Közlöny* **36**(420. füzet): 492–496.
- KEPELY, B. (1916): Hazai vadjaink párzásának, ellésének és szaporodásának tabelláris kimutatása. *Nimród* **4**(33): 428–429.
- KITTENBERGER, K. (1935): Válaszom kézdivásárhelyi Benkő Pálnak. *Nimród* **23**(33): 522–523.
- KOCSÁN, G. (1940): A közönséges menyét (*Mustela nivalis* L.). *Magyar Vadászság* **40**(19): 170–171.
- MÁROK, T. (2013): Párzóhangok, párzási viselkedések. *Nimród* **101**(4): 58–59.
- ROTH, GY. (1936): A nyest, nyuszt és menyétfélék párzási és vemhességi idejéről. *Természettudományi Közlöny* **68**(1057-1058. füzet): 443.
- SÁRKÁNY, P. (1985): Vadászkönyv. *Nimród* **105**(6): 285.
- SCHMIDT, E. (1977): Menyét (*Mustela nivalis*). *Nimród* **9**(12): 565.
- Sz.[?] (1916): Vadászati teendők februárban. *Nimród* **4**(5): 40.
- VÁSÁRHELYI, I. (1931): A nyuszt és a nyest párzási ideje. *Magyar Vadászság* **31**(36): 458–459.
- VERESS, G. (1928): A menyétről. *Nimród* **16**(14): 247–250.

### 3.6. PLACE IN THE FOOD CHAIN AND NUTRITIONAL BIOLOGY

Valuable information on the place and role of the Weasel in the food chain is published in Hungarian journals, suggesting that the world's smallest predatory mammal is not an apex predator in its community. According to VÁRADY (1929), the Weasel is not able to keep its prey from larger furred predators, and sometimes even falls prey to larger predators that are coexistent in its habitat. According to BORSODI (1930), the remains of Weasels can be found among the food remains found in the vicinity of fox burrows, and MIHALKÓ (2005) notes that, in addition to imitating the calls of mice, foxes can be successfully attracted by imitating the screeching of Weasels from a distance of up to 500–600 m. According to HELTAI & LANSZKI (2013), the Weasel is also a prey of the fox and the marten, while an unknown author suggests that the hedgehog may also kill this small predator (ANONIM 1915a). There are even reports that potential prey of this species sometimes confronts their attackers, successfully fending off their attacks (ANONIM 1915b, c). Studies of the feeding biology of the golden jackal (*Canis aureus*) show that it consumes Weasels in small proportions (LANSZKI *et al.* 2011). BERÉNYI (1937, 1939, 1941), VÁSÁRHELYI (1965) and HUDETZ (1966) repeatedly report that Weasels are also found among the prey of wild cats (*Felis silvestris*): “In the areas where they settled, Weasels soon become scarce. It is the only native predatory mammal that regularly destroys Weasels and eats their meat” (BERÉNYI 1937). VÁSÁRHELYI (1968) had a Weasel killed by a field ferret when, due to its curious nature, it wandered into the burrow of the ferret raising its offspring. In addition to the furred predators, many birds of prey are known to have Weasels in their diet. Such birds include owls, ranging from the small-bodied owl (*Athene noctua*) (PETHE 1977) to the tawny owl (*Asio otus*) (FEKETE 1939, INKELLER & BÁTHORY 1999) and Snowy Owl (*Bubo scandiacus*) (SOMLAY 1923), to the eagle owl (*Bubo bubo*) (VASVÁRI 1930), and there are many species of owl whose potential prey includes this small predator. In addition to owls, birds in the Accipitridae family also prey on this small Weasel. “I was passing by the other day and

saw a Buzzard flying by with something longer than a gopher in its claws. Out with the binocular. It was carrying a Weasel” (FEKETE 1933). In addition to the buzzard (*Buteo buteo*), the hawk (*Accipiter gentilis*) also catches the Weasel: “With equal ease, it grabs the Weasel running on the ground with its long, strong legs, or the jay hiding in the thicket of tree leaves and the squirrel jumping from branch to branch” (BÁSTYAI 1950). The white stork (*Ciconia ciconia*) is also mentioned as a Weasel-eating bird (LENTE 1944). However, according to studies published in the Hungarian press, which, among other things, are devoted to the impact of the Weasel on small game, the Weasel is considered one of the most dangerous predators among mammalian predators, and is sometimes described as more ferocious than predators of larger body size (ÖTVÖS 1922, V.[?] L.[?] 1924, KUGLER 1949), “because as far as its bloodthirst combined with reckless courage is concerned, it is superior to large, powerful predators” (VERESS 1928). The species owes this reputation, among other things, to its bloodthirsty nature “because the fox kills only until its hunger is satisfied, whereas this little beast, on the other hand, finds pleasure in killing itself and kills only to enjoy the agony of its victim and the blood it spills...” (SZATHMÁRY 1934).

In the publication of B. VAY and GÁL (1862) on the prey-seeking habits of the small predator, we read, “the Weasel’s walk, however, is not only rapid, but at the same time so cautious that in many cases it evades the most acute attention and experience. - In the bushes, among intertwined old vines, and among branches running up garden walls, the Weasel walks in search of prey, and does not even touch the ground” (ANONIM 1870a). In his report, SZÖCS ISTVÁN (1916) says that the Weasel prefers to stay in agricultural fields and furrows, where it finds hiding places and preys on both invertebrates and vertebrates. In these areas the Weasel scans the mouse holes with dazzling speed “this hunting of Weasels is extremely charming, agile and amusing” According to ÉHIK (1927) and DABIS (1979) Weasels catch mice running. BERETZK (1937, 1943) believes that in winter, when the number of potential preys is reduced, the Weasel resorts to scavenging and predating on birds overwintering in reeds, but its scavenging is also reported by LENKEI (1936), and in a 1989 entry by an unknown author (ANONIM 1989). Its hunting trips are not limited to the night, and it also continues its hunting trips during the day (VERESS 1928).

Several authors observed how the Weasel steals his victim and drains the life out of his intended prey. In the case of larger prey animals, this small predator is able to bite through the blood vessels and suck the blood of the prey (ANONIM 1870b, 1908, 1965, VÁRSZÉLY 1909, NEDICI 1916, KONTSITS 1935, LOKCSÁNSZKY 1935a, ZAY 1937, TORMA 1987), while in smaller species or juveniles, it is done by crushing the cervical vertebrae or by biting through the skull (ANONIM 1870b, 1909, 1913, 1915 V.[?] L.[?] 1915, GLANDÁRIUSZ 1939, VÁSÁRHELYI 1948). „The crying grew quieter and quieter, and the thicket rolled closer and closer to me, so that I could see a bright rust-red elongated blotch through the grey. The greyness was a rabbit about two weeks old, and the rusty red blob was a Weasel, literally stuck in its victim, and, neither seeing nor hearing, and caring nothing for me, was biting the back of the rabbit’s head with blind fury” (V.[?] L.[?] 1915). In many other places, we read that the Weasel attacks the neck of its victims in order to successfully prey on them (ANONIM 1904, 1934, 1939, ÖTVÖS 1928, ROTH 1932). GLANDÁRIUSZ (1939), based on his experience of rearing kits in his home found in the wild, reports that kits switch to solid food after a month; he fed his kits with woodland mice and observed that the rodents offered as prey were always primarily bitten on the neck and head, and after killing the rodent, the entire animal was consumed, except for the stomach, skin and skull. VÁSÁRHELYI (1967) describes a similar predation strategy of a female Weasel rearing her young in a terrarium. She killed her prey by biting into the back of the head of the rat offered as food, while at other times only the traces and aftermath of her carnage reveal the predation of this predatory mammal, such as destroyed nests (THÓBIÁS 1915), strangled house poultry (NEDICI 1916).

Regarding the nutritional biology of the species, it should be noted that its population ratios are adapted to the gradation of rodents as its primary food source (GYÖRY 1911, VERESS 1928, VÁSÁRHELYI 1942, ANONIM 1987). VERESS (1928) writes about this biological phenomenon: „along with the mice, which appear in large numbers, the Weasel also appears in greater numbers, and in years when there are many mice, the Weasel also densely populates the field. The table set for the meal brings together a population hungry for easy prey. With the death of the mice, for which the Weasels deserve much credit, they disappear again, scattering to the poorer prey areas”. An interesting fact about this small carnivore is that during periods when there is an abundance of food in its habitat it destroys much more prey than it needs to satisfy its hunger and consumes only the brains of its prey, a fact which is well illustrated by the report of VÁSÁRHELYI (1942): „in a large lowland estate I witnessed 150-200 pieces of dead gophers and mice lying under piles of grain, sugar beet and potatoes, with their brains all chewed out. When the heap was then loaded onto a cart, it turned out that there was only one or at most two Weasels underneath”.

