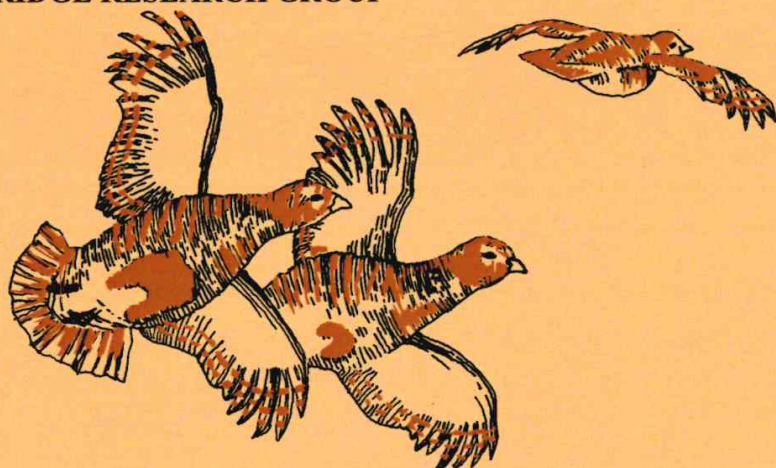


SOPRONI EGYETEM, VADGAZDÁLKODÁSI ÉS VADBIOLÓGIAI INTÉZET,
MAGYAR FOGOLY KUTATÓ CSOPORT
UNIVERSITY OF SOPRON, INSTITUTE OF WILDLIFE MANAGEMENT AND WILDLIFE BIOLOGY,
HUNGARIAN PARTRIDGE RESEARCH GROUP



Magyar Apróvad Közlemények

Hungarian Small Game Bulletin

No. 14.

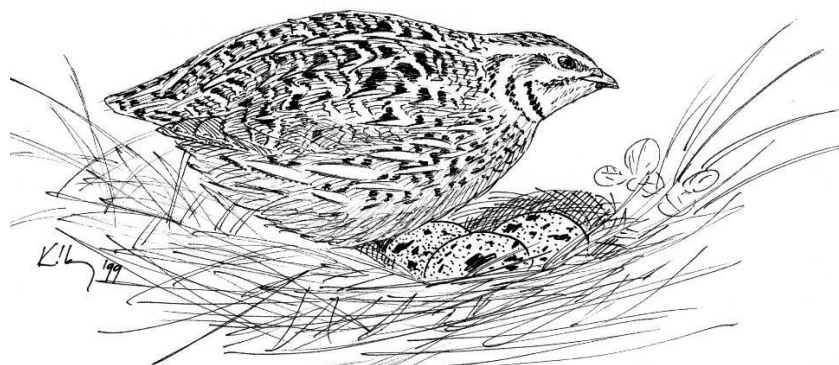


Szerkeszti / Editor: FARAGÓ, Sándor

SOPRON
2019

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

MAGYAR APRÓVAD KÖZLEMÉNYEK
Hungarian Small Game Bulletin
No. 14.



Szerkeszti / Editor: FARAGÓ, Sándor



SOPRONI EGYETEM KIADÓ – UNIVERSITY OF SOPRON PRESS

SOPRON
2019

Borító:
Címlapfotó: Dr. Juhász Lajos
Belső címlap grafika: Kókay Szabolcs

Szerkesztőbizottság

Főszerkesztő:
Tagok:

Prof. Dr. Faragó Sándor (Sopron)
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)
Doc. Dr. habil 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: Dr. Alpár Tibor
Technikai szerkesztő: Dr. Winkler Dániel
Nyomta és kötötte a Lővér Print Nyomdaipari Kft. 9400 Sopron, Ady Endre utca 5.

TARTALOMJEGYZÉK CONTENTS

Faragó Sándor SEY OTTÓ ÉLETE ÉS MUNKÁSSÁGA (1936–2017) OTTÓ SEY's (1936–2017) life and life-work – An obituary	1
Faragó Sándor CHERNELHÁZI CHERNEL ISTVÁN MUNKÁINAK JEGYZÉKE Bibliography of ISTVÁN CHERNEL.....	19
Faragó Sándor, Jánoska Ferenc & Juhász Lajos AZ ÖRVÖS GALAMB (<i>Columba palumbus</i>) KEZELÉSI TERVE MAGYARORSZÁGON Management Plan for Common Wood Pigeon (<i>Columba palumbus</i>) in Hungary	47
Faragó Sándor & Juhász Lajos A BALKÁNI GERLE (<i>Streptopelia decaocto</i>) KEZELÉSI TERVE MAGYARORSZÁGON Management Plan for Eurasian Collared Dove (<i>Streptopelia decaocto</i>) in Hungary	69
Faragó Sándor & Hajas Péter Pál A SZAJKÓ (<i>Garrulus glandarius</i>) KEZELÉSI TERVE MAGYARORSZÁGON Management Plan for Eurasian Jay (<i>Garrulus glandarius</i>) in Hungary	93
Tari Tamás, Czimber Kornél, Faragó Sándor, Heffenträger Gábor, Kalmár Sándor, Kovács Gyula, Sándor Gyula & Náhlik András ŐZ ÁLLOMÁNYOK LÉGI LÉTSZÁMBECSLÉSÉNEK TAPASZTALATAI MEZEI ÉLŐHELYEN First experiences on the aerial estimation of roe deer population numbers in open agricultural habitats	123
Juhász Lajos & Varga Sámuel Zsolt AZ ÖRVÖS GALAMB (<i>Columba palumbus</i>) FÉSZKELŐHELY- HASZNÁLATÁNAK SAJÁTOS SÁGAI URBÁN KÖRNYEZETBEN Nest-site use characteristics of Common Wood Pigeons (<i>Columba palumbus</i>) in an urban environment.....	131
Németh Tamás Márton, Kelemen Petra, Csiszár Ágnes, Kovács Gyula, Faragó Sándor & Winkler Dániel A FÜRJ <i>Coturnix coturnix</i> (LINNAEUS, 1758) ÉLŐHELYVÁLASZTÁSÁNAK VIZSGÁLATA AGRÁRKÖRNYEZETBEN Habitat selection of the Common Quail (<i>Coturnix coturnix</i>) in agricultural environment	141

Tari Tamás, Sándor Gyula & Náhlik András AUTÓPÁLYÁKON KIALAKÍTOTT VADÁTJÁRÓK ÉRTÉKELÉSE MŰHOLDFELVÉTELEK FELHASZNÁLÁSÁVAL Assessment of wildlife highway crossing bridges using satellite imagery	165
Jánoska Ferenc & Sándor Gyula. GENERAL EGG CHARACTERISTICS AND ALTERATION DURING THE EGG-LAYING PERIOD BY GREY PARTRIDGE (<i>Perdix perdix</i>) Általános tojásméret-jellemzők és méretváltozások a fogoly (<i>Perdix perdix</i>) tojtási időszaka során.....	171
Király Angéla, Király Gergely & Faragó Sándor A MOSON PROJECT – EGY TÚZOKVÉDELMI TERÜLET – NÖVÉNYZETE 2004-2010 KÖZÖTT Vegetation of the MOSON Project – a Great Bustard Conservation Area – between 2004 and 2010.....	185
Faragó Sándor CHERNEL SZOBOR AVATÁSA AGÁRDON, A VELENCEI-TÓNÁL Inauguration of István Chernel’s sculpture in Agárd, at Lake Velence	201
Faragó Sándor EMLÉKÜLÉS A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIÁN CHERNEL ISTVÁN SZÜLETÉSÉNEK 150. ÉVFORDULÓJA ALKALMÁVAL Commemoration of the 150 th anniversary of István Chernel at the Hungarian Academy of Sciences in Budapest.....	209
Faragó Sándor CHERNEL ISTVÁN EMLÉKTÁBLÁJÁNAK AVATÁSA SOPRONBAN Inauguration of István Chernel’s plaque in Sopron.....	213
Faragó Sándor EMLÉKÜLÉS KŐSZEGEN CHERNELHÁZI CHERNEL ISTVÁN SZÜLETÉSÉNEK 150. ÉVFORDULÓJA ALKALMÁVAL Commemoration of the 150 th anniversary of István Chernel in Kőszeg	219
Faragó Sándor EMLÉKTÁBLAAVATÁS CHERNEL ISTVÁN BADACSONYI NYARALÓJA FALÁN Inauguration of István Chernel’s memorial on the wall of his summer cottage in Badacsony	221
IN MEMORIAM PROF DR. NAGY EMIL (1930–2016)	229
IN MEMORIAM PREINER JÓZSEF (1960–2018).....	231

SEY OTTÓ ÉLETE ÉS MUNKÁSSÁGA
(Kapuvár, 1936. október 22 – Sopron, 2017. december 25.)

Faragó Sándor

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet
University of Sopron, Faculty of Forestry, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs u. 4., Hungary; e-mail: farago.sandor@uni-sopron.hu

ABSTRACT

FARAGÓ S. (2019): OTTÓ SEY's (1936–2017) LIFE AND LIFE-WORK – AN OBITUARY. *Hungarian Small Game Bulletin* **14**: 1–17. <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2019.001>

Prof. Dr. OTTÓ SEY, world-renowned Hungarian helminthologist, retired Professor of the University of Pécs, due to an unexpected disease, passed away on 25 December, 2017. His funeral was held on 4 January, 2018 in Kapuvár (Hungary). To honour the memory of Professor SEY, the paper presents an obituary recounting his career and his published scientific papers.

KULCSZAVAK: SEY OTTÓ, nekrológ

KEY WORDS: OTTÓ SEY, obituary

Türelemmel viselt hosszú betegség után 2017. december 25-én, életének 82. évében Sopronban elhunyt Prof. Dr. SEY OTTÓ nyugalmazott egyetemi tanár, a világhírű helmintológus, kiváló tudós, pedagógus.



1. ábra: Prof. Dr. SEY OTTÓ (1936–2017)

Figure 1: Prof. Dr. OTTÓ SEY (1936–2017)

SEY OTTÓ 1936. október 22-én, Kapuváron született SEY DEZSŐ pékmester és SZARADICS TERÉZIA hat gyermeke közül ötödikként a sorban. Általános iskolai tanulmányait a gartai, majd a II. számú, ma *Pátzay Pál Általános Iskolában* végezte. Társai közül kitűnt okosságával, szorgalmával, ezért Sopronba került a Berzsenyi Dániel Gimnáziumba (1951–1955), ahol 1955-ben érettségizett. Felsőfokú tanulmányait a Pécsi Állami Pedagógiai Főiskolán kezdte, amit kitüntetéssel végzett el, s lett 1959-ben biológia-földrajz szakos tanár (Okl. sz.: 435/1959.). Egyetemi tanulmányait a Szegedi majd József Attila Tudományegyetem Természettudományi Karán folytatta, ahol 1963-ban ugyancsak kitűnő eredménnyel szerzett biológia-földrajz szakos középiskolai tanári képesítést (Okl. sz.: 131/1963.) **(2. ábra)**. Szakdolgozatainak elkészítése során ismerte meg a Hanyt, a Hanságot, amelynek szeretete – nem túlzás, *szereleme* – végigkísérte életét. Főiskolai szakdolgozatának (1958) címe: „*Adatok a Hanság Vertebrata faunájához*”, egyetemi dolgozatának (1963) pedig „*A magyarországi pészmapocok (Ondatra zibethica LINK, 1795) belsőélősködő férgei*” volt.

Tanári pályáját a Kapuvári Állami Gimnáziumban kezdte, tehát hazatért szülőföldjére. Ebben az időszakban – 1962-ben – kötötte össze életét NAGY GIZELLÁVAL, aki 55 éven keresztül megbonthatatlan szeretetben volt életének társa, jóban-rosszban biztos támasza. Főiskolai-egyetemi aktivitása, szakdolgozatainak téma-ismerete, de mindenekelőtt személyes kvalitása alapján hívta 1963-ban WÉBER MIHÁLY¹ professzor, a tanszék alapító vezetője Pécsre, a Pedagógiai Főiskola Állattani Tanszékére *tanársegédnek*. Ekkor Pécsre költöztek, ahol 2001-ig, 28 évig éltek.

1963-ban elkezdődhetett és tág teret kapott az az egyetemi oktatói és kutató munka, ami értelmet adott életének, aminek során kiteljesíthette képességeit, tudását. Az Egri Tanárképző Főiskola, később a debreceni Agráregyetem tanára, EDELÉNYI BÉLA² parazitológus hatására kezdett el parazitológiával foglalkozni, aminek első eredményeként fent említett szakdolgozatával Szegeden középiskolai tanári oklevelet szerzett. 1963-ban alapító tagja volt a *Magyar Parazitológusok Társaságának*.

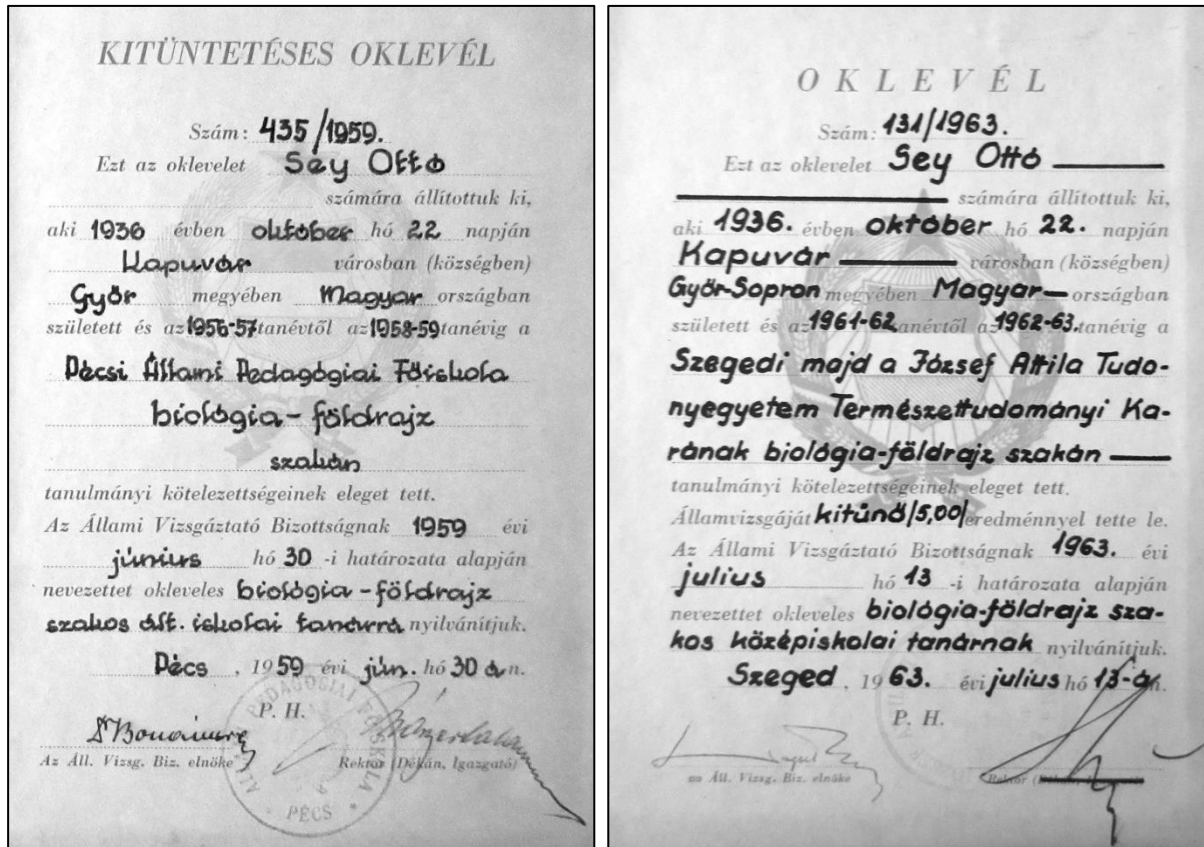
1973-ban készítette el kandidátusi értekezését „*A szarvasmarha és a juh hazai Paramphistomum fajainak rendszertani és a P. daubneyi DINNIK, 1962 fejlődésbiológiai vizsgálata*” címmel, aminek megvédése után 1974-ben a biológiai tudományok kandidátusa lett (Okl. sz.: 6043) **(3. ábra)**. Témavezetője KOBULEJ TIBOR³ professzor volt, az Állatorvos-tudományi Egyetemről.

Ekkor már élethosszig választott kutatási területe az Amphistoma-knak nevezett parazitacsoport lett, amelynek világhírű, meghatározó tudósává vált. Ugyanebben az évben *adjunktussá*, 1982-ben *főiskolai docenssé* nevezték ki, munkájának elismerését jelezte, hogy 1983-ban megkapta a Munka Érdemrend Ezüst Fokozata kitüntetését. Kutatásai egyre nagyobb

¹ WÉBER MIHÁLY (1916–2000) – a Pécsi Pedagógiai Főiskola Állattani Tanszékének alapítója (1950). Egyetemi tanulmányait Szegeden végezte, 1949-ben dr. UHERKOVICH ÁKOS hívta Pécsre az állattani tárgyak oktatására. 1956-1957-ben a Főiskola igazgatója is volt. Az Állattani Tanszék 1950-1976 között 26 évig vezette. Aktív élete során tanszéki és más főiskolák társtanszékein tanító kollégáival több olyan tankönyvet írtak, amelyek évtizedekig meghatározták a magyar tanárképzés biológiai oktatását. 2000-ben 84 éves korában hunyt el.

² : EDELÉNYI BÉLA (1917–1988) – szegedi Állami Polgári Iskolai Tanárképző Főiskolán polgári iskolai tanári okl. (1940), tanítóképző intézeti tanári okl. (1942), a szegedi Ferenc József Tudományegyetemen bölcsészdoktori oklevelet szerzett (1943), a biológiai tudományok kandidátusa (1971). Az egri Pedagógiai Főiskola Földrajz Tanszékének adjunktusa (1956–1963). A Debreceni Agrártudományi Főiskola Növény-állattani Tanszéke, ill. Állattani Tanszéke docense (1963-tól) és a Tanszék vezetője (1964-től) volt. A halak, kétélűek és hüllők bélparazitáinak nemzetközileg is ismert kutatója volt.

³ : KOBULEJ TIBOR (1921–1997) – állatorvos (1944), egyetemi tanár, az állatorvos-tudományok kandidátusa (1952), az Állatorvos-tudományi Egyetem Általános Állattani és Parazitológiai Tanszékének gyakornoka (1947–1948), adjunktusa (1948–1952), docense (1966–1968), professzora (1968–1982), a tanszék vezetője (1965–1982), az Állatorvos-parazitológusok Világszövetségének alelnöke (1975–1978).



2. ábra: SEY OTTÓ főiskolai és egyetemi diplomája

Figure 2: Diplomas of OTTÓ SEY on BSc (left) and MSc (right) degree

földrajzi területet ölelte fel, a Balkán mellett Egyiptomban, Indiában, Vietnámban töltött el fél évet, vagy 3-3 hónapot.

1987-ben nyújtotta be a Magyar Tudományos Akadémiára „Az anfisztomumok filogenetikai mintázata – Phylogenetic relationships among amphistomes” c. akadémiai doktori értekezését, aminek sikeres megvédése után 1990-ben a biológiai tudomány akadémiai doktora (DSc) lett (Okl. sz.: 2733) (3. ábra).

1988-ban a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem Keszthelyi Karának Állattani Tanszékéről nyugdíjba vonult KÖLÜS GÁBOR⁴ Professzor, aki utódjául hívta SEY OTTÓT, aki 1988. július 1. hatállyal egyetemi tanári kinevezést is kapott (4. ábra). 1988-tól az állattan tanszékvezető professzora lett Keszthelyen, az 1989-ben átalakított Pannon Agrártudományi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Karán.

1991-ben jelent meg az Egyesült Államokban nagy *Amphistoma* kézikönyve (*Handbook of the Zoology of Amphistomes*), amit a Pannon Agrártudományi Egyetem *Pro Agricultura Pannoniae*-díjjal ismert el (4. ábra).

E nagy nemzetközi elismerést hozó művet aztán két további kötet követte e témában – már idehaza. Közben 1991 és 1993 között szerkesztő-bizottsági tagja volt a *Parasitologia Hungarica* periodikának is.

⁴ : KÖLÜS GÁBOR (1922–2008) – agrármérnök (1946), 1950-től a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Állattani Tanszékének adjunktusa (1950–1957), 1957-ben visszatér Keszthelyre, 1958-tól tanszékvezető docens volt a Növénytan-Állattan Tanszéken. A mg. tudományok kandidátusa (1971), egyetemi tanár, tanszékvezető nyugdíjazásáig (1975–1988).



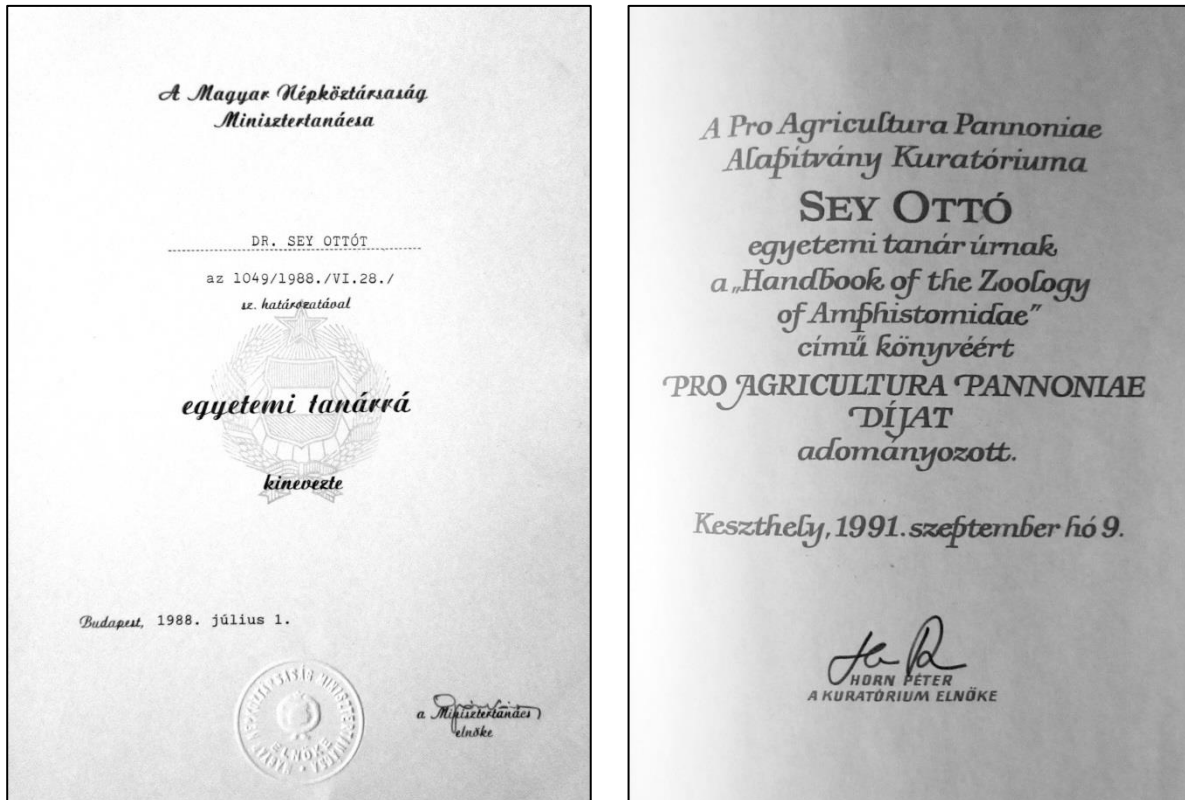
3. ábra: Sey Ottó kandidátusi és akadémiai doktori oklevele
 Figure 3: Certificate of Ottó Sey on PhD (over) and DSc (below) degree

Négy év keszthelyi tartózkodás után megpályázta és elnyerte a *Kuvaiti Egyetem Biológiai Tanszékének* professzori pozícióját, amit 1992-1999 között töltött be. A különleges arab világba is jól beilleszkedett, munkatársai elismerték, kedvelték. Kuvaiti kutatásai az Arab-öböl térségére, illetve Thaiföldre koncentráltak – változatlanul a parazitológia területén. Szerdánként a halpiacon kezdte napját, ahol boncolt, parazitákat gyűjtött. Sokat publikált e témakörben. Közben 1996-ban – a BOKROS-csomag folyamánként – Keszthelyen megszüntették professzori munkahelyét, nyugdíjba küldték, amit még a távolból is nehezen viselt. Ennek volt köszönhető, hogy amikor 1999-ben hazatért Kuvaitból, akkor nyugdíjasként nem Keszthelyre tért vissza, hanem ismét – két évig – a Pécsi Egyetemen volt óraadó. Mert az oktatást, hallgatóit szerette, nehezen tudott nélküle, nélkülük élni.

Tagja volt a Magyar Tudományos Akadémia Zoológiai Bizottságának, Agrártudományi Szakbizottságának, a Diverzitásbiológiai Bizottságnak és a Veszprémi Területi Bizottságnak (VEAB).

2001-től aztán megváltozott élete, életük, amikor áttelepültek Mosonmagyaróvárra, később pedig Sopronba. Még korábbi anyagait dolgozta fel, cikkeket publikált, könyveket írt: 2001-ben az *Amphistomes of the World: A check-list of amphistomes of vertebrates*, 2005-ben a *Keys to the identification of the taxa of the Amphistomes (Trematoda, Amphistomatida)*, 2009-ben *A Fertő-Hanság Nemzeti Park gerinces állatainak élősködői c. mű* került ki kezei közül.