Three opinions on Weasel diets emerge from the articles published in Hungarian journals. One view is that the species is economically useful in inhabited settlements and in agro-ecosystems by preying on rodents (VÁSÁRHELYI 1931a, CSATHÓ 1932, ROTH 1932, LOKCSÁNSZKY 1935b, KOCSÁN 1940, NAGY 1951), and according to other findings it is one of the most dangerous enemies of domestic small game (KOCSÁN 1940, SZÉKY 1969), and some reports even attribute the killing of large game species (deer) to this small predator (ANONIM 1908, 1965, V.[?] L.[?] 1924, LOKCSÁNSZKY 1935a, ZAY 1937). As the smallest predatory mammal, it may seem surprising that the Weasel's diet includes such large game as the European roe deer (*Capreolus capreolus*), but several authors report that the Weasel preyed on deer, and not only on young roes but also on bucks (ANONIM 1857, 1870c, 1965, LOKCSÁNSZKY 1935a, ZAY 1937). A detailed report of deer predation by the Weasel is given by LOKCSÁNSZKY (1935a), referring to the reports of the gamekeeper LUX JÁNOS: „ He ran up, where the buck lay on the ground, already completely weakened, gasping for breath, while on his neck, where the artery had been bitten, a Weasel stained with blood, like some great four-legged leech, actually stuck in the wound, and the Weasel, when the game keeper came, left the rich source of blood there, and disappeared in the lush grass” Nevertheless, we consider it realistic that consumption of this species could be part of the diet of this small predator only by scavenging (Figure 5).

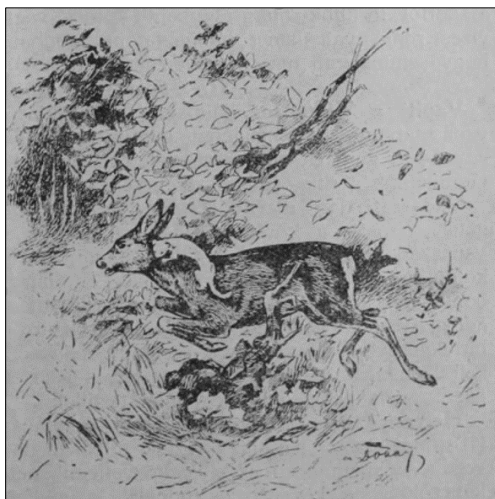


Figure 5: The Weasel (*Mustela nivalis* L.) attacking a deer (ANONYM 1911)

The third aspect is the presence in inhabited settlements, which is a source of danger primarily for domestic fowl and poultry (ANONIM 1908, THÓBIÁS 1915, NEDICI 1916, KOCSÁN 1940, VÁSÁRHELYI 1942, NAGY 1951). These three perspectives, based on the nutritional biology of the species, show that the Weasel is an adaptive predator species with a wide range of diet (BERETZK 1950), a finding confirmed by VERESS (1928), saying, „ It will attack any living creature if it has any hope of victory. Sometimes it will even threaten an animal much larger and stronger than itself, for it will surprise it with a sudden, daring attack, and with its incredible agility, stubborn persistence and skill, force a victory that seemed impossible. The young flock of poultry, the small game of the field, the rich family of rodents, reptiles, amphibians, in short, everything that lives and moves is prey in the eyes of the Weasel.” In order to get a more accurate picture of the Weasel's dietary components, the potential prey species published in national journals are presented in a table for a better overview (Table 1).

**Table 1: The dietary spectrum of the Weasel (*Mustela nivalis* L.) between 1857 and 2022, based on the Hungarian journals**

Taxonomy							Provider			
Kingdom	Phylum/Subphylum	Class/Subclass	Order/Suborder	Family	Genus	Species				
Plantae	Tracheophyta	Magnoliopsida	Vitales	Vitaceae	Vitis	-	ANONIM 1902			
Animalia	Arthropoda	Insecta	-	-	-	-	KOCSÁN 1940; BERETZK 1950			
			Coleoptera	Scarabaeidae	Melolontha	-	T.[?] V.[?] 1908			
	Chordata/ Vertebrata	Amphibia	Anura	-	-	-	-	KOCSÁN 1940		
				-	Anguidae	Anguis	<i>Anguis fragilis</i>	LOKCSÁNSZKY 1935a		
				-	-	-	-	KOCSÁN 1940		
				-	-	-	-	KOCSÁN 1940		
				-	Squamata	Colubridae	Zamenis	<i>Zamenis longissimus</i>	NÉMET 1944	
				-	-	Viperidae	Vipera	-	ENTZ 1904	
				-	-	-	-	-	KOCSÁN 1940	
				-	-	Passeridae	Passer	-	LOKCSÁNSZKY 1935a	
				-	-	Laniidae	-	-	ANONIM 1870a	
				-	-	Passeriformes	Paridae	-	-	ANONIM 1904; LÁNYI 1973
				-	-			Cyanistes	<i>Cyanistes caeruleus</i>	BR. BLOMBERG 1928
				-	-			Sylviidae	<i>Sylvia borin</i>	ANONIM 1870d
				-	-	-	Sittidae	Sitta	<i>Sitta europaea</i>	BR. BLOMBERG 1928
				-	-	-	Corvidae	-	-	B. VAY & GÁL 1862
				-	-	-	Piciformes	Picidae	Pica	<i>Pica pica</i>
	-	-	-	-	Jynx	<i>Jynx torquilla</i>	THÓBIÁS 1915			
	-	-	Columbiformes	Columbidae	Columba	<i>Columba livia</i>	ANONIM 1908; BOROS 1971			
	-	-	Aves	Galliformes	Phasianidae	Perdix	<i>Perdix perdix</i>	ANONIM 1908		
	-	-						-	ANONIM 1870e;	
	-	Coturnix						<i>Coturnix coturnix</i>	LOKCSÁNSZKY 1935a	
	-	-						-	HAVAS 1861a; B. VAY & GÁL 1862; ANONIM 1870c; 1908; 1909; 1913; 1915; 1954; AN OLD HUNTER 1879; V.[?] L.[?] 1924; VERESS 1928; WITTICH 1929; FELIX 1931; LOKCSÁNSZKY 1935a; SÓLYOM 1936; KOCSÁN 1940; VÁSÁRHELYI 1942; NAGY 1951	
	-	-						Phasianus	<i>Phasianus colchicus</i>	ANONIM 1870c; 1908; 1909; 1954; AN OLD HUNTER 1876; VÁRSZÉLY 1909;

							V.[?] L.[?] 1924; VERESS 1928; ÖTVÓS 1931; ROTH 1932; SZATHMÁRY 1934; KONTSITS 1935; LOKCSÁNSZKY 1935a; KOCsÁN 1940; VÁSÁRHELYI 1942; NAGY 1951
				Tetrastes	<i>Tetrastes bonasia</i>		HAVAS 1861a; 1861b;
				Tetrao	<i>Tetrao urogallus</i>		LOKCSÁNSZKY 1935a
				<i>Gallus*</i>	-		THÓBIÁS 1915; NEDICI 1916; KOCsÁN 1940; POZSONYI 1947; BOROS 1971
		Pelecaniformes	Ardeidae	Egretta	<i>Egretta garzetta</i>		KESZTHELYI 1978
		Anseriformes	Anatidae	<i>Anas*</i>	-		KOCsÁN 1940
				<i>Anser*</i>	-		KOCsÁN 1940
				-	-	-	VERESS 1930; VÁSÁRHELYI 1931a; GYÖRFFY, 1969
			Muridae	-	-	-	SZÓCS 1916; ÉHIK 1927; 1949a; b; MADERSPACH 1928; 1934; VERESS 1928; ROTH 1932; VÁSÁRHELYI 1942; 1968 BERÉNYI 1944; BERETZK 1950; NECHAY & NIKODÉMUSSZ 1978; DABIS 1979; KOMÁROMY 1979; EHREINHEIM 1982; TORMA 1987
				Rattus	-		B. VAY & GÁL 1862; ANONIM 1904; KOCsÁN 1940; VÁSÁRHELYI 1942; 1967; 1968; NAGY 1951
				Apodemus	<i>Apodemus sylvaticus</i>		GLANDÁRIUSSZ 1939 SCHMIDT 1977
					<i>Apodemus agrarius</i>		KOCsÁN 1940
				Mus	<i>Mus musculus</i>		SCHMIDT 1977; KOCsÁN 1940
			Cricetidae	-	-		VÁSÁRHELYI 1942; 1968; BERÉNYI 1944; NAGY 1948; ÉHIK 1949a; BERETZK 1950; NAGY 1951; ANONIM, 1954
				Microtus	<i>Microtus arvalis</i>		SCHMIDT 1977
				Arvicola	<i>Arvicola amphibius</i>		KOCsÁN 1940
				Cricetus	<i>Cricetus cricetus</i>		KOCsÁN 1940; VÁSÁRHELYI 1942; NAGY 1948; BERETZK 1950
			Sciuridae	Spermophilus	<i>Spermophilus citellus</i>		KOCsÁN 1940; NAGY 1948; BERETZK 1950; KALOTÁS 2015

			Gliridae	Muscardinus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	SZILI 2017
			Erinaceidae	Erinaceus	-	KOCSÁN 1940;
	Eulipotyphla	Talpidae	Talpa	<i>Talpa europaea</i>		SMUK 1947; STUDINKA 1947; VÁSÁRHELYI 1931b; 1942; 1948; KOCSÁN 1940; ANONIM 1954
	Lagomorpha	Leporidae	-	-		HAVAS 1861a; B. VAY & GAL 1862; ANONIM 1870a; 1870b; 1870c; 1909; 1915; 1938; 1939; 1954; DR. V. [?] 1915; SZÓCS 1916; V.[?] L.[?] 1924; NADLER 1925; ÖTVÓS 1928; 1931; VERESS 1928; ROTH 1932; ALMÁSI BALOGH 1934; KONTSITS 1935; LOKCSÁNSZKY 1935a; SÓLYOM 1936; KOCSÁN 1940; VÁSÁRHELYI 1942; KUGLER 1949; NAGY 1951; MÁTÉ 1961; ANGA 1968; TORMA 1987
				Oryctolagus	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	SZÓTS 1916; KOLOSSY 1936; ANONIM 1983
				Lepus	<i>Lepus europaeus</i>	KOLOSSY 1936
	Artiodactyla	Cervidae	Capreolus	<i>Capreolus capreolus</i>		ANONIM 1857; 1870c; 1908; 1965; V. [?] L. [?] 1924; LOKCSÁNSZKY 1935a; ZAY 1937
<b>Other dietary components</b>						
						ANONIM 1870b; V.[?] L.[?] 1924; SZATHMÁRY 1934
						ANONIM 1870b GYÖNGYÖSHALÁSZI TAKÁCH 1914; V.[?] L.[?] 1924; ÖTVÓS 1931; LOKCSÁNSZKY 1935a; KOCSÁN 1940; GYÓRFFY 1969
						ROTH 1881; LENKEI 1936; BERETZK 1937; 1943 ANONIM 1989

In many cases, the authors do not report the taxonomic accuracy of the dietary components at the species level, and therefore the most accurate taxonomic categories for the dietary components are reported according to the CATALOGUE OF LIFE (2024) taxonomic portal based on the evaluated publications on the nutritional biology. *Gallus\**, *Anas\**, *Anser\** taxa denote domesticated birds.

The table above shows the wide range of diet spectrum of the Weasels, including both plant components and invertebrates and vertebrates. If the number of literature citations assigned to each dietary component is to be used as a basis for assessing the dietary components that are primarily preferred and frequently preyed upon by the species, it is clear that the most important

dietary components of the Weasel are from the small rodent, pheasant and rabbit groups. It is also important to note that birds are a priority, with nine families of birds mentioned in the national journals as potential prey for this small predator during the period under review (**Table 1**).

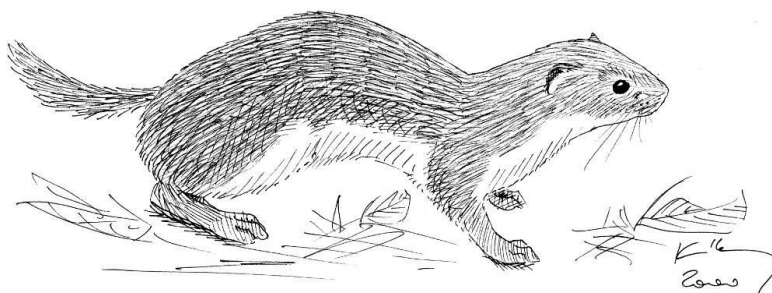
## LITERATURE

- ALMÁSI BALOGH A. (1934): A menyét vérszomja. *Nimród* **22**(32): 507.
- ANGA L. (1968): Nyúlbatórság. *Magyar Vadász* **21**(2): 6.
- ANONIM (1857): Vadász-naptár. Február. *Vadász- és Versenylap* **1**(2): 30–31.
- ANONIM (1870a): A menyét és a hölgymenyét. *Vadász- és Versenylap* **14**(29): 258–259.
- ANONIM (1870b): A menyét és a hölgymenyét. (Folytatás és vége.). *Vadász- és Versenylap* **14**(30): 266–267.
- ANONIM (1870c): Jegyzetek löjegyzékhez (részben). *Vadász- és Versenylap* **14**(13): 116.
- ANONIM (1870d): A műépítészek madaraink között. (Folytatás.). *Vadász- és Versenylap* **14**(26): 233–234.
- ANONIM (1902): A menyét, mint szőlőtolvaj. *Vadászat és Állatvilág* **2**(18): 287.
- ANONIM (1904): Menyét – patkány harc. *Vadászat és Állatvilág* **4**(13): 186.
- ANONIM (1904): Petényi J. Salamon és a magyar madárvilág. *Természettudományi Közlöny* **36**(414. füzet): 125–136.
- ANONIM (1908): A menyét vérszomja. *Vadászat és Állatvilág* **8**(17): 191.
- ANONIM (1909): *Vadászat és Állatvilág* **9**(17): 202.
- ANONIM (1911): *Vadászat és Állatvilág* **11**(19): 223.
- ANONIM (1913): *Vadászat és Állatvilág* **13**(8): 93–94.
- ANONIM (1915): Menyét a fogoly hátán. *Nimród* **3**(19): 152.
- ANONIM (1915a): Sündisznó és menyét. *Nimród* **3**(33): 263.
- ANONIM (1915b): Bátor nyúl. *Nimród* **3**(19): 152.
- ANONIM (1915c): Bátor császármadár. *Nimród* **3**(16): 128.
- ANONIM (1938): Nyúlfiat rabolt a menyét. *Nimród* **26**(30): 473.
- ANONIM (1939): Veszedelmes rabló a menyét. *Nimród* **27**(25): 396.
- ANONIM (1954): Apróvadunk három ritkán látható ellensége. *Magyar Vadász* **7**(6).
- ANONIM (1965): Menyét-öz párviadal. *Magyar Vadász* **18**(1): 12.
- ANONIM (1983): Az üregi nyúl. *Nimród* **103**(12): 547.
- ANONIM (1987): Agrártudományi Egyetem Debrecen. *Nimród* **107**(11): 17–18.
- ANONIM (1989): Hogyan él a hiúz? *Nimród* **109**(2): 18(66)–19(67).
- AZ EGY ÖREG VADÁSZ (1879): Gács, június 15. 1879. *Vadász- és Versenylap* **23**(25): 211.
- B. VAY B. & GÁL, M. (1862): A nyest és a menyét. *Vadász- és Versenylap* **6**(3): 33–36.
- BÁSTYAI L. (1947): Vágómadaraink meghatározása. *Nimród* **34**(5): 71–73.
- BÁSTYAI L. (1950): Ragadozómadarak ismertetése. *Magyar Vadász* **3**(10) 12–13.
- BERÉNYI V. (1937): A vadmacska. *Magyar Vadászujság* **37**(10): 149–151.
- BERÉNYI V. (1939): A Bükk vadászható állatai hajdan és ma. *Magyar Vadászujság* **39**(11): 165–170.
- BERÉNYI V. (1941): Adatok a róka s vadmacska táplálkozásához. *Magyar Vadászujság* **41**(21): 186–188.
- BERÉNYI V. (1944): Egéjrázásos évek és a ragadozók. *Vadászujság* **4**(44)(4): 58–59.
- BERETZK P. (1937): Januári madarélet a Szegedi Fehértavon. *Nimród* **25**(5): 77–79.
- BERETZK P. (1943): Szent Istvántól karácsonyig. (Folytatás). *Nimród* **31**(6): 89–90.
- BERETZK P. (1943): Tavasztól-őszig. (Folytatás.). *Nimród* **31**(34): 533–536.
- BERETZK P. (1950): Június derekán... *Magyar Vadász* **3**(7): 11–12.
- BLOMBERG K. (1928): Néhány szó a fészekpusztítókról. *Vadász Ujság* **7**(8–9): 137–140.
- BOROS, I. (1971). Harcos és párviadatok az állatvilágban. Az agresszív magatartás zoológiai kutatásának újabb eredményei. *Természet Világa* **102**(8): 343–346., 368.
- BORSODI L. (1930): Egy szegény zsellér mészárszéke. *Nimród* **18**(22): 369–370.
- CATALOGUE OF LIFE (2024): <http://www.catalogueoflife.org>. Letöltés dátuma: 2024.10.27.
- DABIS G. (1979): Éjfél után. *Nimród* **99**(12): 13.
- DR. V... (1915): Menyét és nyúl harca. *Nimród* **3**(26): 206–207.
- Egy ÖREG VADÁSZ (1876): Nyílt levél. Gács, július 6-án 1876. *Vadász- és Versenylap* **20**(28): 182.
- ÉHIK GY. (1927): A mezei görény (*Putorius eversmanni* Less.) előfordulása hazánkban. *Nimród* **15**(8): 131–133.
- ÉHIK GY. (1949a): A hermelin és a menyét. *Magyar Vadász* **2**(5): 9–10.
- ÉHIK GY. (1949b): A hazai vad természetrajza VI. Közlemény. *Magyar Vadász* **2**(23): 7–8.
- EHREINHEIM G. (1982): Slanec (Szalánc) (1982). *Nimród* **102**(5): 227.
- ENTZ G. (1904): Az állatok színe és a mimicry. II. A biológiai színek. (Folytatás.) *Természettudományi Közlöny* **36**(420. füzet): 465–486.
- FEKETE I. (1933): Szítáló orvmadaraink. *Nimród* **21**(32): 506–507.