Romló egészségi állapota már egyre kevésbé engedte meg a terepi munkát. Ezt a gyengeséget nehezen élte meg, s csak szerető felesége biztatása, támogatása tudta kiemelni az apátiából. Pedig mennyire vágyott a Hany után, mennyire hiányoztak neki a gyűjtő utak. Azért vadászott, azért horgászott, hogy a terítékre hozott állatokat, megfogott halakat megvizsgálhassa.



4. ábra: SEY OTTÓ professzori kinevezése és Pro Agricultura Pannoniae-díja

Figure 4: Professor Appointment document (left) and Pro Agricultura Pannoniae Prize (right) of OTTÓ SEY

Tanári munkája elején a preparálásban is jeleskedett, a Kapuvári Gimnázium biológia szertárát saját gyűjtésével, preparátumaival gazdagította. Rajongott hivatásáért, valóban feltette életét az oktatásra és a tudományos kutatásra.

Élete leszálló szakaszában rovargyűjteményét a győri Xantus János Múzeumra, világhírű Amphistoma kollekciónak pedig a Magyar Természettudományi Múzeumra hagyományozta, ami a Múzeum Parazitológiai Gyűjteményének elkülönített egységét képezi.

Tudósként, kutatóként kétséget kizárólag maradandót alkotott, – tudományos teljesítménye nemzedékek számára jelent majd igazodási pontot (lásd publikációs jegyzékét).

A méltánylandó tudós alkat mellett SEY OTTÓ professzor kiváló EMBER is volt. Kapcsolata mindenkori munkatársaival felhőtlen volt, akkor is, amikor vezetői székben ült, akkor is, amikor még csak egy volt közülük. Barátaival hűséggel ragaszkodott, szerette a társaságot, itthon és külhonban egyaránt. Úgy lett a társaság központja, hogy nem volt harsány, de jókedvű, okos gondolataival, egyedi humorával könnyen megnyerte barátainak szívét.

Életfilozófiáját legjobban a BERZSENYI DÁNIEL idézettel – hiszen rajongott az irodalomért is – lehet jellemezni, amit a niklai remete írt VITKOVICS MIHÁLYNAK, Ő pedig kuvaiti búcsúztatásakor mondott el magyar kolóniabeli barátainak:

„Rendeltetésünk nem magányos élet,
S örök komolyság és elmélkedés,
Hanem barátság és társalkodás.
S nem a világi jókat megtagadni,
De józan ésszel vélek élni tudni,
A bölcsességnek titka és jele.”

Igen, **SEY OTTÓ** professzorra egyként volt jellemző a komolyság és elmélkedés, a barátság és társalkodás, s nem tagadta meg a világi jókat sem. Bölcs emberként, józan ésszel élt minden földi adománnyal.

2017. Karácsonyán SEY OTTÓ professzor visszaadta lelkét teremtőjének, 2018. január 4-én kísértük utolsó útjára a Kapuvári Szent Kereszt Temetőben. A volt pécsi kollégák és tanítványok nevében Dr. MOLNÁR LÁSZLÓ tanszékvezető egyetemi docens, a család, a barátok és pályatársak nevében e sorok szerzője búcsúztatta az elhunytat. Engedtessek meg néhány személyes sor is e helyütt a búcsúbeszédből:

„Elment – de nekem mégsem a gyötrelmekről felszabadító elmúlás, hanem a mindig mosolygós, okos, céltudatos, sikeres, életerős *földim*, SEY OTTÓ Professzor délceg alakja sejlik fel a legbensőbb emlékeimből – 60 éve ismerem, fájdalom 60 évig ismertem Őt.

Elment, mert mindnyájunknak ez a sorsa, de itt is marad velünk, mert szívünk, lelkünk nem engedi el Őt, mert bennünk, általunk, tovább él, tovább kell, hogy éljen.

Mert a végső fájdalmakat megelőzően SEY OTTÓ olyan szép és teljes életet élt, amelynek eredményeként sokaknak befészkelte magát szívébe. Ezért is írhattam, hogy Ő bennünk, általunk tovább él. Keveseknek adatik meg ez!

A fent leírtak alapján különösen nehéz elfogadni, tudomásul venni, hogy SEY OTTÓ professzor, szeretett hozzátartozónk, barátunk, mesterünk e földi létből elköltözött. Nem hallgathatjuk többé okos gondolatait, baráti szavait, de tudományos munkáiban velünk lesz örökre.

A szerető férj, a jó rokon elvesztése az egyik legnagyobb csapás, ami érző embert érhet. Nehéz lesz megérteni és elfogadni, hogy már nincs velünk, nincs kivel megosztani örömeinket, gondjainkat, vagy bánatunkat. Nincs az óvó, simogató, támogató kéz. De megmaradnak az együtt megélt évtizedek, a feledhetetlen órák, percek, a kitörölhetetlen emlékek. *Megmarad a mosoly, a biztató vagy hálás szemvillanás, a lélek és a szeretet, amely – örökké velünk marad.*”

SEY OTTÓ Publikációs jegyzéke

1964

1. SEY, O. (1964): Adatok a Hanság gerinces állatainak ismeretéhez. *Arrabona* **6**: 347–384.
2. SEY, O. (1964): Tanulmányok a magyarországi parazita féregfaunáról I. *Pécsi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei (PTFTK)*: 413–437.
3. SEY, O. (1964): A pészmapocok (*Ondatra zibethica*) akklimatizációjának hatása belsőélősködő férgeinek összetételére. *Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei (SZTFTK)*: 143–150.

1965

4. SEY, O. (1965): Tanulmányok a magyarországi parazita féregfaunáról II. *Pécsi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei (PTFTK)*: 179–199.
5. SEY, O. (1965): A pészmapocok (*Ondatra zibethica* L. 1776) magyarországi belső élősködő fergei I. *Vertebrata Hungarica* **7**: 158–175.

1966

6. SEY, O. (1966): Contribution to the knowledge of the internal parasites of muskrat (*Ondatra zibethica* L. 1776) living along the river Tisa. *Tiscia* **2**: 89–95.
7. SEY, O. (1966): Adatok a szárcsa (*Fulica atra*) parazita féregfaunájához. *Állattani Közlemények* **53**: 123–130.

8. SEY, O. (1966): Adatok vadon élő madaraink parazita féregfaunájához I. *Pécsi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei (PTFTK)*: 53–71.

1967

9. SEY, O. (1967): Modifications of the American muskrat's (*Ondatra zibethica* L.) parasitic fauna due to acclimatization. *Acta Zool. Acad. Sci. Hung.* **13**: 409–416.
 10. SEY, O. (1967): Szívóférgek a Budapesti Állatkertben tartott adriai halakból. *Állattani Közlemények* **14**: 135–138.
 11. SEY, O. (1967): Adatok vadon élő madaraink parazita féregfaunájához II. *Pécsi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei (PTFTK)*: 47–65.

1968

12. SEY, O. (1968): Parasitic helminths occurring in Adriatic fishes I. *Acta Adriatica* **13**: 1–15.
 13. SEY, O. (1968): Trematodes from birds living along the river Tisa. *Tiscia* **4**: 59–68.
 14. SEY, O. (1968): Cestodes from birds living along the river Tisa. *Tiscia* **4**: 69–78.
 15. SEY, O. (1968): Adatok a Bakony gerinces állatainak parazita féregfaunájához I. *Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei (VMMK)* **7**: 315–325.

1969

16. SEY, O. (1969): Galandférgek vadászati-halászati szempontból jelentős madaraktól. *Állattani Közlemények* **56**: 121–129.
 17. SEY, O. (1969): The influence of size and duration of infections changes in the sex ratio of *Nippostongylus brasiliensis* population in rats. *Parasitologia Hungarica* **2**: 45–54.

1970

18. SEY, O. (1970): Parasitic helminths occurring in Adriatic fishes II. *Acta Adriatica* **13**: 1–16.
 19. SEY, O. (1970): Parasitic helminths occurring in Adriatic fishes III. *Acta Adriatica* **13**: 1–16.
 20. SEY, O. (1970): *Collarinema triglae* gen. et sp. nov. (Nematoda: Rhabdochonidae) from the red gurnerd (*Trigla lyra*, L.) in the Adriatic, Yugoslavia. *Acta Zool. Acad. Sci. Hung.* **16**: 209–214.

1971

21. SEY, O. (1971): Gametogenesis in *Paramphistomum microbothrium* Fischoeder, 1901. *Acta Vet. Acad. Sci. Hung.* **21**: 93–106.
 22. SEY, O., MIKES, M., SOTI, J. & DIMITRIJEVIC, S. (1971): Trematodes of birds occurred in Vojvodina. *Zbor. rad. pri.-matk. fak. Univ. Novi Sad* **1**: 193–210.

1972

23. SEY, O. (1972): Investigation on the eggs, the process of embryo-formation and of the structure of miracidium of *Paramphistomum daubneyi* Dinnik, 1962. *Parasit. Hung.* **5**: 17–38.
 24. SOTI, J., SEY, O. & MIKES, M. (1972): Trematodák és Cestodák vajdasági madaraktól. *Pécsi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei (PTFTK)* **16**: 13–24.
 25. SEY, O., CSONTOS, F., JECKEL, K. & DESZECSÁR, M. (1972): A higiénés viszonyok és az óvodás közösségek parazitás fertőzöttségének alakulása. *X. Biol. Vándorgy., Szeged*, p. 48.

1973

26. SEY, O. (1973): A *Paramphistomum daubneyi* Dinnik, 1962 petéinek kikelési mechanizmusa. *Állattani Közlemények* **60**: 95–101.

27. SEY, O. (1973): Histological characterization of the pharynx, genital atrium and the acetabulum of *Nematophila grande* (DIESING, 1839) (Trematoda, Paramphistomata). *Parasit. Hung.* **6**: 63–67.
28. SEY, O. (1973): Adatok a Bakony gerinces állatainak parazita feregfaunájához II. *Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei (VMMK)* **12**: 231–240.
29. SEY, O. (1973): Adatok a Bakony gerinces állatainak parazita feregfaunájához III. *Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei (VMMK)* **12**: 241–251.
30. CSONTOS, F., SEY, O. & STEINER, J. (1973): A szennyvíz okozta talajfertőzés következtében létrejött geohelminth „endémia” gyermekotthoni kollektívában. *Népegészségügy* **14**: 61.

1974

31. SEY, O. (1974): On the validity of *Paramphistomum microbothrioides* PRICE et MCINTOSH, 1944. *Acta Zool. Acad. Sci. Hung.* **20**: 183–186.
32. SEY, O. (1974): On the species of *Paramphistomum* of cattle and sheep in Hungary. *Acta Vet. Acad. Sci. Hung.* **24**: 19–37.
33. TÓTH, E., CSONTOS, F., SEY, O. & BÉKEFI, I. (1974): A *Trichomonas vaginalis* és a harkányi gyógyfürdő. *Magyar Nőorvosok Lapja* **37**: 367–369.

1975

34. SEY, O. (1975): Histological examination on the muscular organs of some amphistomes (Trematoda: Paramphistomata). *Parasit. Hung.* **8**: 55–59.
35. SEY, O. (1975): Some remarks on the European species of *Paramphistomum* having microbothrium type of genital opening. *Proc. 2nd. Europ. Multicol. Parasit., Trogir*, p 76.
36. SEY, O. & ALBEL-RAHMAN, M.S. (1975): Studies on *Paramphistomum* species of cattle and sheep in Egypt. *Assuit Vet. Med. Journ.* **2**: 145–149.
37. MIKES, M., SOTI, J., SEY, O. & DIMITRIJEVIC, S. (1975): Survey of the Trematodes of the fish-eating birds in Vojvodina. *Archiv. Biol. Nauka* **26**: 55–59.
38. SOTI, J., MIKES, M. & SEY, O. (1975): Some trematodes of fish-eating birds of Skadar lake (Yugoslavia). *Proc. 2nd. Europ. Multicol. Parasit., Trogir*, pp: 275–280.
39. MIKES, M., SOTI, J. & SEY, O. (1975): Remarks on some plathelminthes and acanthocephala from *Pica pica* and *Corvus cornix* in Yugoslavia. *Proc. 2nd. Europ. Multicol. Parasit. Trogir*, pp: 337–341.

1976

40. SEY, O. (1976): Studies on the stomach flukes of buffalo in Egypt (Trematoda: Paramphistomata). *Folia Parasit. (Praha)* **23**: 237–242.
41. SEY, O. & SAYED, R. I. (1976): Examination of the pre-parasitic stages of two fish amphistomes. *Acta Zool. Acad. Sci. Hung.* **22**: 165–171.
42. TÓTH, E., CSONTOS, F., SEY, O. & BÉKEFI, I. (1976): *Trichomonas vaginalis* und das Heilbad von Harkány. *Z. angew. Bader-und Klimaheik.* **23**: 49–50.
43. SEY, O. & VISNYAKOV, Y. (1976): Examination of paramphistomid species of Bulgarian domestic ruminants. *Parasit. Hung.* **9**: 25–29.

1977

44. SEY, O. (1977): Examination of helminth parasites of marine turtles caught along the Egyptian coast. *Acta zool. Acad. Sci. Hung.* **23**: 387–394.
45. SEY, O. (1977): Examination of amphistomes (Trematoda: Paramphistomata) parasitizing in Egyptian ruminants. *Parasit. Hung.* **10**: 47–50.
46. SEY, O. (1977): A fejlődési ciklus szolgáltatja információk, mint a *Paramphistomum daubneyi* európai előfordulásának bizonyítékai. In: REDL, P. (szekr.): *A Kotlán Sándor tudományos*

emlékülés előadásainak összefoglalói, Budapest, 1977. június 9–10. Állatorvos-tudományi Egyetem, Budapest. pp: 23.

47. SEY, O. & ARRU, E. (1977): A revision of species of *Paramphistomum* Fiscoeder, 1901 occurring in Sardinian domestic ruminants. *Riv. Parassit.* **38**: 295–301.

1978

48. SEY, O. (1978): Examination of rumen flukes (Trematoda: Paramphistomata) of cattle in Rumania. *Parasit. Hung.* **11**: 23–25.
49. SEY, O. & PALMIERI, J. R. (1978): Histo-morphological structure of the muscular organs of *Stunkardia minuta* PALMIERI et SULLIVAN, 1966 (Trematoda: Paramphistomata). *Parasit. Hung.* **11**: 27–29.

1979

50. SEY, O. (1979): Life-cycle and geographical distribution of *Paramphistomum daubneyi* DINNIK, 1962 (Trematoda: Paramphistomata). *Acta Vet. Acad. Sci. Hung.* **27**: 115–130.
51. SEY, O. (1979): Examination of validity and systematic position of some paramphistomids of Indian ruminants. *Parasit. Hung.* **12**: 31–36.
52. SEY, O. & GRABER, M. (1979): Examination of amphistomes (Trematoda: Paramphistomata) of some African mammals. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.* **32**: 161–167.
53. SEY, O. & GRABER, M. (1979): *Cotylophoron macrosphinctris* sp. n. (Trematoda: Paramphistomata) from the African buffalo, *Bubalus (Syncerus) caffer* Sparrman. *Annl. Parasit.* **54**: 279–302.
54. SEY, O. & MAJER, J. (1979): *Állatrendszertani gyakorlatok*. Tanárképző Főiskolák egységes jegyzete. Tankönyvkiadó, Budapest. 320 p.

1980

55. SEY, O. (1980): Re-examination of an amphistome (Trematoda) collection deposited in the Geneva Museum with a description of *Orthocoelium saccocoelium* sp. n. *Revue suisse Zool.* **87**: 431–437.
56. SEY, O. (1980): Amphistome parasites of the dugong and revision of the subfamily Solenorchiniinae (Trematoda: Paramphistomatidae). *Acta Zool. Acad. Sci. Hung.* **26**: 223–228.
57. SEY, O. (1980): Revision of the amphistomes of European ruminants. *Parasit. Hung.* **13**: 13–25.
58. SEY, O. & GRABER, M. (1980): *Nilocotyle duplicisphinctris* sp. n. (Trematoda: Paramphistomidae) from *Hippopotamus amphibius*. *J. Helminthol.* **54**: 123–127.

1981

59. SEY, O. (1981): Ecological aspects of mass production of metacercariae of *Paramphistomum daubneyi*. 9th Int. Conf. of W. A. V. P. Bp. Abstract p: 166.
60. ALBARET, J.-L., BAYSSADE-DUFOUR, CH., DIAW, O. T., VASSILIADES, G., SEY, O. & GRUNER, L. (1981): Disposition des organites argyrophiles superficiels du miracidium et de la cercariae de *Paramphistomum phillerouxi* Dinnik, 1961 (Trematoda: Paramphistomidae). *Annl. Parasit.* **56**: 147–154.

1982

61. SEY, O. (1982): Ecology of larval stages of *Paramphistomum daubneyi* Dinnik, 1962 (Trematoda, Paramphistomidae). *Abstr. Rep. IVth. Inter. Symp. Helminth. Inst. Kosice, Chechoslovakia*, p: 2.
62. SEY, O. (1982): Revision of the genus *Cotylophoron* Stiles et Goldberger, 1910 (Trematoda, Paramphistomidae). *Helminthologia* **19**: 11–24.
63. SEY, O. (1982): The morphology, life-cycle and geographical distribution of *Paramphistomum*

- cervi* (ZEDER, 1790) (Trematoda: Paramphistomata). *Miscnea Zool. Hung.* **1**: 11–24.
64. SEY, O. & ESLAMI, A. (1982): Review of amphistomes (Trematoda, Paramphistomata) of Iranian domestic ruminants. *Parasit. Hung.* **14**: 61–65.

1983

65. SEY, O. (1983): Revision of the family Gastrothylacidae Stiles et Goldberger, 1910 (Trematoda, Paramphistomata). *Acta Zool.* **29**: 223–252.
66. SEY, O. (1983): Reconstruction of the systematics of the family Diplodiscidae SKRJABIN, 1949 (Trematoda, Paramphistomata). *Parasit. Hung.* **16**: 63–89.
67. SEY, O. & SZÁZADOS, I. (1983): Bendőmétélyek *Paramphistomum daubneyi* DINNIK, 1962 a szarvasmarha gégéjében. *Parasit. Hung.* **16**: 91–92.
68. SEY, O. & BÖRÖCZKY, K. (1983): Bendőmétélykór vizsgálata a gemenci gímszarvasokban és őzekben. *Nimród Fórum* 1983. október: 22–24.

1984

69. SEY, O. (1984): Description of *Watsonius papillatus* sp. n. and the revision of the subfamily Watsoniinae Nasmak, 1937 (Trematoda, Paramphistomata). *Acta Zool.* **30**: 493–510.
70. SEY, O. (1984): Scanning electron microscopic examination of the tegumental surface of some amphistomes (Trematoda, Amphistomida). *Parasit. Hung.* **17**: 45–49.
71. SAMNALIEV, P., SEY, O. & DIMITROV, V. (1984): Nomenclature of the argentofile structures of miracidia. Argentofile structure of miracidium *Paramphistomum ichikawai* FUKUI, 1922. In: *The Abstracts of Fourth European Multicolloquium on Parasitology (E.M.O.P. IV.)* Izmir. pp: 143–144.
72. SEY, O. & KASSAI, T. (1984): Néhány anthelmintikum juhok vékonybél-paramphistomosisa elleni hatékonyságának vizsgálata. *MTA-MÉM Akadémiai Beszámoló* (Parazitológia – Halkórtan) **11**: 17.

1985

73. SEY, O. (1985): Review of pouched amphistomes of Vietnamese ruminants, with a description of *Carmyerius bulbosus* sp. n. (Trematoda, Amphistomida). *Misc. Zool. Hung.* **3**: 31–35.
74. SEY, O. (1985): Amphistomes of Vietnamese vertebrates (Trematoda, Amphistomida). *Parasit. Hung.* **18**: 17–24.
75. SEY, O. (1985): A kérődzők paramphistomosisa tanulmányozása és a racionális védekezés kimunkálása, In: KORÁNYI, J. (összeáll.): 1982–85. évi Állami Megbízási Kutatások 2. *Természettudományi Műszaki tudományok*, Tudszervezési és Informatikai Intézet, Budapest. pp. 287–289.
76. LE NGUYEN THI & SEY, O. (1985): Infectivity of metacercariae of *Fasciolopsis buski* (Lankester, 1857) and their development in definitive host. *Parasit. Hung.* **18**: 11–15.
77. MORAVEC, F. & SEY, O. (1985): Some nematode parasites of frogs (*Rana* spp.) from North Vietnam. *Parasit. Hung.* **18**: 63–77.
78. SEY, O. (1985): A pézsmapocok karrierje. *Élet és Tudomány* **40** (48): 1518–1519.

1986

79. SEY, O. (1986): Description some new taxa of amphistomes (Trematoda, Amphistomida) from Vietnamese freshwater fishes. *Acta Zool.* **32**: 161–168.
80. BORAY, J.C. & SEY, O. (1986): The importance of mollusc-trematode relationship in the distribution and epidemiology of fascioliasis and paramphistomiasis. *Proc. 8th Inter. Mal. Cong. Budapest, 1983.* pp: 39–42.
81. SEY, O. & MORAVEC, F. (1986): An interesting case of hyperparasitism of the nematode *Spiranura babei* HA KY, 1971 (Nematoda: Kathlaniidae). *Helminthologia* **23**: 173–177.

82. MORAVEC, F. & SEY, O. (1986): Three new nematode species from *Phrynomantis* spp. (Amphibia: Microhylidae) from Papua New Guinea. *Folia Parasit.* **33**: 343–351.

1987

83. RAINA, M.K., SEY, O. & KHAN, M. D. (1987): Paramphistomes (Trematoda: Amphistomida) of domestic ruminants in Kashmir, India. *Miscnea Zool. Hung.* **4**: 5–12.
84. SEY, O. (1987): Typifying and classifying of the muscular organs of amphistomes (Trematoda: Amphistomida). *Parazit. Hung.* **20**: 45–63.

1988

85. MORAVEC, F. & SEY, O. (1988): Nematodes of freshwater fishes from North Vietnam. Part 1. Camallanoidea and Habronematoidea. *Vest. cs. Spolec. Zool.* **52**: 128–148.
86. SEY, O. (1988): Scope of and proposal for systematics of the Amphistomes (LUHE, 1909), ODENING, 1974 (Trematoda). *Parazit. Hung.* **21**: 17–30
87. MORAVEC, F. & SEY, O. (1988): Nematodes of freshwater fishes from North Vietnam. Part 2. Thelazoidea, Physalopteroidea and Gnathostomatoidea. *Vest. cs. Spolec. Zool.* **52**: 176–191.
88. MORAVEC, F. & SEY, O. (1988): Nematodes of freshwater fishes from North Vietnam. Part 3. Cosmocercoidea, Seuratoidea, Atractoidea, Heterakoidea and Ascaridoidea. *Vest. cs. Spolec. Zool.* **52**: 250–265.
89. MORAVEC, F. & SEY, O. (1988): Some trematodes of freshwater fishes from North Vietnam, with a list of recorded endohelminths by fish hosts. *Folia Parazit.* **36**: 243–262.
90. SEY, O. & VARGA, J. (1988): *Evolúció. Tanárképző Főiskolák egységes jegyzete.* Tankönyvkiadó, Budapest. 226 p.

1989

91. SEY, O. (1989): Laboratory model for studying experimental fasciolopsiosis. *Miscnea Zool. Hung.* **5**: 9–11.
92. MORAVEC, F. & SEY, O. (1989): Acanthocephalans of freshwater fishes from North Vietnam. *Vest. cs. Spolec. Zool.* **53**: 89–106.
93. SEY, O. (1989): A review of chemotherapy of paramphistomosis of domestic ruminants in Europe. *Parazit. Hung.* **22**: 51–55.
94. MORAVEC, F. & SEY, O. (1989): Some amphibian trematodes from Vietnam and Papua New Guinea. *Vest. cs. Spolec. Zool.* **53**: 265–279.
95. DIMITROV, V., SAMNALIEV, P. & SEY, O. (1989): Nomenclature for the description of argentiphilic structures of miracidia. *Khelmitol.* **27**: 10–14.

1990

96. SEY, O. (1990): Recovery of *Skrjabinoplagiorchis ondatrae* (ANDREJKO, 1965) (Trematoda: Plagiorchidae) and *Troglostrema srebarni* GENOV, 1964 (Trematoda: Troglostrematidae) from the muskrat in Hungary. *Parazit. Hung.* **23**: 33–38.
97. MORAVEC, F. & SEY, O. (1990): Some nematode parasites of frogs from Papua New Guinea and Australia. *Acta Soc. Zool. Bohemoslov.* **54**: 268–286.
98. DIMITROV, V., SAMNALIEV, P. & SEY, O. (1990): Argentophilic structure on the miracidium of *Paramphistomum ichikawai* FUKUI, 1922 (Trematoda, Paramphistomidae). *Khelmitol.* **28**: 37–42.

1991

99. SEY, O. (1991): Examination of the paramphistomosis in Hungarian games. In: CSÁNYI, S. & ERNHAFT, J. (Ed.): *Transactions of the XXth Congress of the International Union of Game Biologist, Gödöllő, 21–26. Aug. 1991, Hungary. Part 2.* pp. 762.

100. SEY, O. (1991): Examination of ecological factors regulating interactions in a host-parasite system. In LÁNG I. (szerk.): Advances in Biological research in Hungary, 1986–1990, Ecology. pp. 26–28.
101. SEY, O. (1991): The amphistomes of Hungarian Vertebrates. *Parasit. Hung.* **24**: 59–68.
102. SEY, O. & GRABER, M. (1991): Description of *Ogmocotyle africanus* sp. n. (Trematoda, Notocotylidae) from the hippopotamus and review of the *Ogmocotyle* SKRJABIN et. SCHULZ, 1933. *Acta Zool. Hung.* **37**: 257–261.
103. SEY, O. (1991): *Handbook of the Zoology of Amphistomes*. CRC Press. Inc. Boca Raton, U.S.A. 480 p.