- FEKETE I. (1939): Bőngészés. *Nimród* 27(5): 69–72.
- FELIX E. (1931): A fogolyfészkelés ellenőrzése. *Nimród* 19(16): 263–265.
- GLANDÁRIUSZ (1939): A menyét (*Putorius nivalis* L.) biológiája. *Magyar Vadászság* 39(6): 90–93.
- GYÖNGYÖSHALÁSI TAKÁCH, GY. (1914): Hogy kell egy vadszegény területből vaddúsát csinálni? II. *Vadászat és Állatvilág* 14(13): 149–153.
- GYÖRFFY L. (1969): Ragadozó - áldozat probléma a Moszkvai IX. Vadbiológiai Kongresszus tükrében. *Nimród* 1(12): 22–23.
- HAVAS S. (1861a): Vadászrajzok. III. (Folytatás). *Vadász- és Versenylap* 5(5): 69–75.
- HAVAS S. (1861b): Vadászrajzok. *Vadász- és Versenylap* 5(2): 17–21.
- HELTAI M. & LANSZKI, J. (2013): A ragadozófajok lehetséges szerepei és hatásai. *Nimród* 101(10): 14–16.
- HUDETZ J. (1966): A vadmacska. *Természettudományi Közlöny* 10[97](3): 125–126.
- KALOTÁS ZS. (2015): Keves kis rágcásálónk: az ürge. *Természet Világa* 146(11): 482–485.
- KESZTHELYI I. (1978): A kőcsagok jövője. *Természet Világa* 109(9): 424–427.
- KOCSÁN G. (1940): A közönséges menyét (*Mustela nivalis* L.). *Magyar Vadászság* 40(19): 170–171.
- KOLOSSY G. (1936): Idény utáni csevegés. (Folytatás.). *Magyar Vadászság* 36(22): 342–343.
- KOMÁROMY B. (1979): Esti rókahívás. *Nimród* 99(12): 8.
- KONTSITS P. (1935): Megfigyelések a menyét és a róka kertevései körül. *Magyar Vadászság* 35(8): 122–123.
- KUGLER F. (1949): A kóbor kutya és társai: macska, görény, menyét. *Magyar Vadász* 2(1): 12.
- LANSZKI J., HELTAI, M. & SZABÓ, L. (2011): Az aranszakál táplálkozási szokásai kutatási tapasztalatok alapján. *Nimród* 99(2): 18–20.
- LÁNYI GY. (1973): A természet bonyolult egyensúlya. *Természet Világa* 104(12): 559–562.
- LENKEI A. (1936): Dögevő menyét. *Magyar Vadászság* 36(6): 94.
- LENTE G. (1944): „Tüzzel-vassal” a mezei és háziszárnyasok hiénái ellen. *Vadászság* 4(44)(24): 360–361.
- LOKCSÁNSZKY A. (1935a): Adatok menyétféléink természetrajzához. *Magyar Vadászság* 35(11): 164–166.
- LOKCSÁNSZKY A. (1935b): Adatok menyétféléink természetrajzához. (Folytatás). *Magyar Vadászság* 35(14): 216–217.
- MADERSPACH V. (1928): Zergecserkészés ősz kezdetén. *Nimród* 16(26): 467–471.
- MADERSPACH V. (1934): A vidra. *Nimród* 22(6): 91–92.
- MÁTÉ P. (1961): Menyétkaland – Görényeset. *Magyar Vadász* 14(6): 16.
- MIHÁLKO K. (2005): A ragadozók hívó vadászata. *Nimród* 93(2): 18–19.
- NADLER H. (1925): Előadás a természetrajzból. (Állatmese.) *Nimród* 13(11): 204–206.
- NAGY J. (1948): Apró ragadozó emlőseink, a görény, hermelin hasznos segítőtársaink a mezőgazdaságban. *Nimród* 35(16): 251.
- NAGY J. (1951): Jogos és helyes-e ragadozóemlőseink kiméletlen irtása? *Magyar Vadász* 4(3): 2–4.
- NECHAY G. & NIKODÉMUSZ, E. (1978): Rágcsálók elleni védekezés és vadvédelem. *Nimród* 10(4): 17–21.
- NEDICI GY. (1916): A vadászat közgazdasági haszna. *Vadászat és Állatvilág* 16(3): 19–20.
- NÉMET J. (1944): Kígyót ölő menyét. *Nimród* 32(28): 415.
- ÖTVÖS B. (1922): A menyét irtása. *Nimród* 10(1): 9.
- ÖTVÖS B. (1928): Innen-onnan. 10. A telhetetlen menyét. *Magyar Vadászság* 28(21): 275.
- ÖTVÖS B. (1931): A ragadozók igazi megvilágításban. (Folytatás.). *Magyar Vadászság* 31(34): 422–423.
- PETHE I. (1977): Barátaink a baglyok. *Természet Világa* 106(1): 22–25.
- POZSONYI A. (1947): A feltízi Pipipó. (Folytatás). *Nimród* 34(15): 228–230.
- ROTH Gy. (1932): A menyétről. *Természettudományi Közlöny* 64(949–950. füzet): 91–92.
- ROTH S. (1881): IV. Az Ó-ruzsini barlangok. *Természettudományi Közlöny* 13(138. füzet): 49–65.
- SCHMIDT E. (1977): Menyét (*Mustela nivalis*). *Nimród* 9(12): 565.
- SIMON J. (1943): Apróságok. *Nimród* 31(23): 363.
- SMUK A. (1947): Hozzászólás Lelovich György: A szirti sas, mint pedrőmadár című cikkéhez írt szerkesztői megjegyzéshez. *Nimród* 34(8): 123–124.
- SÓLYOM (1936): Beszélő számok. *Nimród* 24(9): 131–132.
- SOMLAY K. (1923): A sötétség kalandorai. *Vadászat* 6(22): 361–362.
- STUDINKA L. (1947): Fogyasztják-e ragadozóink a vakondot? *Nimród* 34(20): 319.
- SZATHMÁRY I. (1934): Egy ritka lövés. *Magyar Vadászság* 34(29): 410–412.
- SZÉKY P. (1969): Ismert, mégis „ismeretlen” állat: a görény. *Természet Világa* 100(11): 510–513.
- SZILI I. (2017): Az Év emlőse, kételtűje és hala. *Természet Világa* 148(5): 211–213.
- SZŐCS I. (1916): Aratáskor. *Nimród* 4(20): 253–254.
- SZŐTS K. (1916): A szuggesztió és közönségesen igézetnek nevezett babona lélektana az állatvilágban. *Vadászat és Állatvilág* 16(2): 10–12.
- T.[?] V.[?] (1908): A cserebogár. *Vadászat és Állatvilág* 8(8): 83–87.
- THÓBIÁS GY. (1915): Menyét a fürdőkádban. *Vadászat és Állatvilág* 15(19): 150–151.
- TORMA I. (1987): Puska nélküli vadászok. *Nimród* 107(7): 38(326)–39(327).



- V.[?] L.[?] (1924): A mérgezés vadászati szempontból. *Vadászat* 7(8): 115–118.
- VÁRADY L. (1929): Egyről-másról. *Nimród* 17(13): 219–221.
- VÁRSZÉLY B. (1909): A vadorzók. *Vadászat és Állatvilág* 9(15): 170–174.
- VÁSÁRHELYI I. (1931a): Felsőméra emlősfáunája. *Magyar Vadászság* 31(22): 270–272.
- VÁSÁRHELYI I. (1931b): A vakondok udva és a kőszapocok fészke. *Magyar Vadászság* 31(27): 338–339.
- VÁSÁRHELYI I. (1942): A közönséges menyét. *Vadászság* 2(42)(3): 43–44.
- VÁSÁRHELYI I. (1948): Fogyasztják-e a ragadozók a vakondot? *Nimród* 35(7): 104–105.
- VÁSÁRHELYI I. (1965): A Bükk állatvilágának néhány érdekessége. *Természettudományi Közlöny* 9[96](10): 452–455.
- VÁSÁRHELYI I. (1967): Patkány és menyét barátsága. *Természettudományi Közlöny* 11[98](7): 334.
- VÁSÁRHELYI I. (1968): Szelíd menyétem. *Természet Világa* 12[99](2): 92.
- VÁSÁRHELYI I. (1968): Szelíd menyétem. *Természet Világa* 12[99](2): 92.
- VASVÁRI M. (1930): A nyúl ragadozómadár-ellenségei. *Nimród* 18(35): 595–599.
- VERESS G. (1928): A menyétről. *Nimród* 16(14): 247–250.
- VERESS G. (1930): A hasznos vad gondozása, védelme. *Nimród* 18(6): 94–96.
- WITTICH B. (1929): Téli vadvédelem. *Nimród* 17(34): 593–594.
- ZAY I. (1937): A vadász és a ragadozó. *Magyar Vadászság* 37(32): 500–502.





DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.013>**MIKA KÁROLY (1855–1902) - EGY SOPRONI TANÁR AZ  
APRÓVADVADÁSZATÉRT****Faragó Sándor**

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet  
University of Sopron, Faculty of Forestry, Institute of Wildlife Management and Wildlife Biology  
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs u. 4., Hungary; e-mail: farago.sandor@uni-sopron.hu

**ABSTRACT**

FARAGÓ S.: KÁROLY MIKA (1855–1902) – A TEACHER FROM SOPRON FOR SMALL GAME SHOOTING. *Hungarian Small Game Bulletin* 16: 311–318. DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2024.013>  
KÁROLY MIKA studied at the universities of Kolozsvár (Cluj-Napoca), Tübingen and Erlangen after preliminary studies in Brassó (Brasov), Csíkszereda (Miercurea Ciuc) and Budapest, and obtained a degree in natural history and chemistry. Between 1876 and 1881, he was a university assistant to Professor ÁGOSTON KANITZ at the University of Kolozsvár (Cluj-Napoca). In 1878, he received his doctorate in botany. From 1881 to 1884 he was a teacher at the state high school in Pancsova (Panchevo), and from 1884 until his death in 1902, at the state high school in Sopron (today István Széchenyi High School). Initially, he published on botanical and later hunting topics. His name is associated with the translation of the German KARL EMIL DIEZEL's work entitled “*Niederjagd*” into Hungarian and its adaptation to Hungarian conditions. This volume influenced the “golden age” of Hungarian small game management for decades.

**KEY WORDS:** MIKA KÁROLY (1855–1902), small game shooting, István Széchenyi High School in Sopron.

**1. BEVEZETÉS**

2025-ben emlékezünk meg dr. MIKA KÁROLY soproni főreáliskolai tanár, növénytani, később vadászati szakíró, születésének 170. évfordulójáról. Kezdeti botanikai elkötelezettsége után érdeklődése és publikációs tevékenysége egyre inkább a vadászat felé fordult. Maradandót alkotott a magyar apróvadgazdálkodás területén azáltal, hogy lefordította és magyar viszonyokhoz alkalmazva kiegészítette és 1899-ben kiadta KARL EMIL DIEZEL „*Niederjagd*” című monumentális kötetét, magyar kiadásban 722 oldalon.



Dr. MIKA KÁROLY (1855–1902)

## 2. MIKA KÁROLY ÉLETRAJZA

Id. MIKA KÁROLY és KÖNCZEI KAROLINA gyermekeként született **1855. február 23-án** Brassóban. Elemi iskolába szülővárosában, Brassóban járt (SZINNYEI 1902). A gimnázium 1–6. osztályait a *Csiksomyói Római Katolikus Főgimnáziumban*, a 7–8. osztályt pedig a *Brassói Római Katolikus Főgimnáziumban* végezte (KÁRPÁTI 1896).

Az 1873/1874-es tanévben a Budapesten a *Királyi József-Műegyetemnek* volt hallgatója (KÁRPÁTI 1896; ANONYM. 1883).

1874-ben a *Kolozsvári Magyar Királyi Tudományegyetem* Mennyiségtan-Természettudományi Karán a természetrajz–vegytanra szakra iratkozott be. Az 1875/1876-os tanév elején, mint a tanárképző intézet rendes tagja, 300 forint ösztöndíjat nyert el.

1876 tavaszán növényteni ismeretei gyarapítása céljából a *Tübingeni Karl Eugen Egyetemen* WILHELM HOFMEISTER<sup>1</sup> professzor laboratóriumában kezdett dolgozni, ahonnan HOFMEISTER (májusi) megbetegedése miatt az *Erlangeni Egyetemre* tette át stúdiumai színhelyét, s ott folytatta őszig tanulmányait.

1876 őszén hazatérve, a Kolozsvári Tudományegyetem Mennyiségtan-Természettudományi Kara által kiírt pályázatot („pályakérdést”): „*Kívántatik a hesperidín tüzetes alakot jellemezése, különös tekintettel Pfeffer vizsgálataira*” – jutalma 100 Forint volt –, sikeresen megoldotta. Ennek alapján ugyanezen év október havában a Kolozsvári Tudományegyetem Mennyiségtan-Természettudományi Kara dr. KANITZ ÁGOSTON<sup>2</sup>, a növénytan professzora mellé tanársegéddé választotta. Ilyen minőségben munkálkodva 5 évig, 1881-ig volt a Kolozsvári Tudományegyetem kötelékében. Ez idő alatt, 1877/1878-ban szolgálta le az egyévi katonai önkéntességét a cs. és kir. 51-ik ezrednél, s 1878. december 20-án tartalékos tisztté avatták.

1878 őszén ugyancsak a Kolozsvári Tudományegyetemen bölcsészettudományi doktori címet érdemelt ki. Vizsgafőtárgya a növénytan, a melléktárgyak az állattan és az ásványtan voltak. Doktori értekezésének címe „*A sphaerokristallokról.*” – növényteni tanulmány volt.

A tanári vizsgálatot — főtárgy: természetrajz, melléktárgy: vegytan — 1879. december 23-án tette le.

1881. augusztusában a *Pancsovai Magyar Királyi Állami Reál-Gymnasium*-hoz helyettes, majd decemberben pedig rendes tanárnak nevezték ki. A gimnázium 1881/1882-es tanévének értesítője a pályakezdő természetrajz és vegytan tanárt az alábbiakban mutatta be: „Dr. MIKA KÁROLY, *bölcsészettudor, a természetrajz és vegytan rendes tanára, a kolozsvári orvos- és természettudományi társulat rendes tagja, a természetrajzi szertár őre. – Tanította a földrajzot az I., a természetrajzot az V.–VIII. és a számtant az I. osztályban, heti 17 órában. – Szolgálati éveinek száma 3.*” (TORDAI 1882).

1884. augusztusában a minisztériumi főhatóság Pancsováról a *Soproni Állami Főreáliskolához* – 1922 óta *Széchenyi István Gimnázium* – helyezte át MIKA KÁROLYT.

<sup>1</sup>: HOFMEISTER, WILHELM (1824–1877) – német botanikus, egyetemi tanár. 1863-ban a Heidelbergi Egyetem botanika professzora lett. Több akadémia és tudományos társaság tagjává választotta (Leopoldina, Lipcse, Göttingen, porosz). 1872-ben a Tübingeni Karl Eugen Egyetem botanika professzora lett. 1876 májusában agyvérzést kapott, ezért le kellett mondania a professzori tisztségről. 1877. január 12-én visszavonultan Lindenauban halt meg (Wikipédia alapján).

<sup>2</sup>: KANITZ ÁGOSTON (1843–1896) – botanikus, egyetemi tanár. Jelentős érdemeket szerzett a korabeli Magyarország, valamint Délkelet-Európa területén végzett florisztikai kutatásaival és botanikai leírásaival. A Kolozsvári Tudományegyetem első növénytan tanára, az első magyar nyelvű botanikai szaklap, a *Magyar Növényteni Lapok* alapítója és szerkesztője volt. 1880-tól a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja (Wikipédia alapján).