1992

104. SEY, O. & EÖRY, K. (1992): Helminth parasites of amphibians of Lake Balaton area. *Miscnea Zool. Hung.* **7**: 5–8.
105. MURAI, É., MÉSZÁROS, F. & SEY, O. (1992): On parasitic helminths of mammals living in the environs of Lake Balaton. I. *Parasit. Hung.* **25**: 23–36.

1993

106. MATSKÁSI, I. & SEY, O. (1993): Contribution to the Monogenea fauna of the fishes of Lake Balaton. *Parasit. Hung.* **26**: 11–14.

1994

107. SEY, O. & ESLAMI, A. (1994): Review of amphistomes (Trematoda, Paramphistomata) of Iranian domestic ruminants. *Arch. Fac. Vet. Med, Teheran Univ.* **6**: 271–278.
108. SEY, O. & PRASITIRAT, P. (1994): Amphistomes (Trematoda, Amphistomida) of cattle and buffalo in Thailand. *Miscnea Zool. Hung.* **9**: 11–17.

1995

109. SEY, O. (1995): Description of *Bianium arabicum* sp. n. (Trematoda, Lepocreadiidae) from the puffersfish, *Lagocephalus lunaris* (BLOCH et SCHNEIDER, 1801) in Kuwait and a review of the genus *Bianium* STUNKARD, 1930. *Parasit. Hung.* **28**: 3–20.

1996

110. THATCHER, V.E., SEY, O. & JÉGU, M. (1996): New amphistome (Trematoda) Genera and species from Amazonian serrasalmid fishes, *Myleus (Myloplus)*. *Acta Zool. Hung.* **42**: 261–270.
111. HO, J. S. & SEY, O. (1996): Parasitic copepoda of marine fishes from Kuwait: a preliminary report. *Kuwait J. Sci. Eng.* **23**: 61–69.
112. AMIN, O. M. & SEY, O. (1996): Acanthocephala from Arabian Gulf Fishes off Kuwait, with Descriptions of *Neoechinorhynchus dimorphospinus* sp. n. (Neoechinorhynchidae), *Tegorhynchus holospinosus* sp. n. (Illiosentidae), *Micracanthorhynchina kuwaitensis* sp. n. (Rhadinorhynchidae), and Key to Species of the Genus *Micracanthorhynchina*. *J. Helminthol. Soc. Wash.* **63**: 201–210.
113. SEY, O. (1996): Copulating flukes demonstrated on Kuwaiti fish trematodes. *Parassitologia* **38**: 95.

1997

114. SEY, O., PRASITIRAT, P., ROMRATANAPUN, S. & MOHKAEW, K. (1997): Morphological studies and identification of rumen flukes of cattle in Thailand. *Riv. Parassit.* **14**: 247–256.
115. SEY, O. & NAHHAS, F. M. (1997): Digenetic trematodes of marine fishes from the Kuwaiti coast of the Arabian Gulf: Family Monorchidae ODHNER, 1911. *J. Helminthol. Soc. Wash.* **64**: 1–8.

116. PETTER, A. J. & SEY, O. (1997): Nematode parasite of marine fishes from Kuwait with a description of *Cucullanus trachinoti* n.sp. from *Trachinotus blochi*. *Zoosystema* **19**: 35–59.
117. HO, J. S. & SEY, O. (1997): New species of *Berea* (Copepoda, Chondracanthidae) parasitic on a flounder from Kuwait. *Pakistan Journal of Marine Sciences* **6**: 53–57.

1998

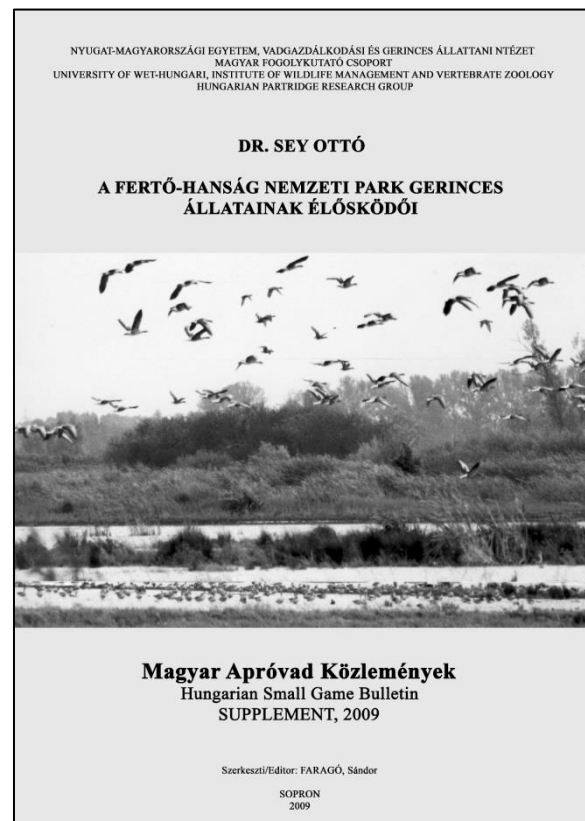
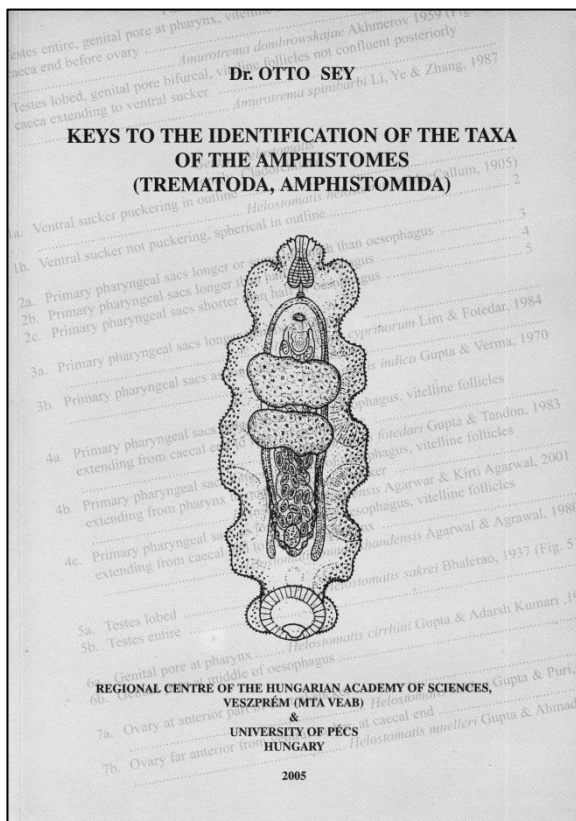
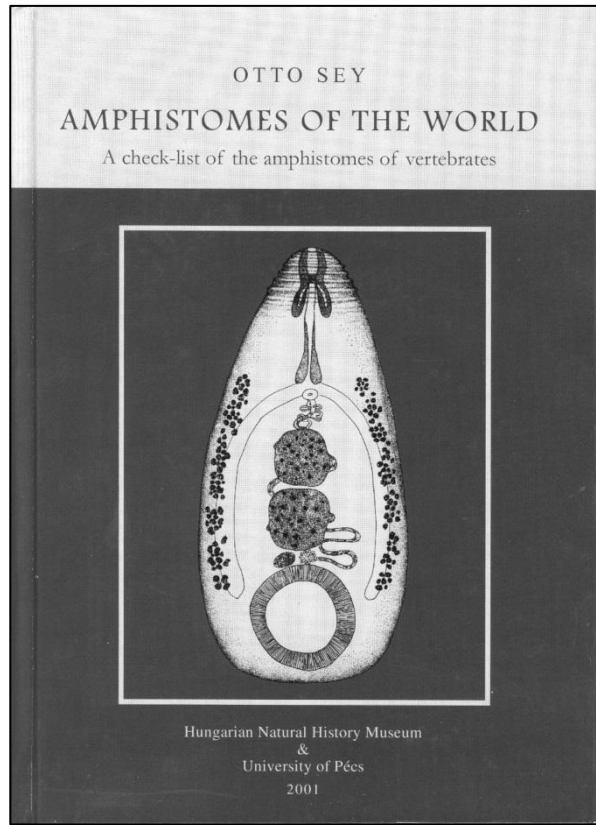
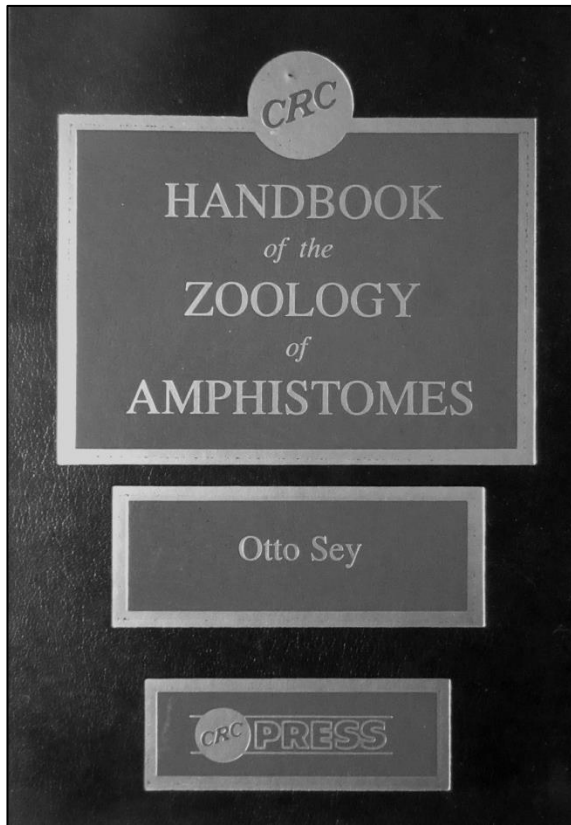
118. SEY, O. & PETTER, A. J. (1998): Prevalence of ascaridoid larvae in Kuwait food fishes. *Kuwait J. Sci & Eng.* **25**: 435–442.
119. AMIN, O. M., WONGSAWAD, C., MARAYONG, T., SAEHOONG, P., SUWATTANACOUPT, S. & SEY, O. (1998): *Sphaerechinorhynchus macropisthospinus* sp. n. (Acanthocephala: Plagiorhynchidae) from Lizards, Frogs, and Fish in Thailand. *J. Helminthol. Soc. Wash.* **65**: 174–178.
120. SEY, O., AL-GHAITH, L. & NAHHAS, F. M. (1998): Scanning electron microscopy study of a copulating Monorchiid (Trematoda: Digenea). *J. Helminthol. Soc. Wash.* **65**: 243–245.
121. NAHHAS, F. M., SEY, O., HISHIMOTO, R. (1998): Digenetic trematodes of marine fishes from the Kuwaiti Coast of the Arabian Gulf: Families Pleorchiidae, Fellodistomidae, and Cryptogonimidae, with a Description of two new species, *Neoparacryptogonimus sphericus* and *Paracryptogonimus ramadani*. *J. Helminthol. Soc. Wash.* **65**: 129–140.
122. NAHHAS, F. M. & SEY, O. (1998): *Chauhanotrema spiniacetabulum* sp. n. (Digenea: Waretrematidae) from *Hemiramphus marginatus* (Forsskal) (Hemiramphidae) from the Kuwait Coast of the Arabian Gulf. *J. Helminthol. Soc. Wash.* **65**: 6–9.
123. SEY, O. & THATCHER, V.E. (1998): Description of *Chiostichorchis lobatotestis* sp. n. (Trematoda, Amphistomida) from the spiny rat *Mesomys* sp. from Brazil. *Parasit. Hung.* **31**: 29–32.
124. WONGSAWAD, C., SEY, O., ROJANAPAIBUL, A., CHARITYAHPOONGPUN, P., SUWATTANACOUPT, S., MARAYONG, T., WONGSAWAD, P. & ROJTINNAKORN, J. (1998): Trematodes from amphibians and reptiles of Thailand. *J. Sci. Soc. Thailand* **24**: 265–274.

1999

125. SEY, O. & WONGSAWAD, C. (1999): Description of *Pleurogenes Chiangmaiensis* n.sp. (Trematoda, Pleurogenidae) from *Rana* sp. of Thailand. *Rivista di Parassitologia* **16** (60): 219–223.
126. WONGSAWAD, C., SEY, O., ROJANAPAIBUL, A., WONGSAWAD, P., MARAYONG, T., ROJTINNAKORN, J., SUWATTANACOUPT, S., & PACHANAWAN, A. (1999): Description of *Gorgoderina gracilis* sp. n. (Trematoda, Gorgoderidae) from *Ichthyophis supachaii* TAYLOR, 1960 (Amphibia, Ichthyophiidae) of Thailand. *Acta Zool. Hung.* **45**: 293–297.
127. HO, J. S., KIM, J. H. & SEY, O. (1999): New species of *Irodes* (Copepoda, Taeniacanthidae) parasitic on the goat fish from Kuwait, with a key to the species of *Irodes*. *Pak. J. Marine Sci.* **8**: 123–129.

2000

128. SEY, O. & AL-GHAITH, L. (2000): Helminths of green toads *Bufo viridis* LAURENTI, 1789 and spiny tailed lizards *Uromastix microlepis* BLANFORD, 1874 of Kuwait. *Miscnea Zool. Hung.* **13**: 21–27.
129. KRITSKY, D. C., JIMÉREZ-RUIZ, A. F. & SEY, O. (2000): Diplectinids (Monogenoidea, Dactylogyridae) from the gills of marine fishes of the Persian Gulf off Kuwait. *Comp. Parasitol.* **67**: 145–164.
130. HO, J. S., KIM, J. H. & SEY, O. (2000): Two species of bomolochid copepods (Crustacea) parasitic on marine fishes of Kuwait. *Proc. Biol. Soc. Wash.* **113**: 670–680.



5. ábra: SEY OTTÓ legfontosabb könyvei
 Figure 5: Most important books of OTTÓ SEY

2001

131. SEY, O. (2001): *Amphistomes of the World: A check-list of amphistomes of vertebrates*. Hungarian Natural History Museum & University of Pécs, 368 p.

2003

132. SEY, O., NAHHAS, F. M., UCH, S. & VANG, C. (2003): Digenetic trematodes from marine fishes of the coast of Kuwait, Arabian Gulf: Fellodistomidae and some smaller families, new host and geographic records. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* **49** (3):179–200.

2004

133. WONGSAWAD, C., ROJTINNAKORN, J., WONGSAWAD, P., ROJANAPAIBUL, A., MARAYONG, T., SUWATTANACOUPT, S., SIRIKANCHANA, P., SEY, O. & JADHAV, B. V. (2004): Helminths of Vertebrates in Mae Sa stream, Chiang Mai, Thailand. *Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health* **35** (Suppl.1.): 140–146.

2005

134. SEY, O. (2005): *Keys to the identification of the taxa of the Amphistomes (Trematoda, Amphistomatida)*. Regional Centre of the Hungarian Academy of Sciences (Veszprém) and University of Pécs, 120 p.

2009

135. SEY, O. (2009): *A Fertő-Hanság Nemzeti Park gerinces állatainak élősködői. Magyar Apróvad Közlemények – Hungarian Small Game Bulletin*. Supplement, 2009. 101 p.

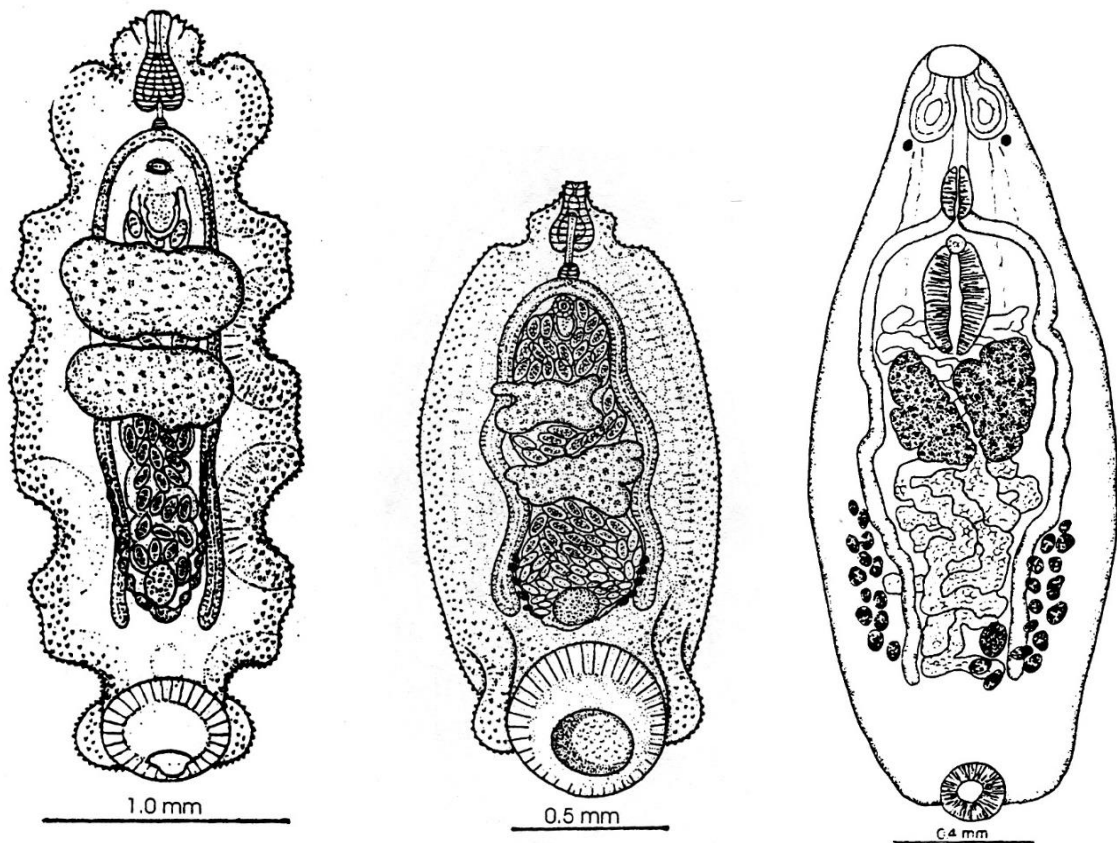


SEY OTTÓ összefoglaló munkái (fajlistái) (SEY, 2001; 2005) alapján összeállíthatjuk az általa leírt, vagy revidéált Amphistoma taxonok listáját, ami a tudományban megörökíti az Ő nevét.

E taxonok közül **1** alrend (Zonocotylata SEY, 1987), **1** család (Zygocotylidae SEY, 1988), **4** alcsalád (Travassosiniinae SEY, 1987; Megalodiscinae SEY, 1987; Caballerodiscinae SEY, 1988; Chiorchiinae SEY, 1988), **4** genus (*Annelamphistoma* THACHER, SEY & JÉGU, 1996; *Inpamphistoma* TATCHER, SEY & JÉGU, 1996; *Platycladorchis* SEY, 1986; *Australodiscus* SEY, 1983) **21** pedig faj, az alábbiak szerint:

Alrend: Zonocotylata SEY, 1987	(Amphistomida)
Genus: <i>Annelamphistoma</i> THACHER, SEY & JÉGU, 1996	(Amphistomida: Cladorchiidae)
<i>Annelamphistoma elegans</i> THACHER, SEY & JÉGU, 1996	(Amphistomida: Cladorchiidae)
<i>Chiostrictorchis lobatotestis</i> SEY & THATCHER, 1998	(Amphistomida: Cladorchiidae)
<i>Dadayius pacuensis</i> THACHER, SEY & JÉGU, 1996	(Amphistomida: Cladorchiidae)

Genus: <i>Inpamphistoma</i> TATCHER, SEY & JÉGU, 1996	(Amphistomida: Cladorchiidae)
<i>Inpamphistoma papillatum</i> TATCHER, SEY & JÉGU, 1996	(Amphistomida: Cladorchiidae)
Alcsalád: Travassosiniinae SEY, 1987	(Amphistomida: Cladorchiidae)
<i>Neocladorchis multilobularis</i> SEY, 1986	(Amphistomida: Cladorchiidae)
Genus: <i>Platycladorchis</i> SEY, 1986	(Amphistomida: Cladorchiidae)
<i>Platycladorchis microacetabularis</i> SEY, 1986	(Amphistomida: Cladorchiidae)
<i>Platycladorchis macroacetabularis</i> SEY, 1986	(Amphistomida: Cladorchiidae)
Alcsalád: Megalodiscinae SEY, 1987	(Amphistomida: Cladorchiidae)
<i>Stunkardia burti</i> (PRUDHOE, 1944) SEY, 1988	(Amphistomida: Cladorchiidae)
<i>Stunkardia amboinensis</i> (DWIVEDI, 1967) SEY, 1991	(Amphistomida: Cladorchiidae)
<i>Stunkardia stunkardi</i> (TANDON, 1970) SEY, 1991	(Amphistomida: Cladorchiidae)
Alcsalád: Caballerodiscinae SEY, 1988	(Amphistomida: Cladorchiidae)
<i>Caballerodiscus tabascensis</i> (CABALLERO & SOKOLOFF, 1934) SEY, 1988	(Amphistomida: Cladorchiidae)
<i>Caballerodiscus resupinatus</i> (CABALLERO, 1940) SEY, 1988	(Amphistomida: Cladorchiidae)
Alcsalád: Chiorchiinae SEY, 1988	(Amphistomida: Cladorchiidae)
Genus: <i>Australodiscus</i> SEY, 1983	(Amphistomida: Diplodiscidae)
<i>Australodiscus megalochrus</i> (JOHNSTON, 1912) SEY, 1983	(Amphistomida: Diplodiscidae)
<i>Diplodiscus magnus</i> (SRIVASTAVA, 1934) SEY, 1983	(Amphistomida: Diplodiscidae)
Familia: Zygocotylidae SEY, 1988	(Amphistomida)
<i>Watsonius noci</i> Barrois, 1908) SEY, 1984	(Amphistomida: Zygocotylidae)
<i>Watsonius papillatus</i> SEY, 1984	(Amphistomida: Zygocotylidae)
<i>Carmyerius bulbosus</i> SEY, 1985	(Amphistomida: Gastrothylacidae)
<i>Orthocoelium sinuocoelium</i> (WANG, 1959) SEY, 1989	(Amphistomida: Paramphistomidae)
<i>Orthocoelium parastreptocoelium</i> (WANG, 1959) SEY, 1989	(Amphistomida: Paramphistomidae)
<i>Orthocoelium brevicaeca</i> (WANG, 1966) SEY, 1989	(Amphistomida: Paramphistomidae)
<i>Cotylophoron macrosphinctris</i> SEY & GRABER, 1979	(Amphistomida: Paramphistomidae)
<i>Nilocotyle duplicisphinctris</i> SEY & GRABER, 1980	(Amphistomida: Paramphistomidae)



6. ábra: Néhány SEY OTTÓ által leírt Amphistoma faj: *Annelamphistoma elegans* THACHER, SEY & JÉGU, 1996 (bal), *Inpamphistoma papillatum* TATCHER, SEY & JÉGU, 1996 (közép), *Platycladorchis macroacetabularis* SEY, 1986 (jobb)

*Figure 6: Some Amphistomes authored by OTTÓ SEY: *Annelamphistoma elegans* THACHER, SEY & JÉGU, 1996 (left), *Inpamphistoma papillatum* TATCHER, SEY & JÉGU, 1996 (middle), *Platycladorchis macroacetabularis* SEY, 1986 (right)*

CERNELHÁZI CERNEL ISTVÁN MUNKÁINAK JEGYZÉKE

Összeállította

Faragó Sándor

Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet
University of Sopron, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs u. 4., Hungary

ABSTRACT

FARAGÓ S. (2019): BIBLIOGRAPHY OF ISTVÁN CERNEL. *Hungarian Small Game Bulletin* **14**: 19–46.
<http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2019.019>

So far nobody has made a chronological elaboration on ISTVÁN CERNEL's work of scientific literature. Making up the lack of this, the author is showing the 361 theses, which might be attributed to CERNEL. This also means the revision of an earlier work. The complete life-work is only available at the Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology at the University of Sopron.

KULCSZAVAK: CERNEL ISTVÁN, bibliográfia

KEY WORDS: ISTVÁN CERNEL, bibliography

BEVEZETÉS

Chernelházi CERNEL ISTVÁN irodalmi munkásságával hosszú ornitológusi pályafutásom során folyamatosan szembesültem, de különösen intenzívvé vált a vele való foglalkozás akkor, amikor születésének 150. évfordulójára készülődtünk. A Rá való emlékezések, konferencia a Magyar Tudományos Akadémián (2015. június 4.) és szülővárosában Kőszegen (2015. november 30.), szoborállítás Agárdon, a szabadparti sétányon, a Velencei-tónál (2015. május 31.), emléktábla avatás Sopronban egykori gimnáziuma (2015. október 22.) (FARAGÓ, 2016) és Badacsonyi nyaralója (2017. október 29.) falán, megemlékezések folyóiratokban (*Nimród Vadászujság, Életünk, Aquila*) (FARAGÓ & MAJTHÉNYI 2015a, 2015b, FARAGÓ 2017), mind szükségessé tették az írott életmű áttekintését is. Megtetőzte mindezt az a kétkötetes monográfia, amely 10 év munkája nyomán került ki a nyomdából „*Lélekkel teljesített hivatás*” címmel (FARAGÓ 2015).

E munkálatok során nagy segítségemre volt az a bibliográfia, amit VÉRTESI PÉTERNÉ (SRAGNER MÁRTA) állított össze, s amely 1981-ben Szombathelyen a Berzsenyi Dániel Megyei Könyvtár adott ki (VÉRTESI 1981), s amely 2014 óta digitálisan is elérhető az OSZK honlapján (SRAGNER 2004).

Az életrajz írásakor szembesültem azzal a ténnyel, hogy a bibliográfia nem hagyományos módon, azaz kronologikus sorrendben adja meg a közlemények listáját, hanem tematikus csoportosításban. E csoportok az alábbiak: [1] Madártani, madárvédelmi írásai, [2] Madártani viták, [3] Vadászati szakcikkek, [4] A lábszánkózásról, sielésről szóló cikkei, végül [5] Egyéb írásai. Ez a felhasználóbarát megközelítés lehetővé teszi CERNEL egyes tevékenységi körei iránti érdeklődők számára a gyors forráskeresést, ugyanakkor a témák közötti átfedések bizonytalanná és nem mindig valóssá teszik a besorolást (pl. átfedés a vadászati és madártani cikkek témái között, a nyelvészeti cikkek tulajdonképpen madártani alapúak stb.).

Ugyanakkor – bár kétséget kizáróan értékes – az egyes, elsősorban könyvek ismertetését bemutató, méltató cikkek hivatkozásszerű megnevezése, sorszámozása, mintegy CERNEL szerzeményként való feltüntetése zavaró és könyvészetileg sem feltétlenül helytálló.

A VÉRTESI (1981)-féle bibliográfia erényei közt tarthatjuk számon, hogy a CHERNEL korára jellemző tudományos vitákat úgy ismerteti a megérthetőség okán, hogy nem csak egyoldalúan CHERNEL írásait mutatja be, hanem vagy az azt kiváltó írást, vagy CHERNEL írásaira adott válaszokat is. Ezt magunk is megtettük a bibliográfia végén. Eltérünk az ugyancsak zavaró, mert nem feltétlenül ellenőrizhető módon **ua.** jelzéssel bemutatott párhuzamos közlések ismertetésében.

Az erényei miatt bizton mondhatjuk, hogy a jövőben is alkalmazhatók e bibliográfiák, ugyanakkor hiányát éreztük egy *kronologikus bibliográfia* összeállításának, amit ezennel megteszünk, hasonlóképpen, mint azt tette a kor elvárásainak megfelelően SCHERMANN (1922) CHERNEL ISTVÁN halálakor, az emlékének szentelt *Aquila* kötetben.

Ugyanakkor azzal a jelenséggel is szembesültünk, hogy számtalan könyvtárban találtuk meg határainkon belül és túl (még az USA-ban is) az egyes cikkeket, azaz CHERNEL ISTVÁN *irodalmi hagyatéka nincs összegyűjtve!* Ezt e bibliográfia összeállítása során megtettük, így a *Soproni Egyetem Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézetében* a teljes irodalmi hagyatéka, a „Chernel összes” rendelkezésre áll. Digitalizálása folyamatban van, aminek elkészültét követően mindez elérhető lesz a szakközönség számára is.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Az említett bibliográfiák információit felhasználva, összegyűjtve a teljes CHERNEL életművet, *felülvizsgáltuk* azok minden tételét, ugyanis SCHERMANN (1922) valószínűleg CHERNEL ISTVÁN *autobibliográfiáját* vette alapul, amelyben olyan tétel is szerepelt, amelyet CHERNEL kéziratként nyilvántartott és elküldött megjelentetésre. Így fordulhat elő, hogy szerepelnek olyan közlések, amik nem jelentek meg, illetve amelyek magyarul vannak a SCHERMANN-féle bibliográfiában, de valamely német nyelvű kőszegi, vagy soproni napilapban jelentek meg.

Arra is akad példa, hogy CHERNEL írásként szerepeltet a bibliográfiában tételeket, amelyeket a valóságban az újságíró/szerkesztő mintegy *interjúként* már saját neve alatt jelentetett meg, igaz CHERNEL szájába adva mindazt, amit CHERNEL cikk gyanánt küldött. Ezeket korrigáltuk []-jelben megadva a „közös” cikk tényét (lásd 281. és 282. tétel).

Külön sorszámmal jelöltük – eltérően VÉRTESI (1981), illetve SRAGNER (2004) bibliográfiáitól –, hiszen külön tétel és hivatkozási egység, ha – a korszak elfogadott módszerének megfelelően – ugyanazt az írást több folyóiratban is publikálta CHERNEL. Ennek a többirányú publikációnak az oka az volt, hogy az egyes folyóiratok, periodikák más-más társadalmi rétegeket, célközönséget szólítottak meg, amelyek mindegyikéhez el akarta juttatni CHERNEL az új tudományterület, az *ornitológia* eredményeit, illetve az ugyancsak akkor szárnyát bontogató *madárvédelem* üzeneteit.

Az újságokban megjelent cikkek sokszor több folytatásban kerültek kiadásra, ezeket is külön sorszámmal és hivatkozási tétellel, illetve az összetartozást a cím végén []-jellel és sorszámmal adjuk meg.

CHERNEL ISTVÁN *ornitológus, zoológus volt.* Jelen bibliográfia – eltérően VÉRTESI (1981), illetve SRAGNER (2004)-féle kiadástól – a zoológiában szokásos, jelen korban is alkalmazott hivatkozás szerint adja meg a szerző, a megjelenés éve, cím és forráshelyeket. Vonatkozik ez a régi újságcikkekre is, amelyeknél SCHERMANN (1922) még megadta az *évfolyamot és a lapszámot*, VÉRTESI (1981) és SRAGNER (2004) pedig már *nem* [utóbbiakban többnyire év és lapszám, vagy év és dátum szerepel, az évfolyam mindig, a lapszám olykor-olykor hiányzik: pl. *Vadász-Lap* 1884. 7. sz. (évfolyam hiányzik), illetve *Kőszeg és Vidéke* 1886. máj.16. (évfolyam és lapszám hiányzik)].

Említett bibliográfiákkal szemben viszont nem szerepeltettük a listában a cikkekre érkezett méltatásokat, ismertetéseket.

Mi is megadjuk – a bibliográfia végén – a többszöri közlésű publikációk összefüggéseit, illetve a vitairatok „társ cikkeit”, hogy értelmezhetőek és visszakereshetők legyenek azok is.

BIBLIOGRÁFIA Kronologikus sorrendben

1880

1. CHERNEL I. (1880): Nyári vadászatok sikeréről – Kőszegről... *Vadász-Lap* **1** (32): 358.

1881

2. CHERNEL I. (1881): Kőszeg és vidéke (Hazai vadászterületeink IX.). *Vadász-Lap* **2** (22): 177–178.
3. CHERNEL I. (1881): Kőszeg és vidéke. *Vasmegyei Lapok* **15** (46): 1–2.
4. CHERNEL I. (1881): Reggeli séta a szabadban. *Kőszeg és Vidéke* **1** (1): 1–2.
5. CHERNEL I. (1881): Az utolsó virág. *Kőszeg és Vidéke* **1** (15): 1–2.

1882

6. CHERNEL I. (1882): Néhány nap Zalamegyében [1]. *Kőszeg és Vidéke* **2** (21): 1–2.
7. CHERNEL I. (1882): Néhány nap Zalamegyében [2]. *Kőszeg és Vidéke* **2** (22): 1–2.
8. CHERNEL I. (1882): Néhány nap Zalamegyében [3]. *Kőszeg és Vidéke* **2** (23): 1–2.
9. CHERNEL I. (1882): Néhány nap Zalamegyében [4]. *Kőszeg és Vidéke* **2** (24): 1–2.
10. CHERNEL I. (1882): Néhány nap Zalamegyében [5]. *Kőszeg és Vidéke* **2** (25): 1–2.
11. CHERNEL I. (1882): Karácsonyji népmonda. *Kőszeg és Vidéke* **2** (52): 1–2.
12. CHERNEL I. (1882): Egy korcs, hamvas varjú... *Vadász-Lap* **3** (5): 85.
13. CHERNEL I. (1882): Itt vannak ők! *Vadász-Lap* **3** (28): 346–347.

1883

14. CHERNEL I. (1883): Hattyuk a Fertő taván. *Vadász-Lap* **4** (2): 26.
15. CHERNEL I. (1883): Zergét lőttek Vasmegyében. *Vadász-Lap* **4** (2): 26.
16. CHERNEL I. (1883): Szerény megjegyzések. Vasmegye vadászterületeinek ismertetéséhez. *Vadász-Lap* **4** (7): 82–83.
17. CHERNEL I. (1883): Abnormalis csőr-képződés egy fogoly-madárnál. *Vadász-Lap* **4** (24): 295. A cikkhez ábra *Vadász-Lap* **4** (26): 323.
18. CHERNEL I. (1883): Csabrendek vidéke Zalamegyében. *Vadász-Lap* **4** (25): 303–304.
19. CHERNEL I. (1883): November havi vadászatok Vasmegyében. *Vadász-Lap* **4** (33): 400–401.
20. CHERNEL I. (1883): Vidékünk vadászatai. *Vadász-Lap* **4** (35): 427.
21. CHERNEL I. (1883): A fenyves rigó vadászata. *Szemle* **1** (1): 7–8.
22. CHERNEL I. (1883): Utiképek Stayerországból [1]. *Kőszeg és Vidéke* **3** (2): 1–3.
23. CHERNEL I. (1883): Utiképek Stayerországból [2]. *Kőszeg és Vidéke* **3** (3): 1–3.
24. CHERNEL I. (1883): Utiképek Stayerországból [3]. *Kőszeg és Vidéke* **3** (4): 1–3.
25. CHERNEL I. (1883): Utiképek Stayerországból [4]. *Kőszeg és Vidéke* **3** (5): 1–3.
26. CHERNEL I. (1883): Vidékünk hasznos és káros madarai. *Kőszeg és Vidéke* **3** (25): 1–2.

1884

27. CHERNEL I. (1884): Vidékünk vadászatai. *Vadász-Lap* 5 (2): 17.
28. CHERNEL I. (1884): Az első szalonkák! *Vadász-Lap* 5 (7): 91.
29. CHERNEL I. (1884): A hosszucsőrűek. *Vadász-Lap* 5 (31): 419–420.
30. CHERNEL I. (1884): Pozsonymegyei vadászatok. *Vadász-Lap* 5 (35): 486.

1885

31. CHERNEL I. (1885): A vadászatok Vas megyében. *Vadász-Lap* 6 (2): 17–18.
32. CHERNEL I. (1885): A „Kis-Kárpátokból”. *Vadász-Lap* 6 (6): 77–80.
33. CHERNEL I. (1885): Visszapillantás tavaszi szalonka-évadunkra. *Vadász-Lap* 6 (12): 160–161.
34. CHERNEL I. (1885): Az erdei szalonka költéséhez. *Vadász-Lap* 6 (18): 237–238.
35. CHERNEL I. (1885): Egy hét a fogoly-vadászatok Eldoradojában. *Vadász-Lap* 6 (24): 319–320.
36. CHERNEL I. (1885): Az őszi szalonka-idényről. *Vadász-Lap* 6 (31): 414–415.
37. CHERNEL I. [QUERCUS] (1885): Kőszeg vidékén előforduló emlősök és madarak. *Kőszeg és Vidéke* 5 (5): 1–3.
38. CHERNEL I. (1885): Öngyilkosság és halálos ítélet az állat illetőleg a madárvilágból. I. *Kőszeg és Vidéke* 5 (20): 1–3.
39. CHERNEL I. (1885): Öngyilkosság és halálos ítélet az állat-, illetőleg a madárvilágból. II. *Kőszeg és Vidéke* 5 (21): 1–2.
40. CHERNEL I. (1885): Öngyilkosság és halálos ítélet az állat-, illetőleg, a madárvilágban I. *Hon* 1 (8): 2. [A II. rész nem jelent meg, mert a lap megszűnt]
41. CHERNEL I. (1885): Párbaj a madárvilágban. *Szemle* 2 (12): 9–12.
42. CHERNEL I. (1885): Emlékezés Kemény Hugóra. *Sopron* 15 (17): 1.

1886

43. CHERNEL I. (1886): Pozsonyvidéki téli vadászatok. *Vadász-Lap* 7 (3): 50–51.
44. CHERNEL I. (1886): Szalonkáink tavaszi vonulása. *Vadász-Lap* 7 (13): 185–186.
45. CHERNEL I. (1886): Hódok a Csallóközben. *Vadász-Lap* 7 (18): 257–258.
46. CHERNEL I. (1886): Kacsavadászat a szent-györgyi „Soór”-ban. *Vadász-Lap* 7 (23): 315–316.
47. CHERNEL I. (1886): Vadászatok. Kőszeg. *Vadász-Lap* 7 (23): 316.
48. CHERNEL I. (1886): Fogoly-vadászatok Sopron- és Vas megyében. *Vadász-Lap* 7 (26): 353–354.
49. CHERNEL I. (1886): A fajok elterjedése a Dunántúl nyugoti hegylánczaiban. *Vadász-Lap* 7 (26): 355–356.
50. CHERNEL I. (1886): Madártani megfigyelések. [1]. *Kőszeg és Vidéke* 6 (48): 1–2.
51. CHERNEL I. (1886): Madártani megfigyelések. [2]. *Kőszeg és Vidéke* 6 (49): 1–2.
52. CHERNEL I. (1886): Madaraink vándorlása [1]. *Hasznos Mulattató* 14 (8): 249–251.
53. CHERNEL I. (1886): Madaraink vándorlása [2]. *Hasznos Mulattató* 14 (9): 283–284.
54. CHERNEL I. (1886): A bécsi ornithologiai kiállítás. *Kőszeg és Vidéke* 6 (20): 1–3.
55. CHERNEL I. (1886): A madarak életkora [1]. *Kőszeg és Vidéke* 6 (25): 1–2.
56. CHERNEL I. (1886): A madarak életkora [2]. *Kőszeg és Vidéke* 6 (26): 1–2.
57. CHERNEL I. (1886): A madarak életkora. *Pozsonyvidéki Lapok* 14 (100): 2–3.
58. TSCHUSI, V. & CHERNEL I. (1886): Die ornithologische Literatur Österreich-Ungarns 1886. *Zeitschrift für die gesammte Ornithologie* 3: 271–282.



1. ábra: Az ifjú CHERNEL ISTVÁN (1885. november 9 – 20 évesen)

(Savaria Múzeum Természettudományi Osztály, Fotótár, KT 204)

Figure 1: The young István Chernel (9th November 1885 – 20 Year old)

1887

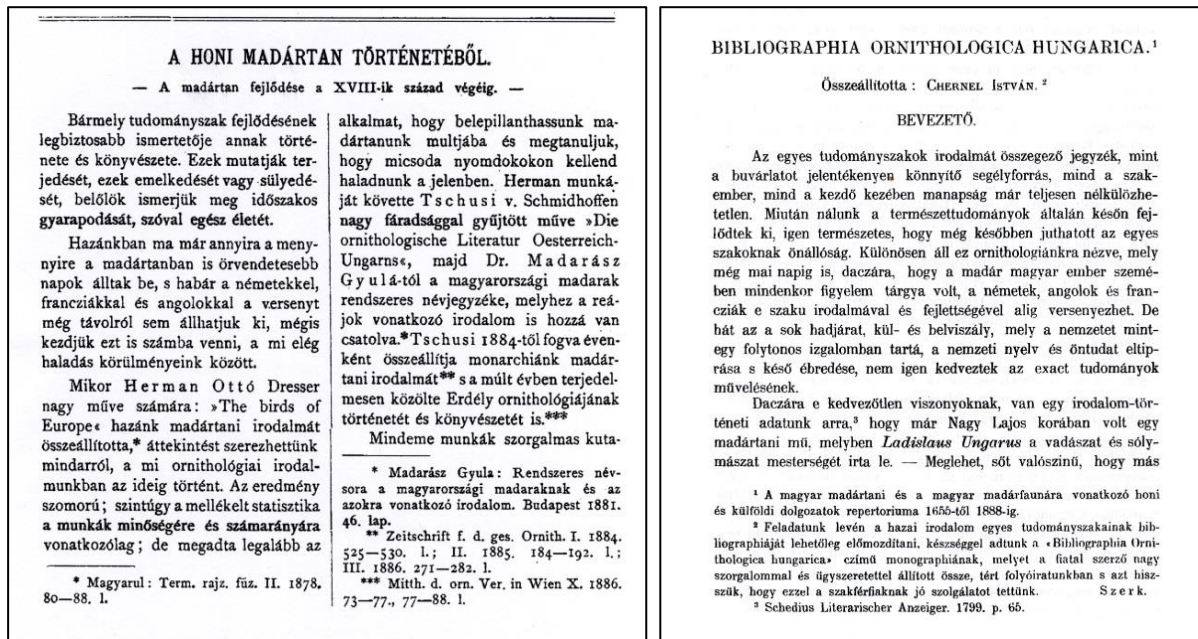
59. CHERNEL I. (1887): Torzcsőrű madarak. *Vadász-Lap* **8** (5): 57–59.
60. CHERNEL I. (1887): Örvös ludak Érsek-Ujvár vidékén. *Vadász-Lap* **8** (10): 126.
61. CHERNEL I. (1887): Adatok Vas-, Sopron-, Pozsony- és Fehérmegye madárfaunájához. *Vadász-Lap* **8** (14): 175–178.
62. CHERNEL I. (1887): Madártani megfigyelések Pozsony vidékén 1885-ben. *A Pozsonyi Természettudományi és Orvosi Egylet Közleményei 1884–1886*, Pressburg. pp.41–65.
63. CHERNEL I. (1887): Madártani megfigyelések Pozsony vidékén 1885-ben. *Vadász-Lap* **8** (17): 219–220.
64. CHERNEL I. (1887): A velencei tó-vidék életéből. *Vadász-Lap* **8** (29): 374–377.
65. CHERNEL I. (1887): Kérelem, a havasi szajkó vándorlásának megfigyelése ügyében. *Vadász-Lap* **8** (29): 391.
66. CHERNEL I. (1887): Adataink a bölény, a kőszáli kecske és a hód egykori elterjedéséről hazánkban. *Vadász-Lap* **8** (35): 459–461.
67. CHERNEL I. (1887): A honi madártan történetéből. I. – A madártan fejlődése a XVIII. század végéig. *Vadász-Lap* **8** (36): 477–478.
68. CHERNEL I. (1887): Einige Beobachtungen über den Zwergfliegenfänger (*Muscicapa parva* L.). *Mittheilungen des Ornithologischen Vereins in Wien* **11**: 20–21.
69. CHERNEL I. (1887): *Bernicla torquata*, Bechst. bei Neuhausel in Ungarn erlegt. *Mittheilungen des Ornithologischen Vereins in Wien* **11**: 55.
70. CHERNEL I. (1887): Sammlung von Vögeln, Nestern und Eiern, gelegentlich eines mehrwöchentlichen Aufenthaltes behufs ornithologischer Beobachtungen und

- Forschungen beim Velenceersee (Weissenburger Com.) in Ungarn. *Mittheilungen des Ornithologischen Vereins in Wien* **11**: 106–107.
71. CHERNEL I. (1887): A honi madártan történetéből. A madártan fejlődése a XVIII-ik század végéig. *Természettudományi Közlöny* **19** (218): 415–418.
72. CHERNEL I. (1887): A honi madártan történetéből. II. E század elejétől a Kir. Magy. Természettudományi Társulat megalapításáig. *Természettudományi Közlöny* **19** (219): 456–460.
73. CHERNEL I. (1887): A honi madártan történetéből [1]. *Kőszeg és Vidéke* **7** (1): 1–2.
74. CHERNEL I. (1887): A honi madártan történetéből [2]. *Kőszeg és Vidéke* **7** (2): 1–2.

1888

75. CHERNEL I. (1888): A honi madártan történetéből. III. A madártan kifejlődése a Kir. Magy. Természettudományi Társulat alapításától napjainkig, azaz 1841-től 1888-ig. *Természettudományi Közlöny* **20** (221): 55–62.
76. CHERNEL I. (1888): A velencei tó-vidék életéből. *Vadász- és Verseny-Lap* **32** (2): 29–31.
77. CHERNEL I. (1888): A honi madártan történetéből. II. E század elejétől a Kir. Magy. Természettudományi Társulat megalapításáig. *Vadász-Lap* **9** (1): 4–6.
78. CHERNEL I. (1888): A honi madártan történetéből. III. A madártan kifejlődése a Kir. Magy. Természettudományi Társulat megalapításától napjainkig, azaz 1841-től 1888-ig. *Vadász-Lap* **9** (9): 115–116.
79. CHERNEL I. (1888): A honi madártan történetéből. III [2]: A madártan kifejlődése a Kir. Magy. Természettudományi Társulat megalapításától napjainkig, azaz 1841-től 1888-ig. *Vadász-Lap* **9** (10): 126–128.
80. CHERNEL I. (1888): A fajdfélék hybridjeiről. – A vadászati terminologia és műszótár ügyében. *Vadász-Lap* **9** (13): 165–166.
81. CHERNEL I. (1888): Kérelem a pusztai talpas tyúk (*Syrhaptus paradoxus* Pall.) vándorlása alkalmából. *Vadász-Lap* **9** (23): 299.
82. CHERNEL I. (1888): A pusztai talpas-tyúk ezidei megjelenése hazánkban. *Vadász-Lap* **9** (36): 473–474.
83. CHERNEL I. (1888): A Magyarországon előforduló madarak névjegyzéke. *Vadászok Zsebnaptára* **2**: 57–79.
84. CHERNEL I. (1888): Adatok honi madaraink népies elnevezéseire. *Természettudományi Közlöny* **20** (228): 303–309.
85. CHERNEL I. (1888): Bibliographia Ornithologica Hungarica. *Magyar Könyvszemle* **13**: 9–51.
86. CHERNEL I. (1888): Die Erlegung eines *Phalaropus hyperboreus* Bp. am Velenceer See. *Zeitschrift für die gesammte Ornithologie* **4** (1–2): 188–190.
87. CHERNEL I. (1888): *Calamodyta melanopogon* Bp. Brutvogel im Moraste und in den Röhrichten von Dinnyés in der Umgebung von Velenceer See. *Zeitschrift für die gesammte Ornithologie* **4** (1–2): 191–192.
88. CHERNEL I. (1888): *Xema minutum* Pall. am Velenceer See (Stuhlweissenburger Comitatus) in Ungarn erlegt. *Zeitschrift für die gesammte Ornithologie* **4** (3–4): 435–437.
89. CHERNEL I. (1888): Seltene Durchzügler und Wintergäste in Ungarn. *Mittheilungen des Ornithologischen Vereins in Wien* **12**: 8–9.
90. CHERNEL I. (1888): Zum heurigen Erscheinen der Steppenöhner (*Syrhaptus paradoxus*, Pall.) in Ungarn. *Mittheilungen des Ornithologischen Vereins in Wien* **12**: 157–158.
91. CHERNEL I. (1888): A pusztai talpas-tyúk ez idejének megjelenése hazánkban. *Természettudományi Közlöny* **20** (232): 449–457.
92. CHERNEL I. (1888): Tájszók – Fehérmegyeiek. *Magyar Nyelvőr* **17** (9): 430–431.

93. CHERNEL I. (1888): Madártoll az ember háztartásában [1]. *Sopron* **18** (21): 2–3.
 94. CHERNEL I. (1888): Madártoll az ember háztartásában [2]. *Sopron* **18** (22): 1–2.
 95. CHERNEL I. (1888): Madártoll az ember háztartásában [3]. *Sopron* **18** (23): 1–3.
 96. CHERNEL I. (1888): Madártoll az ember háztartásában [4]. *Sopron* **18** (24): 1–2.



2. ábra: CHERNEL ISTVÁN első átfogó tanulmányai: A honi madártan történetéből és a Bibliographia Ornithologica Hungarica

Figure 2: The first comprehensive studies of ISTVÁN CHERNEL: From the history of Hungarian ornithology and the Bibliographia Ornithologica Hungarica

1889

97. CHERNEL I. (1889): A pusztai talpas-tyuk ez idei megjelenése hazánkban [2]. *Vadász-Lap* **10** (1): 3–5.
 98. CHERNEL I. (1889): Általános megjegyzések a szalonkahuzásról. *Vadász-Lap* **10** (11): 137.
 99. CHERNEL I. (1889): Egy magyar „madárhegy” [1]. *Sopron* **19** (35): 1–2.
 100. CHERNEL I. (1889): Egy magyar „madárhegy” [2]. *Sopron* **19** (36): 1–2.
 101. CHERNEL I. (1889): Egy magyar „madárhegy” [3]. *Sopron* **19** (37): 1–2.
 102. CHERNEL I. (1889): Egy magyar „madárhegy” [4]. *Sopron* **19** (38): 1–2.
 103. CHERNEL I. (1889): Egy magyar madárhegy [1]. *Vadász-Lap* **10** (15): 193–194.
 104. CHERNEL I. (1889): Egy magyar madárhegy [2]. *Vadász-Lap* **10** (16): 205–207.
 105. CHERNEL I. (1889): Egy magyar madárhegy [3]. *Vadász-Lap* **10** (18): 235–236.
 106. CHERNEL I. (1899): Kérelem a rózsaszínű seregély (*Pastor roseus* L.) megfigyelése ügyében. *Vadász-Lap* **10** (19): 247.
 107. CHERNEL I. (1889): Hulló levelek. *Vadász-Lap* **10** (27): 351–353.
 108. CHERNEL I. (1889): Csibegyilkos gyík. *Sopron* **19** (54): 2.
 109. CHERNEL I. (1889): Madártani kutatások a Fertő délkeleti részein és a „Hanyaságban”. *Sopron* **19** (55): 2.
 110. CHERNEL I. (1889): Kérelem a rózsaszínű seregély (*Pastor roseus* L.) megfigyelése ügyében. *Természettudományi Közlöny* **21** (239): 347.
 111. CHERNEL I. (1889): Kérelem a rózsaszínű seregély (*Pastor roseus* L.) megfigyelése ügyében. *Egyetértés* **23** (177): 3.