Sopronban ugyanis megüresedett a korábban Dr. FIALOWSKI LAJOS<sup>3</sup> által 12 évig betöltött álláshely. FIALOWSKIT, ugyanis a budapesti V. kerületi Kir. Kath. Gymnasium-hoz helyezték át. MIKA KÁROLY tanári működése során *természetrajzot* és *vegytant* (kémiát) tanított a főreáliskolában, emellett az iskola *tornatanára* és *vívómestere* is volt.

Fő hivatása mellett kivette részét Sopron város – ahogy írták – „minden közhasznú mozgalmában”. Választmányi tagja volt a *Soproni Korcsolyázó Egyletnek*, titkára a *Soproni Torna- és Tűzoltó Egyesületnek*, alelnöke a *Soproni Madárvédő Egyesületnek*.

Igazgató tanácsi tagja volt a *Soproni Irodalmi és Művészeti Körnek* is. 1987-ben már a kör estjeit szervező bizottság tagja, majd 1893-ban, 1896-ban is megválasztották az igazgató tanácsi tisztségre. Csak betegsége és halála akadályozta meg az újabb ciklusban való tevékenységét. A Soproni Irodalmi és művészeti körben négy felolvasást is tartott: (1) 1886. február 2.: „*A hangyák rabszolgatartása és hadviselése*”, (2) 1888. október 13.: „*Az alsóbbrendű penészek, mint ragályos betegségek okozói.*” (3) 1894. november 3.: „*Vadászati apróságok*”, (4) 1896. április 19.: „*Vadász reminiscenciák*” és (5) 1901. február 16.: „*A madarak szerepe a természet háztartásában*” témákban. (HEGEDÜS é. n.).

1885 óta rendes tagja volt a *Természettudományi Társulatnak*, bábáskodott az 1881-ben megalakult *Országos Magyar Vadászati Védegyelet* megszületésénél, jelentős szerepet töltött be az *Országos Magyar Ebtenyésztő Egyesületben*.

MIKA KÁROLY 1902. január 26-án, 47 éves korában, Sopronban hunyt el. Az Állami Főreáliskola tanári kara MIKA KÁROLY dr. elhalálozása alkalmával a következő gyászjelentést adta ki: „*A soproni áll. főreáliskola tanári kara szomorú szívvel tudatja szeretett kartársának, MIKA KÁROLY dr. áll. főreáliskolai tanárnak, folyó év január hó 26-án, életének 47., tanári működésének 25-ik évében, hosszú és súlyos szenvedés után történt gyászos elhunytát. Sopron, 1902. évi január hó 26-án.*”

MIKA KÁROLY földi maradványait 1902. január 29-én délután kísérték nagy gyászpompával örök pihenése helyére, a Szent Mihály római katolikus temetőbe. A gyásztiszteletnél megjelent – az elköltözött hozzátartozóin kívül – az Állami Főreáliskola ifjúsága a tanári kar vezetése alatt. Megjelentek a helybeli más iskolák képviselői, hatóságok, egyes egyletek képviselői, amelyeknek az elhunyt tevékeny tagja volt. A gyászszertartást BEITL KÁROLY főreáliskolai hittanár végezte. Koszorút helyeztek a ravatalra az ifjúság és a tanári kar. A temetőben BELLA LAJOS könnyes szemekkel tartott búcsúbeszédet, amelyben megható szavakban szólt MIKA KÁROLY dr.-ról, mint szerető családfőről, a jó barátról, és a jeles tanárról is kegyeletteljes szavakkal emlékezett meg. A jelenlevőket a szép gyászbeszéd mélyen megindította – állt a *Sopron* című napilapban a temetésről történt tudósításban (ANONIM. 1902).

### 3. MIKA KÁROLY ÉS A VADÁSZAT

MIKA KÁROLY gyermekként kezdett el vadászni. Már 16 évesen Háromszéken, a híres vadász, KÖNCZEI LÁSZLÓ vendégeként – már, mint puskás – medvevadászaton is részt vett. Vadászott Nagyenyed és Kolozsvár környékén, az Alföldön és élete utolsó időszakában Sopronban (B.J. 2002). Természetes volt, hogy maga is szorgalmazta egy országos vadászati szervezet megalapítását. Emellett kiváló vizsla-idomító, jeles preparátor, de mindenekelőtt vadászati szakíró volt.

<sup>3</sup>: FIALOWSKI LAJOS (1846–1909) – botanikus és nyelvész. A gimnáziumot Szombathelyen kezdte, Veszprémben, Kőszegen folytatta és Szombathelyt végezte be. 1864 őszétől a bécsi egyetemen természetrajzi, földrajzi és nyelvészeti tanulmányokat folytatott. 1872 őszén Sopronban kezdte meg tanári pályáját. 1877-ben szerzett bölcsészdoktori oklevelet, majd 1884. július 25-től a budapesti V. kerületi királyi katolikus főgimnáziumban a természetrajz és földrajz tanára volt. Budapesten, 63 évesen hunyt el.

Az 1890-es évek elején kezdett el foglalkozni kutyatenyésztéssel, majd ezt követően vizslaversenyek és „borzeb próbák”, azaz tacsakóversenyek szervezésével. 1892. június 25-én hirdették meg az első soproni verseny feltételeit a *Vadász-Lapban* (SZILVÁSY & MIKA 1892). A verseny fővédnöke FERENC FERDINÁND főherceg, díszelnöke herceg ESTERHÁZY PÁL, a támogató gesztorok az *Országos Magyar Vadászati Védegylet* és az *Osztrák Ebtenyésztő Egyesület* voltak. A szervező bizottság elnöke dr. SZILVÁSY MÁRTON, alelnöke dr. WALLNER IGNÁCZ, pénztárnoka KELLNER GYÖRGY erdőmester, I. titkára dr. MIKA KÁROLY, II. titkár dr. KADICH JÁNOS, a bizottság tagjai dr. LAGLER ALFRÉD, LENCK MÓR és HAJAS ANTAL voltak. Az egyes versenyekre neves bírakat kértek fel.

1892. augusztus 16–17-ére tűzték ki az első soproni nemzetközi versenyt, vizsla és tacsakó kategóriákban. A vizslaversenyek megmérettetései a: (1) Dudleszi verseny, (2) Soproni vadászverseny, (3) Gödi verseny, (4) Hanvay verseny, (5) Sopronmegyei verseny voltak. A Dudleszi versenyben indult és szerzett II. helyezést MIKA KÁROLY *Wotan Tout-beau* nevű sima szőrű 12 hónapos német vizslájával, s nyerte el a gróf ALMÁSSY GYÖRGYNÉ által felajánlott ezüst szivarkatárczát (MIKA 1892). A korabeli tudósítás szerint (ANONIM 1892) „A versenyeket nagy és előkelő közönség nézte végig.”

A sikeres kutyát tovább tenyésztve, utódait aztán a későbbiekben eladásra is kínálta MIKA KÁROLY, amint azt a *Vadász-Lap* 1894. évi február 15. számában a hirdetések között olvashatjuk: „*Tiszta faj német vizsla-kölykek kaphatók dr. MIKA KÁROLY tanár úrnál, Sopron a következő alomból: Sallya és Wotan...*”

A versenyek és a tenyésztés hozta sikerek után több kinológiai témájú cikket publikált, majd figyelmét a fegyverek felé is fordította, amely témában több cikket is publikált.

Amikor elkezdte fordítani KARL EMIL DIEZEL: *Niederjagd* című kötetét, attól kezdve több fajról is közölt sajtó, illetve hazai megfigyeléseken alapuló leírásokat pl. a császármadárrol, a fácánról, a sőt az őz selejtezéséről.

1899-ben jelent meg fő műve *Az apróvad vadászata*. Ez nem csupán az idézett Diezel mű fordítása, hanem – ahogy a könyv alcímében is áll – a hazai viszonyoknak megfelelőleg átdolgozta dr. MIKA KÁROLY. Ez volt az első hazai viszonyokra adaptált apróvadász könyv, így amellet, hogy mérföldkövet jelenthetett a magyar apróvadgazdálkodásban, évtizedekre meghatározta annak szakmai alapjait. A könyv megjelenése után Mika figyelme azért kiterjedt a nagyvad irányába is, hiszen két dolgozatban is értekezett a gímszarvas állomány-szabályozásáról is.

Hogy mennyire sikeres volt „*Az apróvad vadászata*” azt az is mutatja, hogy kiadója az Athenaeum Irodalmi és Nyomdai Részvénytársaság – 8 évvel MIKA KÁROLY halála után – 1910-ben ismételtelen kiadta, majd 1912-ben annak egyes fejezeteit csokrokba kötve, különlenyomatok gyanánt is megjelentette. Ezek a „*Az őz és nyúl természetrajza és vadászata.*”, „*A fogoly, fácán, császármadár és erdei szalonka természetrajza és vadászata.*”, valamint „*A vadászebek. Különösen a vizslák, idomításuk és vezetésük*” voltak (Lásd MIKA publikációinak jegyzékében MIKA 1912a, 1912b, 1912c).