112. [CHERNEL I.] (1889). Ornithologisches [Wegen der Beobachtung des Rosenstares]. *Oedenburger Zeitung* **22** (146): 3.
113. CHERNEL I. (1889): Ornithologische Forschung an der Neusiedlersee und im „Hanság“. *Oedenburger Zeitung* **22** (150): 1–2.

1890

114. CHERNEL I. (1890): Kőszegvidéki téli vadászatok. *Vadász-Lap* **11** (2): 23–24.
115. CHERNEL I. (1890): A madarak vándorlásához. *Vadász-Lap* **11** (15): 197–198.
116. CHERNEL I. (1890): Die Vogel-Sammlung im Schlosse Lockenhaus in Ungarn. *Ornithologisches Jahrbuch* **1** (3): 57–60.
117. CHERNEL I. (1890): Verhandlungen in Budapest bezüglich des II. ornithologischen Congresses. *Ornithologisches Jahrbuch* **1** (5): 101–103.
118. CHERNEL I. (1890): II. Internationaler ornithologischer Congress. *Ornithologisches Jahrbuch* **1** (9): 183–184.
119. TSCHUSI, V. & CHERNEL I. (1890): Die ornithologische Literatur Oesterreich-Ungarns 1889 [1]. *Ornithologisches Jahrbuch* **1** (11): 217–224.
120. TSCHUSI, V. & CHERNEL I. (1890): Die ornithologische Literatur Oesterreich-Ungarns 1889 [2]. *Ornithologisches Jahrbuch* **1** (12): 228–240.

1891

121. CHERNEL I. (1891): Interessantere Erscheinungen in der Vogelfauna Ungarns im Jahre 1890. *Ornithologisches Jahrbuch* **2** (4): 167–170.
122. TAUSCHER GY. & CHERNEL I. (1891): A kék vércse. PETÉNYI J. S. hátrahagyott irataiból összeállítva. In: HERMAN O. (szerk.): PETÉNYI J. S. *a magyar tudományos madártan megalapítója. 1799–1855. Életkép.* K. M. Természettudományi Társulat, Budapest. pp. 45–80.
- 122a TAUSCHER GY. & CHERNEL I. (1891): Der Rotfussfalke. *Cerchneis vespertina* LINNÉ. Aus dem handschriftlichen Nachlasse des JOHANN SALOMON von PETÉNYI nach den vorgefundenen Notizen zusammengestellt von weil. Dr. Julius Tauscher und Stefan von Chernel. In: HERMAN O. (szerk.): J. S. v. PETÉNYI *der Begründer der wissenschaftlichen Ornithologie in Ungarn. Ein Lebensbild.* Zweiter Internationaler Ornithologischer Congress, Budapest. pp 47–89.
123. CHERNEL I. (1891): A II. nemzetközi ornithológiai kongresszus előmunkálatai. *Természettudományi Közlöny* **23** (258): 81–82.
124. CHERNEL I. (1891): A világ legészakibb városában. – Uti naplóból. [1] *Kőszeg és Vidéke* **11** (52): 1–3.

1892

125. CHERNEL I. (1892): A világ legészakibb városában. – Uti naplóból. [2] *Kőszeg és Vidéke* **12** (1): 1–2
126. CHERNEL I. (1892): Madárvédelem. *Kőszeg és Vidéke* **12** (5): 1–2.
127. CHERNEL I. (1892): Magyarosodás-közmívelődés. In: BERÉNYI P. (szerk.): *Emlékkönyv a Soproni Irodalmi és Művészeti Kör fennállásának 15-ik évfordulójára.* Sopron. pp. 64–66.
128. CHERNEL I. (1892): Az újkori bálnavadászat. *Természettudományi Közlöny* **24** (275): 343–352.

129. CHERNEL I. (1892): Az „Öreg Éger”. In: MTT TITKÁRSÁG (szerk.): *Emlékkönyv a Királyi Magyar Természettudományi Társulat Fél százados Jubileumára*. Budapest, K. M. Természettudományi Társulat, pp. 202–216.
130. CHERNEL I. (1892): Beobachtungen über das Brüten und den Zug des *Phalaropus hyperboreus* L. In: HERMAN O. (szerk.) *Főjelentés. Hauptbericht. – Második nemzetközi madártani Congressus. Zweiter internationaler Ornithologischer Congress Budapest 1891. II. Tudományos rész. Wissenschaftlicher Teil*. Magyar Királyi Tudományegyetemi Könyvnyomda, Budapest. pp. 137–144.
131. CHERNEL I. (1892): Az északi víztaposó lile fészkelése és költözése. *Természettudományi Közlöny* **24** (272): 169–180.
132. CHERNEL I. (1892): A „*Phalaropus hyperboreus*” magyar elnevezése. *Természettudományi Közlöny* **24** (275): 389.
133. CHERNEL I. (1892): Az alvidéki szárnyas inségesek érdekében. *Vadász-Lap* **13** (22): 289–290.

1893

134. CHERNEL I. (1893): *Utazás Norvégia végvidékére*. Szerzői kiadás, Budapest. 449 p.
135. CHERNEL I. (1893): A lábszánykózásról. *Vasárnapi Ujság* **40** (7): 110–112.
136. CHERNEL I. (1893): Mi ujság? *Vasárnapi Ujság* **40** (7): 117.

1894

137. CHERNEL I. (1894): Utazás Norvégia végvidékére [1]. *Vadász-Lap* **15** (19): 253–254.
138. CHERNEL I. (1894): Utazás Norvégia végvidékére [2]. *Vadász-Lap* **15** (21): 281–283.
139. CHERNEL I. (1894): Utazás Norvégia végvidékére [3]. *Vadász-Lap* **15** (22): 292–294.
140. CHERNEL I. (1894): Utazás Norvégia végvidékére [4]. *Vadász-Lap* **15** (24): 321–322.
141. CHERNEL I. (1894): Utazás Norvégia végvidékére [5]. *Vadász-Lap* **15** (25): 332–333.
142. CHERNEL I. (1894): *Acanthis linaria*. *Ornithologische Monatsberichte* **2** (4): 57–58.
143. CHERNEL I. (1894): Megjegyzések a mocsári poszáta (*Acrocephalus palustris* BECHST.) válfajáról – Bemerkungen über die Varietät des Sumpfrohrsängers. *Aquila* **1**: 123–129.
144. CHERNEL I. (1894): A vörös fejű gébics (*Lanius senator* L.) és *Cerchneis Naumanni* FLESCHE. – Der Rothkopfwürger (*Lanius senator* L.) und der Rötelfalke (*Cerchneis Naumanni* FLESCHE.). *Aquila* **1**: 162–164.
145. CHERNEL I. (1894): A lábszánykózásról. *Erdély* **3** (1-2): 5-17.

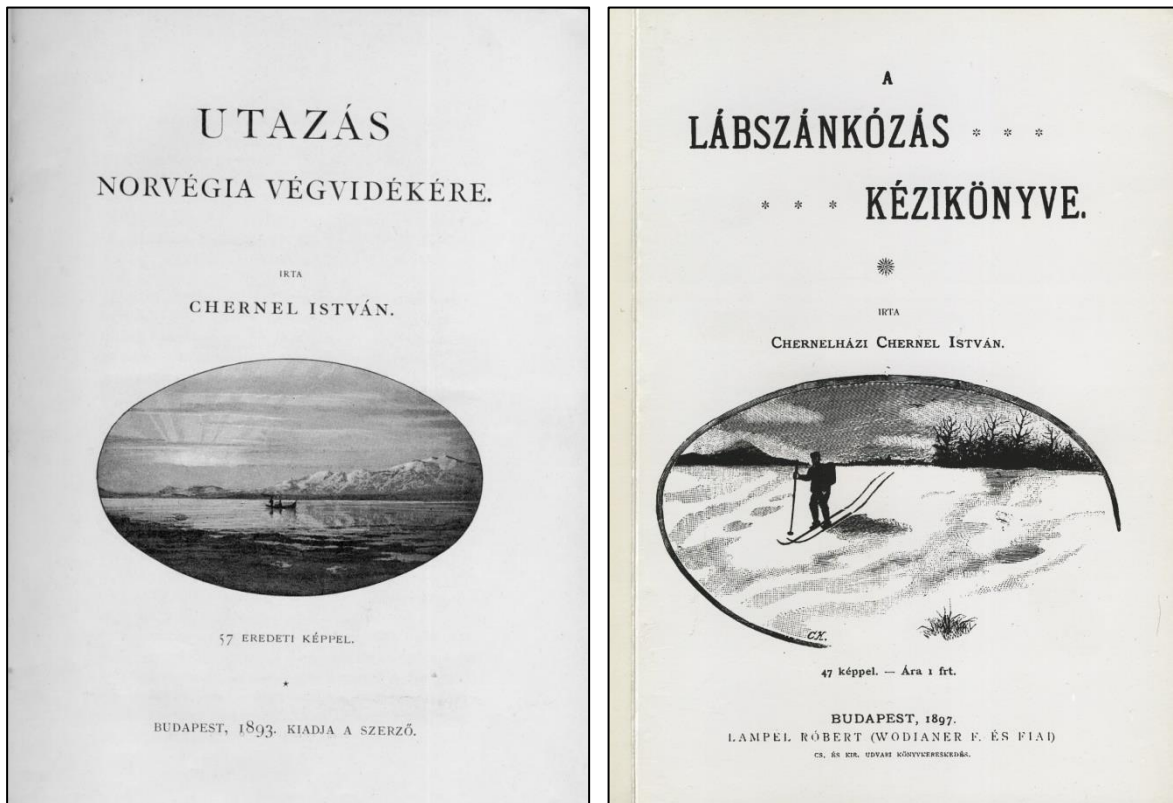
1895

146. CHERNEL I. (1895): Chernel Kálmán madárköltözési adatsorozatai és adatai. – Coloman Chernel v. Chernelháza's Daten und Serien über den Zug der Vögel. *Aquila* **2**: 163–166.
147. CHERNEL I. (1895): Fängehaltung des fliegenden *Circus aeruginosus* L. und *Asio otus* L.. *Ornithologische Monatsberichte* **3** (2): 26–27.
148. CHERNEL I. (1895): [Seltenheiten am Velenczeer See erlegt.] *Ornithologische Monatsberichte* **3** (3): 44.
149. CHERNEL I. (1895): Fängehaltung einiger fliegender Raubvögel. *Ornithologische Monatsberichte* **3** (8): 127.
150. CHERNEL I. (1895): Berichtigung. *Mittheilungen des ornithologischen Vereins in Wien* **19** (7): 110.
151. CHERNEL I. (1895): Kleine Mittheilungen – Erwiderung. *Mittheilungen des ornithologischen Vereins in Wien* **19** (9): 143–144.

152. CHERNEL I.: (1895): A lábszánkó meghonosodása. *Vasárnapi Ujság* **42** (4): 58–60.
 153. CHERNEL I.: (1895): A lábszánkó-versenyekről. *Vasárnapi Ujság* **42** (5): 66–69.

1896

154. CHERNEL I. (1896): A költözőkődő madarak tavaszi megjelenése Kőszegen. – Die Frühjahrs-Ankunft der Zugvögel in Kőszeg (Güns). *Aquila* **3**: 126–136.
 155. CHERNEL I. (1896): Vörösfejű gébics (*Lanius senator* L.). – Der rothköpfige Würger (*Lanius senator* L.). *Aquila* **3**: 229.
 156. CHERNEL I. (1896): A gazdaságilag hasznos és kártékony madarokról. *Köztelek* **6** (31): 585–586.
 157. CHERNEL I. (1896): A kurrogómadár (*Locustella luscinioides* SAV.) énekéről. *Természettudományi Közlöny* **28** (324): 446–447.
 158. CHERNEL I. (1896): Még egy kis kurrogás a kurrogó madárról. *Természettudományi Közlöny* **28** (325): 506.
 159. CHERNEL I. (1896): Wie singt *Locustella luscinioides* SAV.? *Ornithologische Monatsberichte* **4** (10): 153–154.
 160. CHERNEL I.: (1896): Az idei tél és a lábszánkózás. *Vasárnapi Ujság* **43** (8): 116–118.



3. ábra: Az 1892-es norvégiai utazás két könyv-eredménye: az *Utazás Norvégia végvidékére* (1893) és a *Lábszánkózás kézikönyve* (1897)

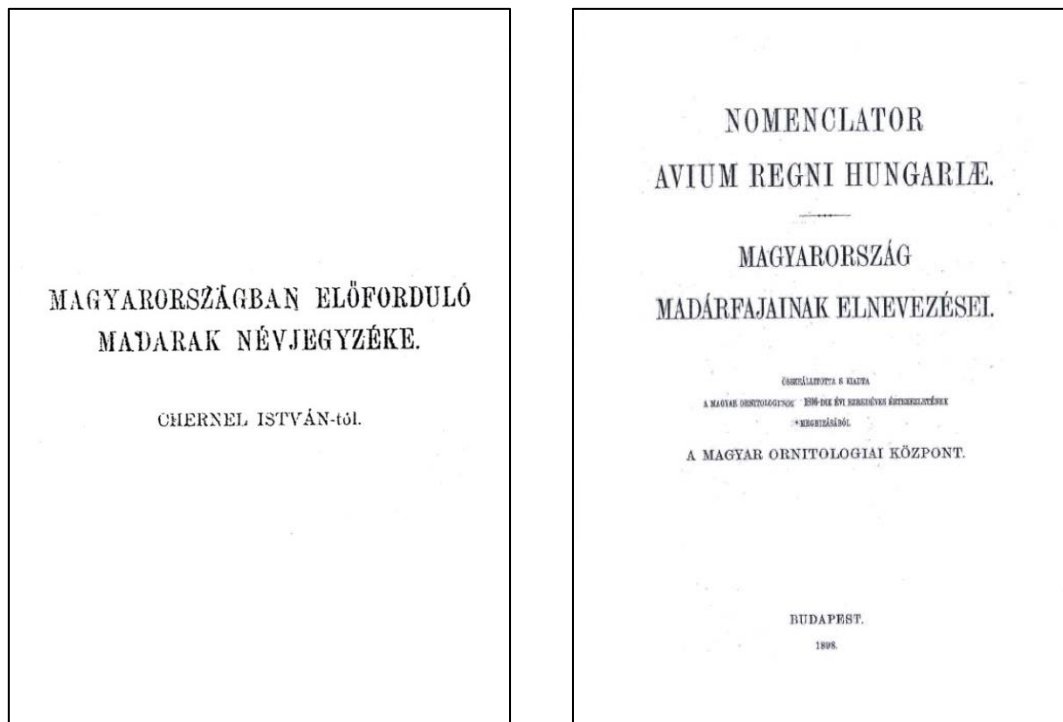
Figure 3: Two book-results of the Norwegian tour in 1892: Expedition to the end region of Norway (1893) and The Handbook of Skiing (1897)

1897

161. CHERNEL I. (1896): *A lábszánkózás kézikönyve*. Budapest, Lampel Róbert (Wodianer F. és fiai) cs. és kir. udvari könyvkereskedés, 78 p.
162. CHERNEL I. (1897): Megjegyzések az úgynevezett „eltévedt költözködő” madárfajokról. – Bemerkungen über die sogenannten „Irrgäste”. *Aquila* **4**: 161–163.
163. CHERNEL I. (1897): A biológiai jegyek használatáról. – Über die Anwendung der biologischen Zeichen. *Aquila* **4**: 260–261.
164. CHERNEL I. (1897): A *Locustella luscinioides* SAV. énekéről. *Természettudományi Közlöny* **29** (334): 319–320.
165. CHERNEL I. (1897): Mein Schlusswort bezüglich des Rohrschwirl-Gesanges. *Ornithologische Monatsberichte* **5** (7): 105–106.
166. CHERNEL I. (1897): Az erdei szalonka vadászata. *A Természet* **1** (6): 9–11.

1898

167. CHERNEL I. (1898): A fekete varjú (*Corvus corone* L.) Magyarország madárvilágában. – Die Rabenkrähe (*Corvus corone* L.) in der Ornis Ungarns. *Aquila* **5**: 289–292.
168. CHERNEL I. (1898): Die Zwergtrappe (*Otis tetrax* L.) in Ungarn. *Ornithologische Monatschrift* **23** (3): 95–96.
169. CHERNEL I. (1898): A szalonka vadászata. *A Természet* **2** (4): 8–9.
170. CHERNEL I. (1898): A szalonkales. *A Természet* **2** (14): 8–9.
171. CHERNEL I. (1898): Madarak. In: SZIKLAY J. & BOROVSZKY S. (szerk.): *Magyarország vármegyéi és városai. Vasvármegye*. „Apollo” Irodalmi és Nyomdai Részvénytársaság. Budapest, pp. 486–492.
172. [CHERNEL I.] MAGYAR ORNITOLÓGIAI KÖZPONT (1898): *Nomenclator avium Regni Hungariae. Magyarország madárfajainak elnevezései*. Franklin-Társulat, Budapest. 80 p.

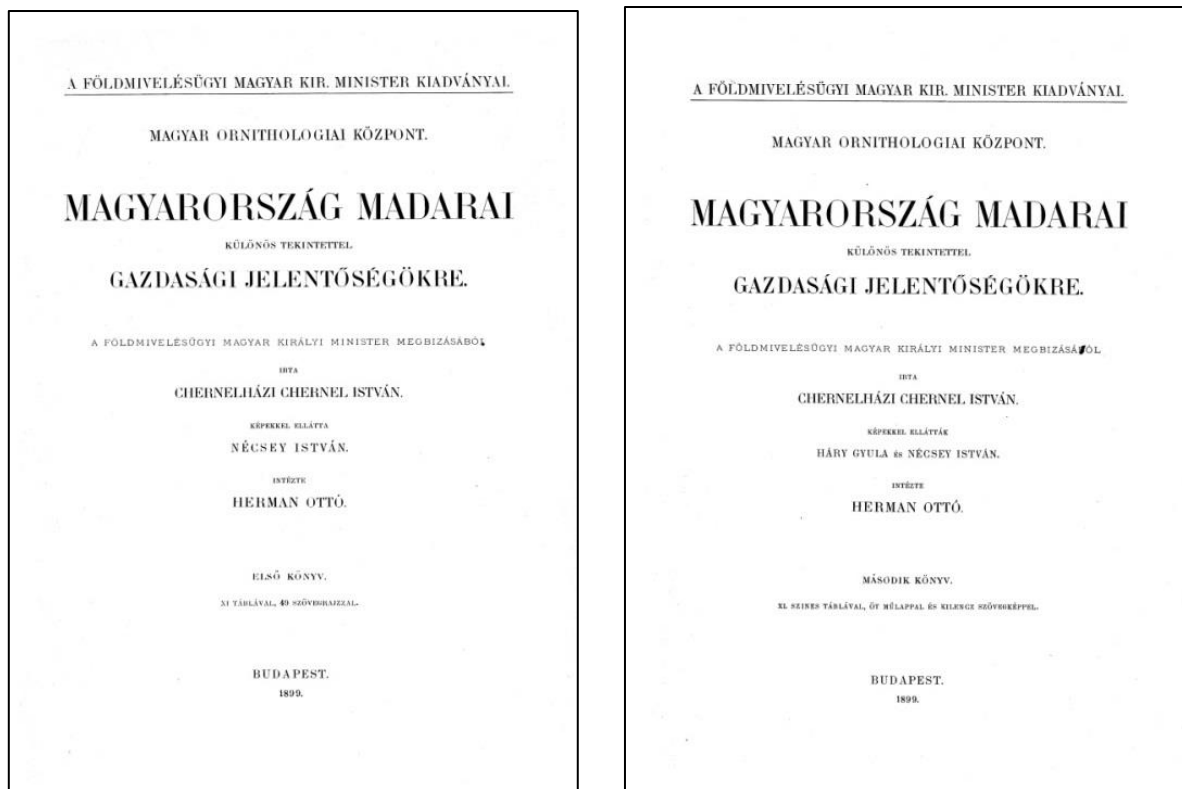


4. ábra: CHERNEL két magyar madárnévjegyzéke (1888 és 1898)

Figure 4: CHERNEL's two check-lists of Hungarian birds (1888 and 1898)

1899

173. CHERNEL I. (1899): *Magyarország madarai különös tekintettel gazdasági jelentőségökre*. I–II. könyv. Magyar Ornithologiai Központ, Budapest. XXIV+187 p. + XVI+830 p.



5. ábra: CHERNEL ISTVÁN fő műve a Magyarország madarai különös tekintettel gazdasági jelentőségökre (1899)

Figure 5: The main work of ISTVÁN CHERNEL: *Birds of Hungary with special regard to their economic importance* (1899)

174. CHERNEL I. (1899): Czynk Ede 1851–1899. – Eduard Czynk 1851–1899. *Aquila* **6**: 70–81.
175. CHERNEL I. (1899): Megjegyzések dr. MADARÁSZ Gy.: „Újabb adatok Magyarország ornizáhozához” cz. dolgozatára. – Bemerkungen über die Arbeit dr. J. v. MADARÁSZ’ „Further Contribution to the Hungarian Ornis”. *Aquila* **6**: 315–322.
176. CHERNEL I. (1899): *Sterna cantiaca* Gm. *Aquila* **6**: 325–326.
177. CHERNEL I. (1899): A madarak védelme – Vogelschutz. *Aquila* **6**: 329–367.
178. CHERNEL I. (1899): Nemes kócsag – Edelreiher. *Aquila* **6**: 368–373.
179. CHERNEL I. (1899): Válasz dr. Madarász Gyula urnak a „Természetrizji füzetek” t. szerkesztőjéhez intézett nyilt levelére – Antwort auf den an den Redacteur der „Természetrizji füzetek” gerichteten „Offenen Brief” des Herrn Dr. Julius von Madarász. *Aquila* **6**: 401–402.
180. CHERNEL I. (1899): A madarak munkálkodásának jelentősége a természet háztartásában [1]. *Vadász-Lap* **20** (30): 395–399.
181. CHERNEL I. (1899): A madarak munkálkodásának jelentősége a természet háztartásában [2]. *Vadász-Lap* **20** (31): 407–410.

182. CHERNEL I. (1899): A madarak munkájának értéke az ember gazdaságában [1]. *Vadász-Lap* **20** (33): 440–442.
183. CHERNEL I. (1899): A madarak munkájának értéke az ember gazdaságában [2]. *Vadász-Lap* **20** (34): 447–450.
184. CHERNEL I. (1899): A madarak hasznos és káros voltának fogalma. *Természettudományi Közlöny* **31** (363): 621–628.
185. CHERNEL I. (1899): *Aegithalus* és *Remiza*. *A Természet* **3** (7): 10.
186. CHERNEL I. (1899): A szalonka-hajtásról. *A Természet* **3** (14): 9–10.

1900

187. CHERNEL I. (1900): A madarak hasznos és káros voltának fogalma [1]. *Vadász-Lap* **21** (24): 315–317.
188. CHERNEL I. (1900): A madarak hasznos és káros voltának fogalma [2]. *Vadász-Lap* **21** (25): 327–329.
189. CHERNEL I. (1900): A madarak védelme [1]. *Kőszeg és Vidéke* **20** (5): 1–2.
190. CHERNEL I. (1900): A madarak védelme [2]. *Kőszeg és Vidéke* **20** (6): 1–2.
191. CHERNEL I. (1900): A madarak védelme [3]. *Kőszeg és Vidéke* **20** (7): 1–2.
192. CHERNEL I. (1900): A madarak védelme [4]. *Kőszeg és Vidéke* **20** (8): 1–2.
193. CHERNEL I. (1900): A madarak védelme [5]. *Kőszeg és Vidéke* **20** (9): 1–2.
194. CHERNEL I. (1900): A madarak védelme [6]. *Kőszeg és Vidéke* **20** (10): 1–2.
195. CHERNEL I. (1900): A madarak védelme [7]. *Kőszeg és Vidéke* **20** (11): 1–2.
196. CHERNEL I. (1900): A madarak védelme [8]. *Kőszeg és Vidéke* **20** (12): 1–2.
197. CHERNEL I. (1900): A madarak védelme [9]. *Kőszeg és Vidéke* **20** (13): 1–2.
198. CHERNEL I. (1900): A madarak védelme [10]. *Kőszeg és Vidéke* **20** (14): 1–2.
199. CHERNEL I. (1900): Vogelschutz [1]. *Günser Zeitung* **19** (5): 1–2.
200. CHERNEL I. (1900): Vogelschutz [2]. *Günser Zeitung* **19** (6): 1–2.
201. CHERNEL I. (1900): Vogelschutz [3]. *Günser Zeitung* **19** (7): 1–2.
202. CHERNEL I. (1900): Vogelschutz [4]. *Günser Zeitung* **19** (8): 1–2.
203. CHERNEL I. (1900): Vogelschutz [5]. *Günser Zeitung* **19** (9): 1–2.
204. CHERNEL I. (1900): Vogelschutz [6]. *Günser Zeitung* **19** (10): 1–2.
205. CHERNEL I. (1900): Vogelschutz [7]. *Günser Zeitung* **19** (11): 1–2.
206. CHERNEL I. (1900): Vogelschutz [8]. *Günser Zeitung* **19** (12): 1–3.
207. CHERNEL I. (1900): Végső szavam a *Remiza* és *Aegithalus* ügyben. *A Természet* **3** (11): 10.
208. CHERNEL I. (1900): Az állatok és az ember. *Állategészség* **4** (3): 62–64.
209. CHERNEL I. (1900): Fűrj (*Coturnix* Bonn 1790) I. *Köztelek* **10** (31): 608–609.
210. CHERNEL I. (1900): Fűrj (*Coturnix* Bonn 1790) II. *Köztelek* **10** (32): 636–637.
211. CHERNEL I. (1900): A rovarélet és madárellet viszonya I. *Rovartani Lapok* **7** (4): 67–70.
212. CHERNEL I. (1900): A rovarélet és madárellet viszonya II. *Rovartani Lapok* **7** (5): 93–96.
213. CHERNEL I. (1900): A tavasz hirdetői: 1. A füsti fecske. *Természettudományi Közlöny* **32** (367): 153–159.
214. CHERNEL I. (1900): A tavasz hirdetői: 2. A darú. *Természettudományi Közlöny* **32** (367): 159–167.
215. CHERNEL I. (1900): A tavasz hirdetői: 3. A mezei pacsirta. *Természettudományi Közlöny* **32** (367): 168–171.
216. CHERNEL I. (1900): *Rapport sur l'ouvrage intitulé. „Les oiseaux de la Hongrie et leur importance économique”*. Bureau Central Ornithologique Hongrois, Budapest. 22+X. p.