MIKA KÁROLY vadászati szakírói munkássága az utókor és utódok részéről is elismerést érdemel, egyszersmind hű dokumentuma egy letűnt, ma már csak sóvárogva emlegetett időszaknak, a *magyar apróvadgazdálkodás és vadászat aranykorának*.

A Soproni Állami Főreáliskola jogutódja, a mai Széchenyi István Gimnázium, joggal lehet büszke egykori tanárára, aki 18 éven át oktatta az iskolában a természetrajzot és a vegytant, de az iskola tornatanára és vívómestere is volt.

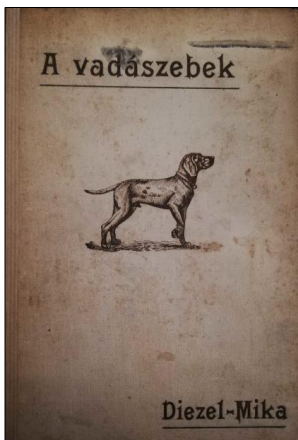
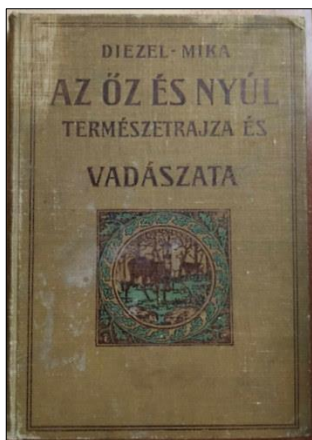
## 4. MIKA KÁROLY PUBLIKÁCIÓINAK JEGYZÉKE

- MIKA K. (1877): Adatok a Hesperidin alaktanához és microchemiai felismeréséhez. – *Magyar Növénytani Lapok* **1**(6): 93–97.
- M. K. (1877): Stephen Hales =1677. september 17 – †1761. január 4. – *Magyar Növénytani Lapok* **1**(9): 141–145.
- MIKA K. (1877): STAHL, E.: *Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Flechten. Heft 1. Ueber die geschlechtliche Fortpflanzung der Collemaceen.*, Leipzig Arthur Félix 1877. 6 in. 55 p. 4 Tab. 8° – *Magyar Növénytani Lapok* **1**(12): 205–206.
- MIKA K. (1878): A *Capsella bursa pastoris* hámjában előjövő sphaerokrystallokról. – *Magyar Növénytani Lapok* **2**(13): 1–4.
- MIKA K. (1878): Ueber den Soorpilz. von M. BEESS. [Aus d. Sitz. Ber. d. physik. med. Soc. zu Erlangen, 1877.] 6 p, 8°. – *Magyar Növénytani Lapok* **2**(13): 10–12. – könyvismertetés.
- MIKA K. (1878): A paradicsomalma (*Lycopersicum esculentum*) ez évi betegségéről. – *Magyar Növénytani Lapok* **2**(22): 161–163.
- MIKA K. (1878): *A sphaerokrystallok. Növénytani tanulmány.* Egy könyomatú rajzlappal. K. Papp Miklós, Kolozsvár., 8 sz.-tlan és 40 l., 8°. [Doktori értekezés]
- [M. K.] (1879): LUERSSSEN, CHR.: *Grundzüge der Botanik.* Repetitorium für Studierende der Naturwissenschaften und Medicin und Lehrbuch für polytechnische, land- und forstwirtschaftliche Lehranstalten. Zweite Auflage. Leipzig, H. Haessel. 1879. 4 számozatl. 483 l., 8r. – könyvismertetés. – *Magyar Növénytani Lapok* **3**(29): 73.
- MIKA K. (1879): SCHIMPER, A. F. W.: *Untersuchungen über die Proteinkrystalloide der Pflanzen.* Strassburg, Verlag von Karl J. Trübner, 1879, 66 l. 8r. – könyvismertetés – *Magyar Növénytani Lapok* **3**(26): 24–26.
- MIKA K. (1879): A levelek phisikai működése. – *Természettudományi Közlöny* **11**(117): 201–204.
- MIKA K. (1879): Egy új szőlőbetegség Kolozsvár és Torda környékén. – *Erdélyi Gazda* **11**(35): 294–296.
- MIKA K. (1880): PRINGSHEIM, N.: »Über Lichtwirkung und Chlorophyll-Function in der Pflanze« Leipzig, W. Engelmann, – könyvismertetés. – *Magyar Növénytani Lapok* **4**(38): 26.
- MIKA K. (1880): REES, M.: *Ueber den Parasitismus von Elaphomyces granulatus.* – könyvismertetés – *Magyar Növénytani Lapok* **4**(38): 28.
- MIKA K. (1880): THÜMEN, v. F.: *Die Pocken des Weinstockes*, Wien, 1880 – könyvismertetés – *Magyar Növénytani Lapok* **4**(38): 28–30.
- MIKA K. (1880): RABENHORST-WINTER: *Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz* I. – könyvismertetés – *Magyar Növénytani Lapok* **4**(48): 162–163.
- MIKA K. (1880): Adalék a Herkulesfürdő hévizeiben előjövő vegetatio ismeretéhez. – *Magyar Növénytani Lapok* **4**(42): 85–86.
- MIKA K. (1880): A *Peronospora viticola* DE BARY Erdélyben – *Magyar Növénytani Lapok* **4**(45): 116.
- MIKA K. (1880): A *Pistillaria pusilla* vegetatív sarjadzásáról. – *Magyar Növénytani Lapok* **4**(48): 158–159.
- MIKA K. (1882): A természetrajzi oktatás értéke és módszere középiskoláinkban. – *Középkolai Szemle (Arad)* **1**(10): 764–773.
- MIKA K. (1883): A *Puccinia Malvacearum* MONT. Dél-Magyarországon. – *Magyar Növénytani Lapok* **7**(81): 138.
- MIKA K. (1884): A gombák a természet és az ember háztartásában. – *Erdélyi Gazda* **16**(52): 431–433.