1901

217. CHERNEL I. (1901): A madarak hasznos és káros voltáról positiv alapon – Über Nützlichkeit und Schädlichkeit der Vögel auf positiver Grundlage. *Aquila* **8**: 123–147.
218. CHERNEL I. (1901): Fászl István 1838–1900. – Stephan Fászl 1838–1900. *Aquila* **8**: 173–181.
219. CHERNEL I. (1901): A fenyőrigó (*Turdus pilaris* L.) fészkelése Magyarországon – Über Nisten der Wacholderdrossel (*Turdus pilaris* L.) in Ungarn. *Aquila* **8**: 291–293.
220. CHERNEL I. (1901): Difformis csőrű madarak – Vögel mit difformen Schnäbeln. *Aquila* **8**: 293–295.
221. CHERNEL I. (1901): A dankasirály gazdasági jelentőségéhez – Zur wirtschaftlichen Bedeutung der Lachmöwe. *Aquila* **8**: 296.

1902

222. CHERNEL I./M. O. K. (1902): [A madarak megfogyatkozása.] *Aquila* **9**: 227.
223. CHERNEL I. (1902): Áttelelési adatok (1901-1902) – Überwinterungsdaten (1901-1902). *Aquila* **9**: 231.
224. CHERNEL I. (1902): *Az állatok és különösen hasznos madaraink védelméről*. Kőszeg, 10 p.
225. CHERNEL I. (1902): *Vom Schutze der Thiere insbesondere vom Schutze der nützlichen Vögel*. Landes-Thierschutzverein, Kőszeg, Nyom. Feigl Frigyesnél. 14 p.
226. CHERNEL I. (1902): *Az állatok és különösen hasznos madaraink védelméről* [1]. *A Természet* **6** (3): 5–7.
227. CHERNEL I. (1902): *Az állatok és különösen hasznos madaraink védelméről* [2]. *A Természet* **6** (4): 7–9.
228. CHERNEL I. (1902): *Az állatok és különösen hasznos madaraink védelméről*. *Vasvármegye* **35** (22): 1–5.
229. CHERNEL I. (1902): Állatvédelem. *Kőszeg és Vidéke* **22** (4): 2.
230. CHERNEL I. (1902): Thierschutz. *Günser Anzeiger* **29** (4): 1.
231. CHERNEL I. (1902): *Az állatok és különösen hasznos madaraink védelméről* [1]. *Kőszeg és Vidéke* **22** (7): 1-2.
232. CHERNEL I. (1902): *Az állatok és különösen hasznos madaraink védelméről* [2]. *Kőszeg és Vidéke* **22** (8): 1-2.
233. CHERNEL I. (1902): *Az állatok és különösen hasznos madaraink védelméről*. *Nevelő-oktatás* (Pozsony) **3** (5): 71–75.
234. CHERNEL I. (1902): A fészkelőüregek kifüggesztése. *Kőszeg és Vidéke* **22** (9): 2.
235. CHERNEL I. (1902): *Vom Schütze der Thiere insbesondere vom Schütze der nützlichen Vögel*. [1]. *Günser Anzeiger* **29** (7): 1-2.
236. CHERNEL I. (1902): *Vom Schütze der Thiere insbesondere vom Schütze der nützlichen Vögel*. [2]. *Günser Anzeiger* **29** (8): 1-2.
237. CHERNEL I. (1902): *Vom Schütze der Thiere insbesondere vom Schütze der nützlichen Vögel*. [3]. *Günser Anzeiger* **29** (9): 1-2.
238. CHERNEL I. (1902): *Vom Schütze der Thiere insbesondere vom Schütze der nützlichen Vögel*. [1]. *Günser Zeitung* **21** (7): 1-2.
239. CHERNEL I. (1902): *Vom Schütze der Thiere insbesondere vom Schütze der nützlichen Vögel*. [2]. *Günser Zeitung* **21** (8): 1-2.
240. CHERNEL I. (1902): *Vom Schütze der Thiere insbesondere vom Schütze der nützlichen Vögel*. [3]. *Günser Zeitung* **21** (9): 1-2.
241. CHERNEL I. (1902): Die Anbringung der Nistfästchen. *Günser Zeitung* **21** (10): 2.

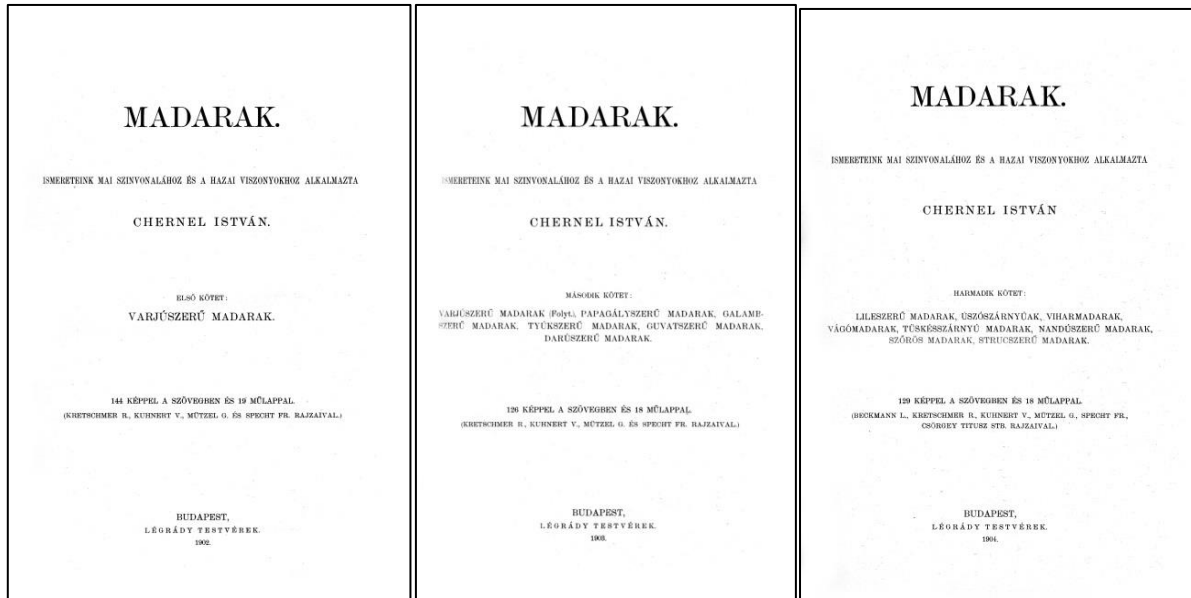
242. CHERNEL I. (1902): Tudnivalók a fészkelőládikák kifüggesztése dolgában. *A Természet* **6** (5): 9–10.
243. CHERNEL I. (1902): *Az állatok világa. 4. Madarak. Első kötet: Varjúszerű madarak. Brehm Alfréd „Tierleben” című nagy művének magyarba átültetett kiadása. Ismereteink mai színvonalához és a hazai viszonyokhoz alkalmazta Chernel István.* Légrády Testvérek, Budapest. 702 p.

1903

244. CHERNEL I. (1903): A rövidujjú pacsirta [*Alauda brachydactyla* (LEISL.)], Magyarország madárvilágának új jelensége – Die kurzzeilige Lerche [*Alauda brachydactyla* (LEISL.)], eine neue Erscheinung in der Ornithologie Ungarns. *Aquila* **10**: 250–251.
245. CHERNEL I. (1903): A kucsmás billegető (*Motacilla melanocephala* LICHT.) elfordulása a Királyhágón túl – Das Vorkommen der schwarzköpfigen Schafstelze (*Motacilla melanocephala* LICHT.) jenseits des Királyhágó Gebirges. *Aquila* **10**: 253.
246. CHERNEL I. (1903): Kesztyűben fészkelő nyaktekercs – Wendehals und Fäustling. *Aquila* **10**: 254–255.
247. CHERNEL I. (1903): Bevezető. In: KUKULJEVICZ J. (szerk.): Az Országos Állatvédő Egyesület kőszegi fiókegyesületének 1. évkönyve az 1902. évről. pp. 3–5.
248. CHERNEL I. (1903): I. Történeti előzmények. In: KUKULJEVICZ J. (szerk.): Az Országos Állatvédő Egyesület kőszegi fiókegyesületének 1. évkönyve az 1902. évről. pp. 6–9.
249. CHERNEL I. & KUKULJEVICZ J. (1903): A kőszegi fiók-egyesület indítványa, madárvédelem tárgyában [az O.Á.V.E.-hez]. In: KUKULJEVICZ J. (szerk.): Az Országos Állatvédő Egyesület kőszegi fiókegyesületének 1. évkönyve az 1902. évről. pp. 30–31.
250. [CHERNEL I.] (1903): Egyesületünk a II-ik országos mezőgazdasági kiállításon Pozsonyban. In: KUKULJEVICZ J. (szerk.): Az Országos Állatvédő Egyesület kőszegi fiókegyesületének 1. évkönyve az 1902. évről. pp. 41–44.
251. [CHERNEL I.] (1903): A fészkelő-házikókról. In: KUKULJEVICZ J. (szerk.): Az Országos Állatvédő Egyesület kőszegi fiókegyesületének 1. évkönyve az 1902. évről. pp. 45–49.
252. [CHERNEL I.] (1903): Tudnivalók a fészkelő-házikók kifüggesztése dolgában. In: KUKULJEVICZ J. (szerk.): Az Országos Állatvédő Egyesület kőszegi fiókegyesületének 1. évkönyve az 1902. évről. pp. 50–51.
253. [CHERNEL I.] (1903): Az etetőkről. In: KUKULJEVICZ J. (szerk.): Az Országos Állatvédő Egyesület kőszegi fiókegyesületének 1. évkönyve az 1902. évről. pp. 52–58.
254. CHERNEL I. (1903): *Az állatok világa. 5. Madarak. Második kötet: Varjúszerű madarak (Folyt.), papagályszerű madarak, galamszerű madarak, tyúkszerű madarak, guvatszerű madarak, darúszerű madarak. Brehm Alfréd „Tierleben” című nagy művének magyarba átültetett kiadása. Ismereteink mai színvonalához és a hazai viszonyokhoz alkalmazta Chernel István.* Légrády Testvérek, Budapest. 678 p.
255. [CHERNEL I.] (1903): A kőszegi állatvédő egyesület évkönyvéről. [Bevezető]. *Kőszeg és Vidéke* **23** (13): 2–3.

1904

256. CHERNEL I./M.O.K. (1904): Vonulás és időjárás – Zug und Wetter. *Aquila* **11**: 379–380.
257. CHERNEL I. (1904): *Az állatok világa. 6. Madarak. Harmadik kötet: Lileszerű madarak, úszószárnyúak, viharmadarak, vágómadarak, tüskésszárnyú madarak, nandúszerű madarak, szőrös madarak, strucszerű madarak. Brehm Alfréd „Tierleben” című nagy művének magyarba átültetett kiadása. Ismereteink mai színvonalához és a hazai viszonyokhoz alkalmazta Chernel István.* Légrády Testvérek, Budapest. 872 p.



6. ábra: BREHM Tierleben c. sorozatából a 3 madaras kötetet CHERNEL ISTVÁN fordította magyarra és alkalmazta magyar viszonyokra

Figure 6: The three volumes of Birds of Brehm's „Tierleben” series was translated to Hungarian and adapted to Hungarian circumstances by ISTVÁN CHERNEL

1905

258. CHERNEL I. (1905): A süket- és nyirfajd. *Vadászat és Állatvilág* **5** (10): 114–115.
 259. [CHERNEL I.] (1905): Március 15 [Ünnepi beszéd]. *Kőszeg és Vidéke* **25** (12): 2.
 260. CHERNEL I. (1905): Die Feier des 15. März in Kőszeg. [Festrede] *Günser Anzeiger* **32** (11):1–2
 261. HENNICKE, C. R. (Hsg.). (1905): *NAUMANN Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas*. I–XII. Band. Neu bearb. v. 36 Mitarbeitern. Közöttük CHERNEL I. Gera Untermhaus Lithographie, Druck und Verlag von Fr. Eugen Köhler.

1906

262. CHERNEL I. (1906): A Kőszegi Állatvédő Egyesület közgyűlése. [Megnyitó beszéd] *Állatvédelem* **3** (6): 7.
 263. CHERNEL I. & TOLNAY J. (1906): Egyesületi hírek – Kőszegi egyesület. *Állatvédelem* **3** (7): 7.

1907

264. CHERNEL I. (1907): Adatok Magyarország madárfaunájához – Daten zur Vogelfauna Ungarns. *Aquila* **14**: 179–187.
 265. CHERNEL I. (1907): *Aix galericulata* (L.) *Aquila* **14**: 337.
 266. CHERNEL I. (1907): *Az okszerű madárvédelem eszközei*. Budapest. 45 p.
 267. CHERNEL S. (1907): On variations in the colouring of *Colymbus cristatus*, *C. griseigena*, and *C. nigricollis*, observed at the Lake of Velence in Hungary. In: SHARPE R. B., HARTERT E. J. O. & BONHOTE J. L. (eds.): *Proceedings of the Fourth International Ornithological Congress. London June 1905*. Dulau & Co., London. pp. 524–527.

268. CHERNEL I. (1907): Sárladányi Schmidegg János gróf 1824–1907. *Kőszeg és Vidéke* **27** (17): 2.
269. CHERNEL I. (1907): Berlepsch János báró Magyarországon és a Kőszegi Állatvédő Egyesület közgyűlése. *Állatvédelem* **4** (6): 5–7.
270. CHERNEL I. (1907): A macska és a madárvédelem. *Állatvédelem* **4** (11): 1–2.

1908

271. CHERNEL I. (1908): A madárvédelemről és az e téren való teendőinkről [1]. *Ellenzék* (Kolozsvár) **29** (121): 1–2.
272. CHERNEL I. (1908): A madárvédelemről és az e téren való teendőinkről [2]. *Ellenzék* (Kolozsvár) **29** (122): 1–2.
273. CHERNEL I. (1908): A madárvédelemről és az e téren való teendőinkről. Kolozsvár, *Ellenzék-Könyvnyomda*, 15 p.
274. CHERNEL I. (1908): Madárvédelmi kirándulások. *Állatvédelem* **5** (7): 3–4.

1909

275. CHERNEL I. (1909): Uj etetőkészülék cinegék részére. *Állatvédelem* **6** (2): 16–17.
276. CHERNEL I. (1909): Adatok húsevő madaraink táplálkozásának kérdéséhez – Beiträge zur Nahrungsfrage unserer carnivoren Vogelwelt. *Aquila* **16**: 145–155.
277. CHERNEL I. (1909): Rendellenes színezetű *Emberiza citrinella* L. – Farbenaberration bei *Emberiza citrinella* L. *Aquila* **16**: 286–287
278. CHERNEL I. (1909): A kormos légykapó fészkelése Magyarországon – Das Nisten des schwarzgrauen Fliegenfängers (*Muscicapa atricapilla* L.) in Ungarn. *Aquila* **16**: 293–294.
279. CHERNEL I. (1909): Az állatvédő egyesületek feladatairól I. *Pápai Hirlap* **6** (45): 2–3.
280. CHERNEL I. (1909): Az állatvédő egyesületek feladatairól II. *Pápai Hirlap* **6** (46): 2–3.
281. HAJNAL E. [CHERNEL I.] (1909): A fekete rigó [Levél a soproni Löver-bizottsághoz a fekete rigó ügyében.] *Soproni Napló* **13** (56): 1–3.
282. HAJNAL A. [CHERNEL I.] (1909): Die Amsel [Levél a soproni Löver-bizottsághoz a fekete rigó ügyében.]. *Oedenburger Zeitung* **42** (60): 9.
283. CHERNEL I. (1909): A madarak védelméről *Magyar Közművelődés* [Székesfehérvár] **2** (1–4): 16–18.

1910

284. [CHERNEL I.] (1910): A madárvédelem kérdése az V-ik nemzetközi madártani kongresszuson. *Állatvédelem* **7** (2): 16–17.
285. CHERNEL I. (1910): Látogatásom Berlepsch János báró madárvédelmi telepein [1]. *Állatvédelem* **7** (9): 85–86.
286. CHERNEL I. (1910): Látogatásom Berlepsch János báró madárvédelmi telepein [2]. *Állatvédelem* **7** (10): 97–98.

1911

287. CHERNEL S. (1911): Die gesellschaftliche Tätigkeit für praktischen Vogelschutz in Ungarn. In: SCHALOW H. (Hrsg.): *Verhandlungen des V. Internationalen Ornithologen-Kongresses in Berlin. 30. Mai bis 4. Juni 1910*. Deutsche Ornithologische Gesellschaft, Berlin. pp. 814–825.

288. CHERNEL I. (1911): Társadalmunk tevékenysége a gyakorlati madárvédelem terén. In: MÁDAY I. & CHERNEL I.: *Madárvédelmi törekvések Magyarországon. A társadalom közreműködése*. Pátria, Budapest. pp. 51–77.
289. CHERNEL I. (1911): A torinói nemzetközi állatvédő kongresszusról [I]. *Állatvédelem* **8** (11): 101.
290. CHERNEL I. (1911): A torinói nemzetközi állatvédő kongresszusról II. *Állatvédelem* **8** (12): 109–110.

1912

291. CHERNEL I. (1912): A torinói nemzetközi állatvédő kongresszusról III. *Állatvédelem* **9** (1): 4–5.
292. [CHERNEL I.] (1912): A „Kőszegi Állatvédő Egyesület”. [1911 évi működéséről]. *Állatvédelem* **9** (4): 43–44.
293. CHERNEL I. (1912): Levél az olasz madárvásárról – Ein Brief vom italienischen Vogelmarkt. *Aquila* **19**: 431–440.
294. CHERNEL I. (1912): Internationale Vorschriften, abzielend auf die Hintanhaltung der Vernichtung der nicht als Nahrung dienenden Seevögel gefordert. [’Indítvány a vízimadarak védelme érdekében’] II. Internationaler Jagdkongress 1910. I. pp. 186, 187
295. CHERNEL I. (1912): A „Kőszegi Állatvédő Egyesület” működéséről [1911]. *Kőszeg és vidéke* **32** (13): 2.
296. CHERNEL I. (1912): Indítvány a nemzetközi madárvédelem dolgában (francia nyelven) In: *Congresso Internazionale Società Protettrici degli Animali. Zoofilo e umanitario. Torino (Italia), 12-15 Ottobre 1911*. Torino, Tipografia L. Festa. pp. 91–101.

1913

297. CHERNEL I. (1913): Chernel Mihály. *Vasárnapi Ujság* **60** (28): 552.
298. [CHERNEL I.] (1913): A Kőszegi Állatvédő Egyesület [1912 évi működéséről]. *Állatvédelem* **10** (8): 77.
299. CHERNEL I. (1913): Chernel István jelentése a K. Á. E. 1912 évi működéséről [1]. *Kőszeg és vidéke* **33** (29): 1–2.
300. CHERNEL I. (1913): Chernel István jelentése a K. Á. E. 1912 évi működéséről [2]. *Kőszeg és vidéke* **33** (30): 1–2.

1914

301. CHERNEL I. (1914): Kisebb közlemények – Bene-kecske. *Magyar Nyelv* **10** (7): 314–316.
302. CHERNEL I. (1914): Népnyelv. *Magyar Nyelv* **10** (8): 377–382.

1915

303. CHERNEL I. (1915): Herman Ottó. 1835 június 27. – 1914 december 27. – Otto Herman. Geb. am 27. Juni 1835, gest. am 27. Deczember 1914. Nachruf. *Aquila* **21**: VII–XLVIII.
304. CHERNEL I. (1915): Komoly szó vadászainkhoz. (A törvényesen védett madarak pusztítása ellen). *Vadász-Lap* **36** (8): 87–90.
305. CHERNEL I. (1915): Teelők erdei szalonkák. *Vadász-Lap* **36** (6): 71.
306. CHERNEL I. (1915): A német katonák madárvédelme. *Állatvédelem* **12** (3–4): 15–16.

1916

307. CHERNEL I. (1916): Waisbecker Antal dr. 1835–1916. *Kőszeg és Vidéke* **36** (15): 2.

1917

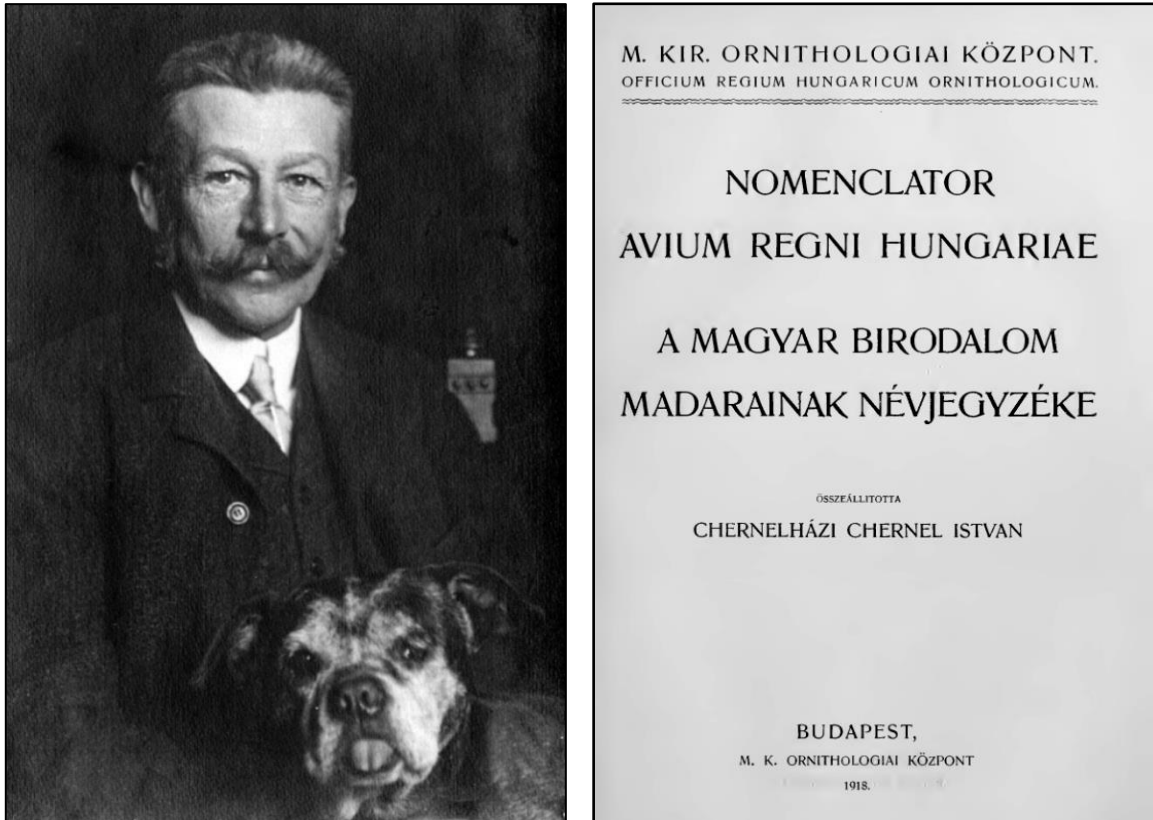
308. [CHERNEL I.] (1917): Első Ferenc József Ő Felsége. [emlékezés] – Seine Majestät Franz Josef I. [Erinnerung] *Aquila* **23**: 7, 430.
309. CHERNEL I. (1917): Uj korszak hajnalán – Anbruch eines neuen Zeitalters. *Aquila* **23**: 8–12: 432–437.
310. CHERNEL I. (1917): A csonttollú madár (*Ampelis garrula* L.) fészkeléséről hazánkban – Über das Nisten des Seidenschwanzes (*Ampelis garrula* L.) in Ungarn. *Aquila* **23**: 308–311, 502–505.
311. CHERNEL I. (1917): A darázsölyv (*Pernis apivorus* L.) fészkeléséről és hangjáról – Horstbaum und Stimme des Wespenbussards (*Pernis apivorus* L.). *Aquila* **23**: 312–314, 506.
312. CHERNEL I. (1917): Madártani adatok Chernel Miklós harctéri leveleiből – Ornithologische Beiträge aus den Feldbriefen Nikolaus v. Chernel. *Aquila* **23**: 331–332, 526–527.
313. CHERNEL I. (1917): A hajnalmadár (*Tichodroma muraria* L.) Zalamegyében. – Der Mauerläufer (*Tichodroma muraria* L.) im Komitate Zala. *Aquila* **23**: 349, 549.
314. CHERNEL I. (1917): Áttelelő vonuló madarak. – Ueberwinternde Zugvögel. *Aquila* **23**: 352–354, 552–555.
315. CHERNEL I. (1917): Az 1916. évi tavaszi madárvonulás Kőszegen – Der Frühjahrszug 1916 in Kőszeg. *Aquila* **23**: 355–357, 555–557.
316. CHERNEL I. (1917): Adalék a hazai madárvonulás kísérleti megfigyeléséhez. – Beitrag zur experimentellen Beobachtung des heimischen Vogelzuges. *Aquila* **23**: 363–364, 565–566.
317. CHERNEL I. (1917): Irodalmi ismertetés – Ambrózy I. gr.: *Háború és madárvédelem. Kérelem hölgyeinkhez.* – Literaturbesprechung – Ambrózy St. Graf: *Krieg und Vogelschutz. Eine Bitte an die Frauen.* *Aquila* **23**: 369–371, 569–571.
318. CHERNEL I. (1917): Wilamovitz-Moellendorff Wichard gróf 1873–1916. Necrologus – Wichard Graf Wilamovitz-Moellendorff 1873–1916. Necrolog. *Aquila* **23**: 388–389, 589–590.
319. CHERNEL I. (1917): Kocyan Antal 1834–1916. Necrologus – Anton Kocyan 1834–1916. Necrolog. *Aquila* **23**: 391, 592–593.
320. CHERNEL I. (1917): Dr. Finsch Otto 1839–1917. Necrologus – Prof. Dr. Otto Finsch 1839–1917. Necrolog. *Aquila* **23**: 392–395, 593–597.
321. CHERNEL I. (1917): Dresser Henri Eeles 1838–1915. Necrologus – Henry Eeles Dresser 1838–1915. Necrolog. *Aquila* **23**: 396–397, 597–599.
322. CHERNEL I. (1917): Az erdei szalonka ivarának meghatározása. *Vadász-Lap* **38** (14): 160.
323. CHERNEL I. (1917): [Gólya tömeges kóborlása.] *Vadász-Lap* **38** (17): 207.
324. CHERNEL I. (1917): Csaláncsúcs. *Magyar Nyelv* **13** (6): 201–203.
325. CHERNEL I. (1917): Chernel István újévi üdvözlete. *Állatvédelem* **14** (1): 4.
326. CHERNEL I. (1917): Madárvédelmi tapasztalatok. *Állatvédelem* **14** (9): 50–51.
327. CHERNEL I. (1917): A fecskék vonulása júliusban. *Természettudományi Közlöny* **49** (685–686): 784.

1918

328. CHERNEL I. (1918): Adatok Magyarország madárfaunájához. – Daten zur Vogelfauna Ungarns. *Aquila* **24**: 7-14, 15-24.
329. CHERNEL I. (1918): Jegyzetek az őszi vonulásról a Balaton vidékéről. – Notizen über den Herbstzug aus der Gegend des Balaton-Sees. *Aquila* **24**: 24-26, 27-29.
330. CHERNEL I. (1918): A havasi szürkebegy (*Accentor collaris* Scop.) előfordulása Zalavármegyében. – Das Vorkommen des Alpenflühhvogels (*Accentor collaris* Scop.) im Komitate Zala. *Aquila* **24**: 114-117, 118-121.
331. CHERNEL I. (1918): A füsti fecske (*Hirundo rustica* L.) és a fekete rigó (*Turdus merula* L.) fészeképítése az idei szárazságban. – Nestbau der Rauchschwalbe (*Hirundo rustica* L.) und der Amsel (*Turdus merula* L.) in der heurigen Trockenzeit. *Aquila* **24**: 267., 280.
332. CHERNEL I. (1918): A kabasólyom (*Falco subbuteo* L.) fecskevadászata. – Die Schwalbenjagd des Lerchenfalks (*Falco subbuteo* L.). *Aquila* **24**: 267., 281-282.
333. CHERNEL I. (1918): A túzok (*Otis tarda* L.) Vas megyében. – Die Grosstrappe (*Otis tarda* L.) im Komitate Vas. *Aquila* **24**: 268, 282.
334. CHERNEL I. (1918): Flavisztikus széncinege (*Parus maior* L.) – Flavismus an einer Kohlmeise (*Parus maior* L.). *Aquila* **24**: 268, 282.
335. CHERNEL I. (1918): A tőkés és nyílfarkú récék (*Anas boschas* L. et *Dafila acuta* L.) mezőgazdasági kártékonysága. – Von der landwirtschaftlichen Schädlichkeit der Stock- und Spiessente (*Anas boschas* L. et *Dafila acuta* L.). *Aquila* **24**: 268–269, 282-283.
336. CHERNEL I. (1918): Báró Szalay Imre 1846-1917. Necrologus – Emerich Freiherr von Szalay. 1846-1917. Nekrolog. *Aquila* **24**: 300-301, 305-306.
337. CHERNEL I. (1918): Parlagi Béla 1856-1917. Necrologus – Béla Parlagi. 1856-1917. Nekrolog. *Aquila* **24**: 303-305, 309-310.
338. [M. O. K (1918): Madárvonulási adatok Magyarországból. 1917-es évfolyam. – Vogelzugsdaten aus Ungarn. Jahrgang 1917. *Aquila* **24**: 241-261. – Chernel István (Kőszeg) adatai: 243-246 p.]
339. CHERNEL I. (1918): Freh Alfonz. 1832–1918. *Kőszeg és Vidéke* **38** (27): 1–2.
340. [CHERNEL I.] (1918): Háború után. *Állatvédelem* **15** (9–10): 39.
341. CHERNEL I. (1918): Madarak és fák napja Németországban. *Állatvédelem* **15** (9–10): 40.

1919

342. CHERNEL I. (1919): Kisérő szó az *Aquila* XXV-ik kötetéhez. – Geleitwort zum XXV-ten Band der „Aquila”. *Aquila* **25**: I-III; IV-VII.
343. CHERNEL I. (1919): A szibériai rigó (*Turdus sibiricus* Pall.), új jelenség Magyarország madárvilágában. – Die sibirische Drossel (*Turdus sibiricus* Pall.), eine neue Erscheinung in der Vogelfauna Ungarns. *Aquila* **25**: 7–9; 10–13.
344. CHERNEL I. (1919): Őszi megfigyelések a Balaton vidékéről 1918-ban. – Herbstbeobachtungen aus der Gegend vom Balatonsee im Jahre 1918. *Aquila* **25**: 115-126.
345. CHERNEL I. (1919): Middendorff Ernő. 1851-1916. Necrologus. – Ernst von Middendorff. 1851-1916. Nekrolog. *Aquila* **25**: 224-226, 226-228.
346. CHERNEL I. (1919): *A magyar birodalom madarainak névjegyzéke*. — *Nomenclator Avium Regni Hungariae*. Melléklet *Aquila* **25**: 76 p. – Beilage zur *Aquila* **25**.
347. CHERNEL I. (1919): [Erdei szalonkák a fán. Hozzászólás.] *Vadász-Lap* **40** (1): 12.



7. ábra: CHERNEL ISTVÁN a Madártani Intézet igazgatója és utolsó jelentős munkája a Magyar Birodalom madarainak névjegyzéke (1919)
(Savaria Múzeum, Természettudományi Osztály, Fotótár, KT216)

Figure 7: ISTVÁN CHERNEL Director of the Hungarian Ornithological Centre and his last important work: The check-list of birds of the Hungarian Empire (1919)

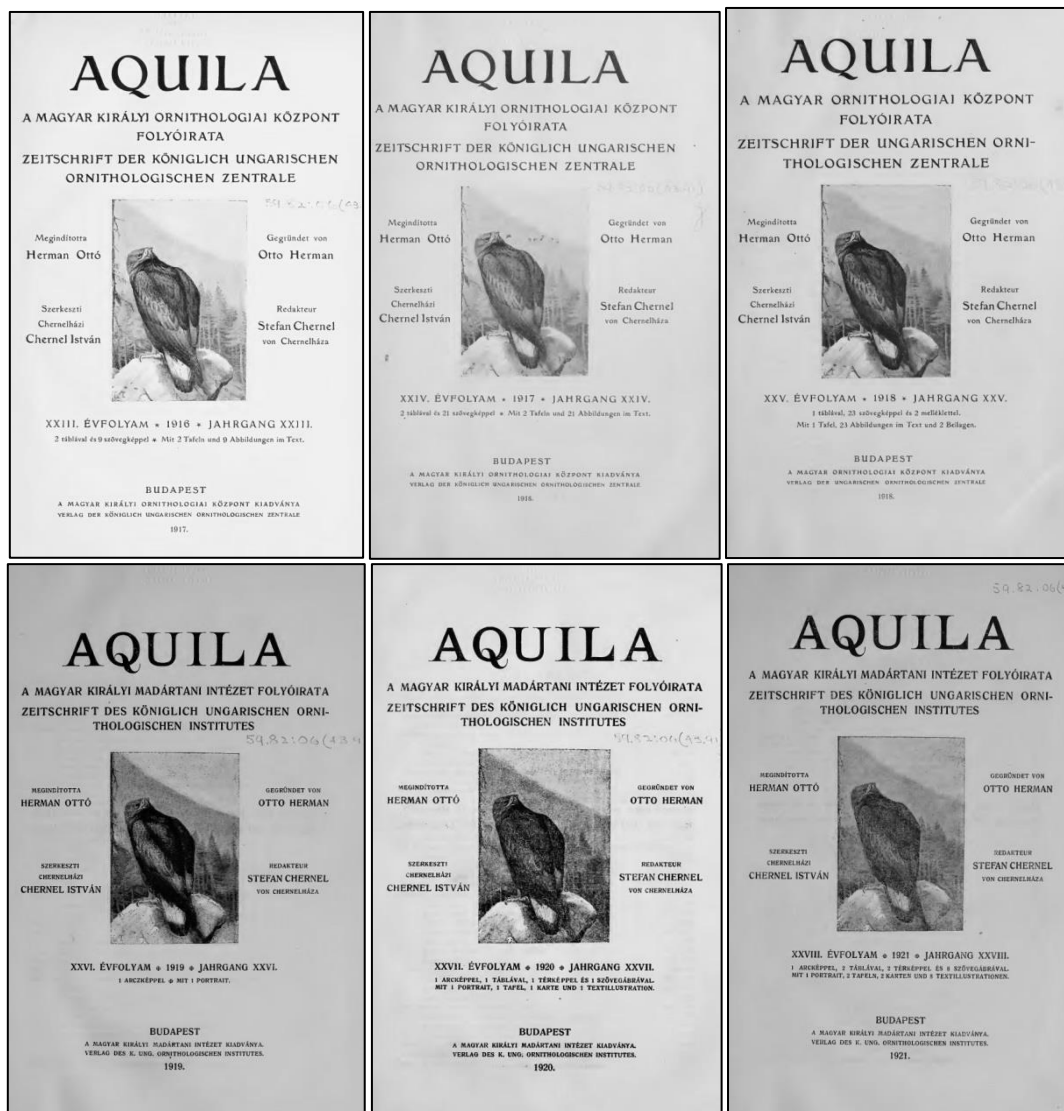
1920

348. CHERNEL I. (1920): A madarak nemzetközi védelme. A párisi békekonferenciának szánt memorandum. – Internationaler Vogelschutz. Für die Friedensverhandlungen in Paris bestimmte Denkschrift. *Aquila* **26**: 7-15, 16-25.
349. CHERNEL I. (1920): Őszi megfigyelések a Balaton vidékéről 1919-ben. – Herbstbeobachtungen aus der Gegend vom Balatonsee im Jahre 1919. *Aquila* **26**: 41-45.
350. CHERNEL I. (1920): Bezerédj Ignác levele Sibrik Antal győri alispánhoz. – Brief des Ignatz Bezerédj an Anton Sibrik. *Aquila* **26**: 106, 128.
351. CHERNEL I. (1920): A nagy kócsag (*Egretta alba* L.) állománya a Fertő taván. – Der Bestand der Silberreiher (*Egretta alba* L.) am Fertő-See. *Aquila* **26**: 106-107, 128.
352. CHERNEL I. (1920): Pásztormadár (*Pastor roseus* L.) Vas megyében. – Ein Rosenstar (*Pastor roseus* L.) im Komitate Vas. *Aquila* **26**: 110, 132.
353. CHERNEL I. (1920): A vörösnyakú lúd újabb előfordulása Magyarországon. – Neueres Vorkommen der Rothalsgans in Ungarn. *Aquila* **26**: 110, 132.
354. CHERNEL I. (1920): A rozsdástorkú pipis (*Anthus cervinus* Pall.) Vas megyében. – Der rotkehlige Pieper (*Anthus cervinus* Pall.) im Komitate Vas. *Aquila* **26**: 110, 132.
355. CHERNEL I. (1920): Gólyák (*Ciconia alba* L.) decemberben. – Störche (*Ciconia alba* L.) im Dezember. *Aquila* **26**: 115., 137.
356. CHERNEL I. (1919): Madármegfigyelő állomások. – Vogelwarten. *Aquila* **26**: 147-149, 149-151.

357. [SCHENK J. (1920): Madárvonulási adatok Magyarországból. II. (1919-es) évfolyam – Vogelzugsdaten aus Ungarn. II. Jahrgang (1919). *Aquila* **26**: 46-75. – Chernel István (Kőszeg) adatai: 48-55 p.]

1921

358. CHERNEL I. (1921): Törvény- vagy rendelettervezet honi madaraink védelméről. – Entwurf eine Verordnung oder eines Gesetzes betreffend den Schutz der heimischen Vögel. *Aquila* **27**: 7-11, 11-15.
359. CHERNEL I. (1921): Adatok a Balaton és Velencei tó madárfaunájához. – Beiträge zur Vogelfauna des Balaton und Velenceer See. *Aquila* **27**: 244-245, 264-266.
360. CHERNEL I. (1921): Hegyi billegetők (*Motacilla boarula* L.) az etetőn. – Gebirgsstelzen (*Motacilla boarula* L.) am Futterplatz. *Aquila* **27**: 263, 281.
361. [SCHENK J. (1921): Madárvonulási adatok Magyarországból. III. (1920-as) évfolyam – Vogelzugsdaten aus Ungarn. III. Jahrgang (1920). *Aquila* **27**: 39-55. – Chernel István (Kőszeg) adatai: 40-42 p.]



8. ábra: Az *Aquila* évkönyv hat kötete, amit CHERNEL ISTVÁN szerkesztett
Figure 8: The six volumes of yearbook of institute *Aquila* edited by ISTVÁN CHERNEL

1922

362. CHERNEL I. (1922): A trianoni béke és Magyarország madárvilága. – Der Friede von Trianon und die Vogelwelt Ungarns. *Aquila* **28**: 41-47.
363. CHERNEL I. (1922): Jegyzetek a Balaton mellékéről 1921 őszén. – Herbstnotizen (1921) vom Balaton-See. *Aquila* **28**: 127-130.
364. CHERNEL I. (1922): A szajkó (*Garrulus glandarius* L.) károosságához. – Zur Schädlichkeit des Eichelhähers (*Garrulus glandarius* L.). *Aquila* **28**: 166-167, 200-202.
365. CHERNEL I. (1922): Ugartyúk (*Oedipodius scolopax* Gm.) Somogy megyében. – Triel (*Oedipodius scolopax* Gm.) im Komitate Somogy. *Aquila* **28**: 177, 210-211.
366. CHERNEL I. (1922): Kanalasgémek (*Platalea leucorodia* L.) Vas megyében. – Löffelreiher (*Platalea leucorodia* L.) im Komitate Vas. *Aquila* **28**: 177, 210-211.
367. CHERNEL I. (1922): Siketfajd (*Tetrao urogallus* L.) a síkságon. – Auerhuhn (*Tetrao urogallus* L.) in der Ebene. *Aquila* **28**: 177-178, 211.
368. CHERNEL I. (1922): Sarki buvár (*Colymbus arcticus* L.) Kőszegen. – Polarseetaucher (*Colymbus arcticus* L.) in Kőszeg. *Aquila* **28**: 186, 216.

Az első, SCHERMANN-féle irodalomjegyzékben (SCHERMANN, 1922) 29. tétel alatt szereplő, 1886-ban állítólag megjelent két közlés nem található a *Kőszeg és Vidéke* 6. évfolyama 48. és 49. számában. Ennek hibás voltát alátámasztja, hogy nem szerepel sem VÉRTESI PÉTERNÉ (VÉRTESI 1981), sem ugyanő később, – lánykori nevén: SRAGNER MÁRTA – publikált (SRAGNER, 2004) az OSZK honlapján, a *Magyar Elektronikus Könyvtárban* elérhető közlésében.

Nem CHERNEL cikk, csak adataira hivatkozik, vagy megfigyelését mutatja be

- TSCHUSI V., LAZARINI, L. & CHERNEL, I. (1888): Die ornithologische Literatur Oesterreich–Ungarns 1887. *Mittheilungen des Ornithologischen Vereins in Wien* **12** (6–8): 111–115.. [SCHERMANN, 1922 No 54; VÉRTESI 1981 No 40.] – mit Beiträgen...CHERNEL, de CHERNEL nem nevesített szerzőtárs.
- CHERNEL I. (1896): *Oedipodius indicus*. *Ornithologische Monatsberichte* **4** (11): 187. [SCHERMANN, 1922 No. 114] CHERNEL megfigyelését mutatja be, de **nem CHERNEL cikk!**

ISMÉTELT KÖZLÉSEK E BIBLIOGRÁFIA TÉTELSORSZÁMAI SZERINT

1. CHERNEL I. (1885): Öngyilkosság és halálos ítélet az állat illetőleg a madárvilágból. I. *Kőszeg és Vidéke* **5** (20): 1–3.
40. CHERNEL I. (1885): Öngyilkosság és halálos ítélet az állat-, illetőleg, a madárvilágban I. *Hon* **1** (8): 2.
55. CHERNEL I. (1886): A madarak életkora [1]. *Kőszeg és Vidéke* **6** (25): 1–2.
56. CHERNEL I. (1886): A madarak életkora [2]. *Kőszeg és Vidéke* **6** (26): 1–2.
57. CHERNEL I. (1886): A madarak életkora. *Pozsonyvidéki Lapok* **14** (100): 2–3.
62. CHERNEL I. (1887): Madártani megfigyelések Pozsony vidékén 1885-ben. *A Pozsonyi Természettudományi és Orvosi Egylet Közleményei 1884–1886*, Pressburg. pp.41–65.
63. CHERNEL I. (1887): Madártani megfigyelések Pozsony vidékén 1885-ben. *Vadász-Lap* **8** (17): 219–220. (részben)

64. CHERNEL I. (1887): A velencei tó-vidék életéből. *Vadász-Lap* **8** (29): 374–377.
76. CHERNEL I. (1888): A velencei tó-vidék életéből. *Vadász- és Verseny-Lap* **32** (2): 29–31.
71. CHERNEL I. (1887): A honi madártan történetéből. A madártan fejlődése a XVIII-ik század végéig. *Természettudományi Közöny* **19** (218): 415–418.
67. CHERNEL I. (1887): A honi madártan történetéből. I. – A madártan fejlődése a XVIII. század végéig. *Vadász-Lap* **8** (36): 477–478.
72. CHERNEL I. (1887): A honi madártan történetéből. II. E század elejétől a Kir. Magy. Természettudományi Társulat megalapításáig. *Természettudományi Közöny* **19** (219): 456–460.
77. CHERNEL I. (1888): A honi madártan történetéből. II. E század elejétől a Kir. Magy. Természettudományi Társulat megalapításáig. *Vadász-Lap* **9** (1): 4–6.
75. CHERNEL I. (1888): A honi madártan történetéből. III. A madártan kifejlődése a Kir. Magy. Természettudományi Társulat alapításától napjainkig, azaz 1841-től 1888-ig. *Természettudományi Közöny* **20** (221): 55–62.
78. CHERNEL I. (1888): A honi madártan történetéből. III. A madártan kifejlődése a Kir. Magy. Természettudományi Társulat megalapításától napjainkig, azaz 1841-től 1888-ig. *Vadász-Lap* **9** (9): 115–116.
79. CHERNEL I. (1888): A honi madártan történetéből. III [2]: A madártan kifejlődése a Kir. Magy. Természettudományi Társulat megalapításától napjainkig, azaz 1841-től 1888-ig. *Vadász-Lap* **9** (10): 126–128.
91. CHERNEL I. (1888): A pusztai talpas-tyúk ez idei megjelenése hazánkban. *Természettudományi Közöny* **20** (232): 449–457.
82. CHERNEL I. (1888): A pusztai talpas-tyúk ezidei megjelenése hazánkban. *Vadász-Lap* **9** (36): 473–474.
97. CHERNEL I. (1889): A pusztai talpas-tyúk ez idei megjelenése hazánkban [2]. *Vadász-Lap* **10** (1): 3–5.
99. CHERNEL I. (1889): Egy magyar „madárhegy” [1]. *Sopron* **19** (35): 1–2.
100. CHERNEL I. (1889): Egy magyar „madárhegy” [2]. *Sopron* **19** (36): 1–2.
101. CHERNEL I. (1889): Egy magyar „madárhegy” [3]. *Sopron* **19** (37): 1–2.
102. CHERNEL I. (1889): Egy magyar „madárhegy” [4]. *Sopron* **19** (38): 1–2.
103. CHERNEL I. (1889): Egy magyar madárhegy [1]. *Vadász-Lap* **10** (15): 193–194.
104. CHERNEL I. (1889): Egy magyar madárhegy [2]. *Vadász-Lap* **10** (16): 205–207.
105. CHERNEL I. (1889): Egy magyar madárhegy [3]. *Vadász-Lap* **10** (18): 235–236.
134. CHERNEL I. (1893): *Utazás Norvégia végvidékére*. Szerzői kiadás, Budapest. 449 p.
- Részletek a könyvből
124. CHERNEL I. (1891): A világ legészakibb városában – Uti naplóból [1] *Kőszeg és Vidéke* **11**(52): 1–3.
125. CHERNEL I. (1892): A világ legészakibb városában. – Uti naplóból [2] *Kőszeg és Vidéke* **12** (1): 1–2.
137. CHERNEL I. (1894): Utazás Norvégia végvidékére [1]. *Vadász-Lap* **15** (19): 253–254.
138. CHERNEL I. (1894): Utazás Norvégia végvidékére [2]. *Vadász-Lap* **15** (21): 281–283.
139. CHERNEL I. (1894): Utazás Norvégia végvidékére [3]. *Vadász-Lap* **15** (22): 292–294.
140. CHERNEL I. (1894): Utazás Norvégia végvidékére [4]. *Vadász-Lap* **15** (24): 321–322.
141. CHERNEL I. (1894): Utazás Norvégia végvidékére [5]. *Vadász-Lap* **15** (25): 332–333.
173. CHERNEL I. (1899): *Magyarország madarai különös tekintettel gazdasági jelentőségökre*. I–II. könyv. Magyar Ornithologiai Központ, Budapest. XXIV+187 p. + XVI+830 p.

Részletek a könyvből, könyvfejezetekből

A madarak hasznos és káros voltának fogalma

184. CHERNEL I. (1899): A madarak hasznos és káros voltának fogalma. *Természettudományi Közlöny* **31** (363): 621–628.
 187. CHERNEL I. (1900): A madarak hasznos és káros voltának fogalma [1]. *Vadász-Lap* **21** (24): 315–317.
 188. CHERNEL I. (1900): A madarak hasznos és káros voltának fogalma [2]. *Vadász-Lap* **21** (25): 327–329.

A madarak munkálkodásának jelentősége a természet háztartásában

180. CHERNEL I. (1899): A madarak munkálkodásának jelentősége a természet háztartásában [1]. *Vadász-Lap* **20** (30): 395–399.
 181. CHERNEL I. (1899): A madarak munkálkodásának jelentősége a természet háztartásában [2]. *Vadász-Lap* **20** (31): 407–410.
 211. CHERNEL I. (1900): A rovarélet és madárellet viszonya I. *Rovartani Lapok* **7** (4): 67–70.
 212. CHERNEL I. (1900): A rovarélet és madárellet viszonya II. *Rovartani Lapok* **7** (5): 93–96.

A madarak munkájának értéke az ember gazdaságában

182. CHERNEL I. (1899): A madarak munkájának értéke az ember gazdaságában [1]. *Vadász-Lap* **20** (33): 440–442.
 183. CHERNEL I. (1899): A madarak munkájának értéke az ember gazdaságában [2]. *Vadász-Lap* **20** (34): 447–450.
 208. CHERNEL I. (1900): Az állatok és az ember. *Állategészség* **4** (3): 62–64.