- MIKA K. (1885): Rothadás és korhadás, a tápanyagok és épületek conserválása. – *Erdélyi Gazda* 17(45): [391]–392.
- MIKA K. (1885): Rothadás és korhadás, a tápanyagok és épületek conserválása: (vége). – *Erdélyi Gazda* 17(47): 400–401.
- MIKA K. (1892): A sopronyi áll. főreáliskola természetrajzi gyűjteményének madarai. In: SALMIN L. (szerk.): *A sopronyi magyar kir. állami főreáliskola 17-ik évi értesítője. 1891–92.* Soprony, Nyomatott Litfass Károly könyvnyomdájában. pp. 17–22.
- SZILVÁSY M. & MIKA K. (1892): Ebtenyésztés, vizslászat. Versenyfeltételek. – *Vadász-Lap* 13(19): 254.
- MIKA K. (1892): A soproni nemzetközi vizslaversenyek és borzeb-próbák. (Aug. 16. és 17.) – *Vadász-Lap* 13(25): 333.
- MIKA K. (1893): A vizsla idomítása. – *Vadász-Lap* 14(15): 195–198.
- MIKA K. (1893): A szoba-idomítás vizslánál. – *Vadász-Lap* 14(16): 207–210.
- MIKA K. (1893): A szoba-idomítás vizslánál (Vége). – *Vadász-Lap* 14(18): 235–237.
- MIKA K. (1893): A vizsla bevezetése és vezetése. 1. A mezőn. – *Vadász-Lap* 14(19): 247–249.
- MIKA K. (1893): A vizsla bevezetése és vezetése (Folytatás). – *Vadász-Lap* 14(21): 285–286.
- MIKA K. (1893): A vizsla bevezetése és vezetése (Vége). – *Vadász-Lap* 14(22): 295–296.
- MIKA K. (1893): A borzeb nevelése hajtásra, róka-ugratásra és a véres csapára. – *Vadász-Lap* 14(36): 483–487.
- MIKA K. (1894) *A vizsla parforce-idomítása. Oswald és Wörz módszere nyomán.* Budapest, Athenaeum. 170 p.
- MIKA K. (1894): Naplótöredék. – *Vadász-Lap* 15(1): 3–5.
- MIKA K. (1894): Téli vadász-kép. – *Vadász-Lap* 15(5): 60–61.
- MIKA K. (1894): Hosszú löveték sima csövű puskákhoz. – *Vadász-Lap* 15(5): 67.
- MIKA K. (1894): Az ebek bőrbetegségeiről. – *Vadász-Lap* 15(6): 77–78.
- MIKA K. (1894): Szalonka-les. – *Vadász-Lap* 15(10): 126–128.
- MIKA K. (1894): A tacsó, mint véreb. – *Vadász-Lap* 15(14): 186–188.
- MIKA K. (1894): A vizslák fajtajellegei. – *Vadász-Lap* 15(17): 223–227.
- MIKA K. (1894): A parforce idomítás. – *Vadász-Lap* 15(20): 267–270.
- MIKA K. (1894): A Kipodka medvéje. – *Vadász-Lap* 15(21): 278–280.
- MIKA K. (1894): Őz cserkészeten. – *Vadász-Lap* 15(22): 287–289.
- [MIKA K.] (1894): Vadászati apróságok. – *Vadász-Lap* 15(23): 300–302.
- MIKA K. (1894): A Kipodka ur vizslája. – *Vadász-Lap* 15(24): 320–321.
- MIKA K. (1894): A vizsla bevezetése és vezetése az erdőben. – *Vadász-Lap* 15(26): 347–350.
- MIKA K. (1894): A Witzleben-féle hosszú löveték sima csövű puskákhoz. – *Vadász-Lap* 15(29): 388–389.
- MIKA K. (1894): A vizslafajták kritikai méltatása. – *Vadász-Lap* 15(32): 426–428.
- MIKA K. (1895): Dög vadászat. – *Vadász-Lap* 16(11): 141–144.
- MIKA K. (1895): Nemzetközi ebkiállítás Bécsben. – *Vadász-Lap* 16(14): 188–189.
- MIKA K. (1897): Ismét gyilkosság! – *Vadász-Lap* 18(35): 460.
- MIKA K. (1898): A foxterrier. – *A Természet* 2(8): 4–5.
- MIKA K. (1898): Szarvasbögés az Eger-erdőben. – *Vadász-Lap* 19(26): 345–346.
- MIKA K. (1898): A császármadár I. – *Vadász-Lap* 19(33): 435–437.
- MIKA K. (1898): A császármadár (Vége). – *Vadász-Lap* 19(34): 447–449.
- MIKA K. (1899): A Fükert-féle kétesövű korona-puska. – *Vadász-Lap* 20(5): 67–68.
- MIKA K. (1899): A tacsó idomítása. – *Vadász-Lap* 20(8): 107–109.
- MIKA K. (1899): A vadkacsák óvásáról. – *Vadász-Lap* 20(11): 144–146.
- MIKA K. (1899): Magyar vadászterületek – idegen vadászok. – *Vadász-Lap* 20(13): 179–180.
- MIKA K. (1899): A fácán és vadászata. – *Vadász-Lap* 20(13): 169–172.
- MIKA K. (1899): A fácán vadászata és óvása. – *Vadász-Lap* 20(15): 115–199.



- MIKA K. (1899): A tacsó, mint kajtató eb. – *Vadász-Lap* **20**(24): 307–308.
- MIKA K. (1899): A Kettner-féle háromcsövű puskák és a legújabb ismétlő cserkészkarabély. – *Vadász-Lap* **20**(29): 387–389.
- MIKA K. (1899): A Collath-féle háromcsövű puska és a rögtönzőkarabély. – *Vadász-Lap* **20**(32): 427–428.
- MIKA K. (1899): A Fükert-féle háromcsövű puska. – *Vadász-Lap* **20**(36): 489–490.
- MIKA K. (1900): A rendszeres lelövés befolyása az őzek agancsképződésére. – *A Természet* **3**(12): 6–8.
- DIEZEL K. E. & MIKA K. (1899): *Az apróvad vadászata.*** Fordította és a hazai viszonyoknak megfelelőleg átdolgozta dr. MIKA KÁROLY, BÁRSONY ISTVÁN előszavával. Diszkiadás. – Athenaeum Irodalmi és Nyomdai Rt., Budapest. 722 p.
- MIKA K. (1900): Hóban, fagyban. – *Vadász-Lap* **21**(2): 19–21.



- MIKA K. (1900): A lelövés szerepe a szarvasállomány óvásában. – *Vadász-Lap* **21**(17): 219–221.
- MIKA K. (1900): A lelövés szerepe a szarvasállomány óvásában. (Vége) – *Vadász-Lap* **21**(20): 259–261.
- MIKA K. (1900): A Witzleben-féle lövedékről. – *Vadász-Lap* **21**(23): 307–308.
- MIKA K. (1901): A kisvad tenyésztésének előfeltételei. – *Vadász-Lap* **22**(10): 127–129.
- MIKA K. (1901): Vadászati mizériák. – *Vadász-Lap* **22**(23): 299–300.
- MIKA K. (1901): A császármadár és vadászata. – *Vadász-Lap* **22**(24): 315–317.
- MIKA K. (1901): A császármadár és vadászata (Vége). – *Vadász-Lap* **22**(25): 327–329.
- DIEZEL K. E. & MIKA K. (1910): *Az apróvad vadászata*.** Fordította és a hazai viszonyoknak megfelelőleg átdolgozta dr. MIKA KÁROLY, BÁRSONY ISTVÁN előszavával. II. Bővített Díszkiadás. – Athenaeum Irodalmi és Nyomdai Rt., Budapest. 746 p.
- DIEZEL K. E. & MIKA K. (1912a): *Az őz és nyúl természetrajza és vadászata*. [Különlenyomat a DIEZEL-MIKA: „*Az apróvad vadászata*” II. kiadásából.] Athenaeum Irodalmi és Nyomdai Rt., Budapest. 150 p.
- DIEZEL K. E. & MIKA K. (1912b): *A fogoly, fűcán, császármadár és erdei szalonka természetrajza és vadászata*. [Különlenyomat a DIEZEL-MIKA: „*Az apróvad vadászata*” II. kiadásából.] Athenaeum Irodalmi és Nyomdai Rt., Budapest. 128 p.
- DIEZEL K. E. & MIKA K. (1912c): *A vadászatek. Különösen a vizslák, idomításuk és vezetésük*. [Különlenyomat a DIEZEL-MIKA: „*Az apróvad vadászata*” II. kiadásából.] Athenaeum Irodalmi és Nyomdai Rt., Budapest. 162 p.

## 5. IRODALOMJEGYZÉK

- ANONYM. (1883): *A kir. József-műegyetem tanárai és hallgatói 1851/2-től 1881/2-ig*. – Budapest, Athenaeum R. Társulat könyvnyomdája. pp. 62.
- ANONYM. (1892): A vizslaversenyek és borzeb-próbák Sopronban. *Vadász-Lap* **13**(24): 322.
- ANONYM. (1902): DR. MIKA KÁROLY [Nekrológ]. – *Vadász-Lap* **23**(4): 54.
- ÁGH L. (1902): [Nekrológ] – In: WALLNER I. (közli): *A Soproni Magyar Kir. Állami Főreáliskola XXVII. évi értesítője. 1901–1902*. – Sopron, Romwalter Alfréd kő- és könyvnyomdai műintézete – MIKA KÁROLY, pp. 8–10.
- B[ÁNYAI]. J[ÓZSEF]. (2002): Mika Károly 1855–1902. – *Nimród Vadászújság* **90**(11): 19.
- HEGEDŰS GY. (É. N.): *A Soproni Frankenburg Irodalmi Kör története I-II*. Kézirat.
- KÁRPÁTI K. (1896): *A Soproni Magyar Kir. Állami Főreáliskola története*. – Sopron, Romwalter Alfréd kő- és könyvnyomdája. – Dr. MIKA KÁROLY – pp. 256–258.
- NÉMETH I. (2005): *Sopron középfokú és középszintű iskolái a 19. században. Dissertationes Soproniensis I*. – Győr-Moson-Sopron megye Soproni Levéltára kiadványa, Sopron. – MIKA KÁROLY (1855–1902). pp. 172.
- SALAMIN L. (1896): *A Soproni Magyar Kir. Állami Főreáliskola XXI-ik évi értesítője az 1895–96. tanévről*. – Sopron, Romwalter Alfréd kő- és könyvnyomdai műintézete – MIKA KÁROLY, pp. 256–258.
- SZINNYEI J. (1902): *Magyar írók élete és munkái. VIII. kötet. Löbl–Minnich*. – Budapest, Hornyánszky Viktor Könyvkereskedése. – MIKA KÁROLY. pp. 1299–1300.
- TORDAI GY. (1882): A pancsovai magyar királyi állami főgymnasium értesítője az 1881/2. Tanév- ről.

**A kötet megjelenését támogatta:  
The volume was sponsored by:**



**Agrárminisztérium  
Ministry of Agriculture**