A madarak védelme

189. CHERNEL I. (1900): A madarak védelme [1]. *Kőszeg és Vidéke* **20** (5): 1–2.
 190. CHERNEL I. (1900): A madarak védelme [2]. *Kőszeg és Vidéke* **20** (6): 1–2.
 191. CHERNEL I. (1900): A madarak védelme [3]. *Kőszeg és Vidéke* **20** (7): 1–2.
 192. CHERNEL I. (1900): A madarak védelme [4]. *Kőszeg és Vidéke* **20** (8): 1–2.
 193. CHERNEL I. (1900): A madarak védelme [5]. *Kőszeg és Vidéke* **20** (9): 1–2.
 194. CHERNEL I. (1900): A madarak védelme [6]. *Kőszeg és Vidéke* **20** (10): 1–2.
 195. CHERNEL I. (1900): A madarak védelme [7]. *Kőszeg és Vidéke* **20** (11): 1–2.
 196. CHERNEL I. (1900): A madarak védelme [8]. *Kőszeg és Vidéke* **20** (12): 1–2.
 197. CHERNEL I. (1900): A madarak védelme [9]. *Kőszeg és Vidéke* **20** (13): 1–2.
 198. CHERNEL I. (1900): A madarak védelme [10]. *Kőszeg és Vidéke* **20** (14): 1–2.
 199. CHERNEL I. (1900): Vogelschutz [1]. *Günser Zeitung* **19** (5): 1–2.
 200. CHERNEL I. (1900): Vogelschutz [2]. *Günser Zeitung* **19** (6): 1–2.
 201. CHERNEL I. (1900): Vogelschutz [3]. *Günser Zeitung* **19** (7): 1–2.
 202. CHERNEL I. (1900): Vogelschutz [4]. *Günser Zeitung* **19** (8): 1–2.
 203. CHERNEL I. (1900): Vogelschutz [5]. *Günser Zeitung* **19** (9): 1–2.
 204. CHERNEL I. (1900): Vogelschutz [6]. *Günser Zeitung* **19** (10): 1–2.
 205. CHERNEL I. (1900): Vogelschutz [7]. *Günser Zeitung* **19** (11): 1–2.
 206. CHERNEL I. (1900): Vogelschutz [8]. *Günser Zeitung* **19** (12): 1–3.

Egyes fajok bemutatása

178. CHERNEL I. (1899): Nemes kócsag – Edelreiher. *Aquila* **6**: 368–373.
 209. CHERNEL I. (1900): Fűrj (*Coturnix* Bonn 1790) I. *Köztelek* **10** (31): 608–609.
 210. CHERNEL I. (1900): Fűrj (*Coturnix* Bonn 1790) II. *Köztelek* **10** (32): 636–637.
 213. CHERNEL I. (1900): A tavasz hirdetői: 1. A füsti fecske. *Természettudományi Közlöny* **32** (367): 153–159.
 214. CHERNEL I. (1900): A tavasz hirdetői: 2. A darú. *Természettudományi Közlöny* **32** (367): 159–167.
 215. CHERNEL I. (1900): A tavasz hirdetői: 3. A mezei pacsirta. *Természettudományi Közlöny* **32** (367): 168–171.
 226. CHERNEL I. (1902): Az állatok és különösen hasznos madaraink védelméről [1]. *A Természet* **6** (3): 5–7.
 227. CHERNEL I. (1902): Az állatok és különösen hasznos madaraink védelméről [2]. *A Természet* **6** (4): 7–9.
 228. CHERNEL I. (1902): Az állatok és különösen hasznos madaraink védelméről. *Vasvármegye* **35** (22): 1–5.

231. CHERNEL I. (1902): Az állatok és különösen hasznos madaraink védelméről [1]. *Kőszeg és Vidéke* **22** (7):1-2.
232. CHERNEL I. (1902): Az állatok és különösen hasznos madaraink védelméről [2]. *Kőszeg és Vidéke* **22** (8):1-2.
233. CHERNEL I. (1902): Az állatok és különösen hasznos madaraink védelméről. *Nevelő-oktatás* (Pozsony) **3** (5): 71–75.
235. CHERNEL I. (1902): Vom Schütze der Thiere insbesondere vom Schütze der nützlichen Vögel. [1]. *Günser Anzeiger* **29** (7): 1-2.
236. CHERNEL I. (1902): Vom Schütze der Thiere insbesondere vom Schütze der nützlichen Vögel. [2]. *Günser Anzeiger* **29** (8): 1-2.
237. CHERNEL I. (1902): Vom Schütze der Thiere insbesondere vom Schütze der nützlichen Vögel. [3]. *Günser Anzeiger* **29** (9): 1-2.
238. CHERNEL I. (1902): Vom Schütze der Thiere insbesondere vom Schütze der nützlichen Vögel. [1]. *Günser Zeitung* **21** (7): 1-2.
239. CHERNEL I. (1902): Vom Schütze der Thiere insbesondere vom Schütze der nützlichen Vögel. [2]. *Günser Zeitung* **21** (8): 1-2.
240. CHERNEL I. (1902): Vom Schütze der Thiere insbesondere vom Schütze der nützlichen Vögel. [3]. *Günser Zeitung* **21** (9): 1-2.
229. CHERNEL I. (1902): Állatvédelem. *Kőszeg és Vidéke* **22** (4): 2.
230. CHERNEL I. (1902): Thierschutz. *Günser Anzeiger* **29** (4): 1.

SZAKMAI VITÁK

CHERNEL ISTVÁN és MADARÁSZ GYULA vitája a nádi tücsökmadár (*Locustella luscinioides*) énekéről

Vita itthon a Természettudományi Közlönyben

- MADARÁSZ GY. (1896): A kurrogó madár *Locustella luscinioides* Sav. *Természettudományi Közlöny* **28** (322): 311.
157. CHERNEL I. (1896): A kurrogómadár (*Locustella luscinioides* SAV.) énekéről. *Természettudományi Közlöny* **28** (324): 446–447.
- MADARÁSZ GY. (1896): A kurrogómadár (*Locustella luscinioides* Sav.) énekéről. *Természettudományi Közlöny* **28** (324): 447–448.
- SZIKLA G. (1896): A *Locustella luscinioides* Sav. énekéről. *Természettudományi Közlöny* **28** (325): 505–506.
158. CHERNEL I. (1896): Még egy kis kurrogás a kurrogó madárról. *Természettudományi Közlöny* **28** (325): 506.
- HERMAN O. (1896): A *Locustella luscinioides* Sav. *Természettudományi Közlöny* **28** (326): 552–554.
- MADARÁSZ GY. (1896): A nádi fülemüle énekéről. *Természettudományi Közlöny* **28** (326): 554–555.
164. CHERNEL I. (1897): A *Locustella luscinioides* SAV. énekéről. *Természettudományi Közlöny* **29** (334): 319–320.

Vita az Ornithologische Monatsberichte hasábjain

159. CHERNEL I. (1896): Wie singt *Locustella luscinioides* SAV.? *Ornithologische Monatsberichte* **4** (10): 153–154.
- MADARÁSZ GY. (1897): Über den Gesang von *Locustella luscinioides*. *Ornithologische Monatsberichte* **5** (5): 69–73.
165. CHERNEL I. (1897): Mein Schlusswort bezüglich des Rohrschwirl-Gesanges. *Ornithologische Monatsberichte* **5** (7): 105–106.
- MADARÁSZ GY. (1897): Zum Nachtigall-Rohrsänger-Streit. *Ornithologische Monatsberichte* **5** (9): 69–73.

CERNEL ISTVÁN és MADARÁSZ GYULA vitája Magyarország orniszáról

MADARÁSZ GY. (1899): Újabb adatok Magyarország orniszárhoz. – Further contribution to the Hungarian Ornithology. *Természettudományi Füzetek* **22**: 344–360.

175. CERNEL I. (1899): Megjegyzések dr. MADARÁSZ Gy.: „Újabb adatok Magyarország orniszárhoz” cz. dolgozatára. – Bemerkungen über die Arbeit dr. J. v. MADARÁSZ’ „Further Contribution to the Hungarian Ornithology”. *Aquila* **6**: 315–322.

MADARÁSZ GY. (1899): Nyílt levél a szerkesztőhöz. – Offener Brief an den Redacteur. *Természettudományi Füzetek* **22**: 495–499.

179. CERNEL I. (1899): Válasz dr. Madarász Gyula urnak a „Természettudományi füzetek” t. szerkesztőjéhez intézett nyílt levelére – Antwort auf den an den Redacteur der „Természettudományi füzetek” gerichteten „Offenen Brief” des Herrn Dr. Julius von Madarász. *Aquila* **6**: 401–402.

MADARÁSZ GY. (1899): *Aegithalus* és *Remiza*. *A Természet* **3** (5): 10–11.

185. CERNEL I. (1899): *Aegithalus* és *Remiza*. *A Természet* **3** (7): 10.

MADARÁSZ GY. (1899): *Aegithalus* és *Remiza*. *A Természet* **4** (1): 10.

207. CERNEL I. (1900): Végső szavam a *Remiza* és *Aegithalus* ügyben. *A Természet* **3** (11): 10.

CERNEL ISTVÁN és KENESSEY LÁSZLÓ vitája

KENESSEY L. (1895): Ornithologisches aus Ungarn vom Jahre 1894. *Mittheilungen des ornithologischen Vereins in Wien „Die Schwalbe”* **19** (5): 69–70.

150. CERNEL I.: (1895): Berichtigung. *Mittheilungen des ornithologischen Vereins in Wien „Die Schwalbe”* **19** (7): 110.

KENESSEY, L. (1895): Entgegnung. *Mittheilungen des ornithologischen Vereins in Wien Die Schwalbe* **19** (8): 127.

151. CERNEL I.: (1895): Kleine Mittheilungen – Erwiderung. *Mittheilungen des ornithologischen Vereins in Wien „Die Schwalbe”* **19** (9): 143–144.

Polémia a siketfajdról és a nyírfajdról

TÜRNÖK G. (1905): Néhány szó a fő- és özvadagancs javítása érdekében. *Vadászat és Állatvilág* **5** (9): 90.

259. CERNEL I. (1905): A süket- és nyírfajd. *Vadászat és Állatvilág* **5** (10): 114–115.

IRODALOMJEGYZÉK

FARAGÓ S. (2014): Chernel István naplója nyugat-európai utazásáról. 1891. augusztus 7–30. *Magyar Apróvadász Közlemények* **12**: 1–32.

FARAGÓ, S. (2015): *Lélekkel teljesített hivatás. Chernelházi Chernel István naplója 1914–1922*. I-II kötet. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 493+609 p.

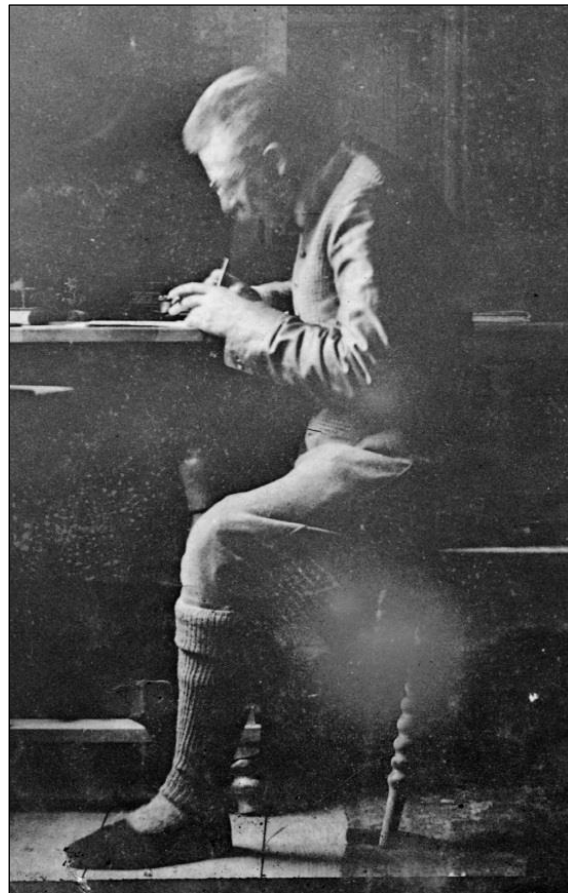
FARAGÓ S. (2016): Chernelházi Chernel István emléktáblájának avatása Sopronban. *Soproni Szemle* **70** (1): 74–75.

FARAGÓ S. (2017): Emlékezés chernelházi Chernel Istvánra születésének 150. évfordulója alkalmából. *Aquila* **122–123**: 7–29.

- FARAGÓ S. & MAJTHÉNYI L. (2015a): Másfél évszázada született a madarak vadászó, Európa-hírű tudósa. *Nimród Vadászújság* **103** (6): 54–59.
- FARAGÓ S. & MAJTHÉNYI L. (2015b): Másfél évszázada született CHERNEL ISTVÁN, a madarak Európa-hírű tudósa. *Életünk* **53** (12): 3–14.
- FARAGÓ S. (2019): Biografien osteuropäischer Ornithologen (34): István (Stefan) von CHERNEL zu Chernelháza (1865–1922) – Einer der Begründer der modernen ungarischen Ornithologie, zweiter Direktor des Ungarischen Ornithologischen Institutes. *Ornithologische Mitteilungen* **71** (3-4): 87–94.
- SCHERMANN SZ. (1922): Chernel István munkáinak chronologikus jegyzéke. Chronologisches – Verzeichnis der Publikationen Stefan von Chernels. *Aquila* **28**: 33–40.
- SRAGNER M. (2004): Chernel István (1865–1922) – A madártan kutatója, a sísport magyarországi meghonosítója műveinek és szakkikkeinek bibliográfiája. Budapest, Neumann Kht. – URL: <http://mek.oszk.hu/05100/05144>
- VÉRTESI P.-NÉ [SRAGNER M.] (1981): *Chernel István-ornitológus. Vasi Életrajzi Bibliográfiák* **5**. Berzsenyi Dániel Megyei Könyvtár, Szombathely. 64 p.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszön a Soproni Egyetem Központi Könyvtára és Levéltára munkatársainak, – különösen TOMPA MÓNIKA könyvtári és levéltári főigazgatónak és TOMPA ZSOLTNÉ könyvtári informatikus egyetemi főtanácsosnak –, hogy a hiányzó tételek könyvtárközi beszerzésével lehetővé tették a CHERNEL Bibliográfia teljessé tételét.



9. ábra: CHERNEL ISTVÁN íróasztalánál, munka közben, (Savaria Múzeum, Természettudományi Osztály, Fotótár, KT 215)

Figure 9: ISTVÁN CHERNEL at his desk while working

AZ ÖRVÖS GALAMB (*Columba palumbus*) KEZELÉSI TERVE MAGYARORSZÁGON

Faragó Sándor¹, Jánoska Ferenc¹ & Juhász Lajos²

1: Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet
University of Sopron, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology

H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs u. 4., Hungary

E-mail: farago.sandor@uni-sopron.hu; janoska.ferenc@uni-sopron.hu

2: Debreceni Egyetem, Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék
H-4032 Debrecen, Böszörményi út 138., Hungary. E-mail: juhaszl@agr.unideb.hu

FARAGÓ S., JÁNOSKA F. & JUHÁSZ L. (2019): MANAGEMENT PLAN FOR COMMON WOODPIGEON (*Columba palumbus*) IN HUNGARY. *Hungarian Small Game Bulletin* 14: 47–68. <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2019.047>

1. AZ ÖRVÖS GALAMB (*Columba palumbus*) BIOLÓGIÁJA ÉS ÖKOLÓGIÁJA, A VÉDELMI GYAKORLAT ÉRTÉKELÉSE

1.1. BEVEZETÉS

Az örvös galamb SPEC 4-es, azaz kedvező, stabil védelmi helyzetű (S) faj, amelynek állományai Európában koncentrálnak (TUCKER & HEATH 1994). Az EU Madárvédelmi Irányelvek II/1 és III/1 Mellékletében szerepel. Szerinte Európában, így Magyarországon is vadászható faj, itthon vadgazdálkodási értéke 10 000 Ft. Európában magas a vadászati terhelése, korábban mintegy 9 500 000 példányt lőttek évente (PURROY *et al.* 1984), amely mennyiség az ezredforduló után mintegy 15,5 millió példányra növekedett (HIRSCHFELD & HEYD 2005). A vadászati nyomáson kívül a kemikáliák használata és a keményebb telek csökkenthetik egyedszámát. Hazánkban fészkelési időszakban vadászati kíméletet élvez. Hazai állományai nincsenek veszélyben, növekvőnek, ezáltal stabilnak mondhatók. Úgy tűnik különösebb védelmi beavatkozásra nincs szükség.

1.2. ÖKOLÓGIA

1.2.1. Élőhelyi feltételek

Sík- és dombvidéki erdők, erdőfoltok, erdősávok, fasorok, arborétumok, városi parkok adnak otthont számára. Az erdők belsejében is fészkelhet, de rendszerint az erdőtömbök szegélyében választja meg költésének helyét (HARASZTHY 2019). Táplálkozni szívesen kijár mezőgazdasági területekre, vonulása során pedig kifejezetten előnyben részesíti azokat. Először Nyugat-Európában volt megfigyelhető urbanizációja, de napjainkban Magyarországon is tanúi lehetünk ennek a jelenségnek. Szívesen keresi fel a településeket fészkelésre és táplálkozásra egyaránt (FARAGÓ 2015).

1.2.2. Szaporodás

Ivarérettség: Születésüket követő év májusában, júniusában ivarérettek.

Ivari kapcsolata: Az örvös galamb monogám, a vonuló populációkban általában egy szaporodási ciklusra vonatkozik a párkapcsolat, azokban a populációkban, amelyek állandóan

fészkelő területük környékén tartózkodnak, több éves párhúset is megfigyeltek (GLUTZ & BAUER 1980).

Költési idő: Áprilisban kezdődik fészkelése, de mivel kétszer, olykor háromszor is költ, költési ideje elhúzódhat augusztusig is.

A fészek helye: A tojó választja ki a hím által felkínált helyek közül a fészek helyét. Fészket erdőkbe, erdőfoltokba, erdősávokba, facsoportokba, kertekbe, parkokba rakja, ritkán előfordul, hogy fátlan területen költ. A fészek cserjéken és fákra van különböző magasságban, ritkán épületekre vagy sziklafalakra is fészkel, sőt megfigyelték már földön való költését is, bár ez igazi ritkaság. Olykor felhasználja más fajok korábbi fészkeit is. RÉKÁSI (1998) szerint az Alföldön leggyakrabban akác, nyárfás erdősávokban, ezüstfán és bodzabokron, 2,5-4 m magasan építi fészket. Magyarországon gyűjtött örvös galamb fészkealj (n=38) tartófa faja: törékeny fűz – 14 fészek, fenyő (erdei és fekete) – 7 fészek, vadvörte – 4 fészek, galagonya és akác – 3-3 fészek, fekete bodza és zöld juhar – 2-2 fészek, mezei juhar, fekete nyár és kocsányos tölgy – 1-1 fészek volt. A fészek (n=36) 4,3 (1,5-11,0) m magasan épültek (FARAGÓ 2001a). Több megfigyelés is alátámasztja, hogy alföldi, nyílt területeken előszeretettel rakja fészket arra a fára, bokorra, amelyiken vörös vércse (*Falco tinnunculus*) vagy kékvércse (*Falco vespertinus*) költ. Ez a fészkelőhely választás feltehetőleg a fészkealj védelmét szolgálja a varjúfélék (elsősorban a szarka) fészkefosztogatásának elkerülésére (KALOTÁS szem. közl.). Lakott területeken a legkülönbözőbb fafajokon fészkelhet. Debrecenben a zárt lombkoronájú gömbjuhar mellett számos más fafajon is megfigyelték költését. Városi környezetben létesült 150 fészek vizsgálatából kiderült, hogy a fészek 19 fafajon létesült (JUHÁSZ *et al.* 2019). Leggyakrabban a nyugati ostorfa (23%), hársfa (15%) valamint juharfa (15%) voltak a fészketartó fák. Ezek egyben a városi parkok és utcai fasorok faállományának az arányait is tükrözik. A fészek jelentős része akár közvetlenül a forgalmas utak felett vagy gyalogútdákhoz közel, néhány méterre létesült. A Debrecenben megfigyelt költőpárok egyike sem költött az előző évi fészkekben, viszont vélhetően ugyanazon párok a territóriumon belül az előző fészkekhez közel építettek újabbat. A felmért fészek (n= 150) mintegy 47%-a egyszintes épületekkel beépített területen lévő fákon létesült (kertváros), 30%-ban belvárosi környezetben, 15%-os arányban lakótelepeken, illetve további városi területen is (pl.: ipari övezet) megjelentek költőpárok. Épületen is megfigyelték költését. Először 2007-ben Apaj mellett egy állattartó telep épületén költött, majd 2015-ben Budapesten, a forgalmas belvárosban, az Andrássy úton lévő egyik épület ablakpárkányán költött eredményesen egy pár (BANKOVICS 2019).

A fészek lapos, ágakból, gallyakból lazán összerakott építmény, amelyet a két szülő vagy csak a tojó épít. Utóbbi esetben a hím gyűjti a hozzá való gallyacskákat a talajról, de főként (78-91%) frissen törli le azokat a növényekről. A fészkeanyag szövete olyan laza, hogy olykor alulról is látszanak benne a tojások. A fészek építése 8-12 napig is eltarthat, de ha a szükség úgy kívánja, akár 2 nap alatt is elkészülnek vele (CRAMP 1985).

Tojásrakás, költésszám: Az első tojást délután vagy este rakja le a tojó. Két tojás lerakása közt 1-2 nap a különbség. Rendszerint 2, alkalmanként 3 költése is lehet évente. Városokba való költözésének következményeként nem ritka ott a háromszori, vagy négyszeri költés sem (HARASZTHY 2019). A költés befejezése után fészket cserélnek, s az új fészkekbe az előző fészkealj fiókaiknak kirepülését követően már a 4-6. napon újra rakhat tojást a tojó (GLUTZ & BAUER 1980; CRAMP 1985).

A fészkealj nagysága: (1-)2(-3) tojás. Az ennél nagyobb fészkealj már 2 tojótól származik. Összetojhat a vadgerlével (*Streptopelia turtur*). Korábban Magyarországon gyűjtött 57 fészkealj kizárólag 2-2 tojást tartalmazott (FARAGÓ 2001a). A hazai tojásgyűjteményekben található 147 teljes fészkealj közül kettőben 1 tojás, 143-ban 2, kettőben pedig 3 tojás van (HARASZTHY 2019).

A tojások alakja a rövid oválistól az ellipszis, vagy nyújtott ellipszis alakúig változhat, méshéjuk szemcsés, matt és fényesedő. A tojások színe fehér, halvány krémszín árnyalattal. Az örvös galamb tojásainak átlagméretei az alábbiak: Nagy-Britannia – D_{100} : $41,1 \times 29,8$ mm (GLUTZ & BAUER 1980), Európa – D_{33} : $41,43 \times 29,58$ mm (MAKATSCH 1976). A tojás tömege 18,8 g (MAKATSCH 1976). Magyarországon mért tojások ($n=114$) jellemző értékei az alábbiak (FARAGÓ, 2001a).

D_{114} :	$40,19 \times 29,37$ mm		
H_{\min} :	$33,60 \times 26,20$ mm	H_{\max} :	$44,35 \times 30,15$ mm
Sz_{\min} :	$33,60 \times 26,20$ mm	H_{\max} :	$40,85 \times 31,29$ mm
I	1,369		
I_{\min}	1,22	I_{\max}	1,56

Kotlás: Az első tojás lerakása után megkezdődik a kotlás. Mindkét szülő részt vesz a tojások 15-17 napos kiköltésében, de a nap 24 órájából a tojó többet, mintegy 17 órát tölt a fészken. A hím rendszerint 10^{00} - 17^{00} között tartózkodik a fészken (CRAMP 1985).

Fiókanevelés: A kelés után még 7-8 napos korig a szülők ugyanolyan ritmusban ülik a fészket, mint a költés során. A fiókák fészkelakók, mindkét szülő eteti őket. A táplálékuk az ún. *begytej*, amit kezdetben naponta többször adnak a fiókáknak, majd 8-10 napos korig mindkét szülő naponta 2-2 alkalommal etet. Ezt követően természetes táplálékot kapnak, a kirepülés előtti utolsó napokban már csak az egyik szülőtől. A 29-35. napon repülőképesek lesznek és elhagyhatják a fészket. Olykor az egyik fészkelj etetése közben megtörténik már a következő fészek építése, a tojásrakás és a kotlás. A kirepülés után 1 héttel függetlenné válnak a fiatalok (GLUTZ & BAUER 1980; CRAMP 1985). Azokon a településeken, ahol jelentős számban fordulnak elő varjúfélék (*Corvidae*), mint a szabadon fészkelő galambfélék fő predátorai, az a költési sikerességet erősen befolyásolhatja. Debrecenben 2018-ban az örvös galamb különös viselkedését figyelték meg (JUHÁSZ *et al.* 2019). A tojások lerakása után egészen a fiókák teljes kifejlődéséig a költőpár egyik tagja folyamatosan a fészken vagy amellet tartózkodott, elűzve a dolmányos varjút vagy szarkát. Ezzel a stratégiával, nagyobb eséllyel biztosítható a sikeres költés és fiókanevelés. Ehhez hasonló viselkedést Budapesten is megfigyelték (BANKOVICS 2019).



1. ábra: Örvös galamb fészkelj a LAJTA Projectben (Fotó: JÁNOSKA F.)
Figure 1: Nestlings of Common Wood Pigeon in the LAJTA Project (Fotó: JÁNOSKA F.)

1.2.3. Táplálkozás

Az örvös galamb növényevő, főként magfogyasztásra specializálódott. Mezőgazdasági területen felveszi a legkülönbözőbb gyommagvakat, a termesztett növények (pl. borsó) érő, vagy betakarítási veszteségéből származó szemeit csakúgy, mint azok elvetett magjait. Ez utóbbival érzékeny károkat is tud okozni. Emellett termesztett növények (repce, lucerna, herefélék, néhány gyomnövény) zöld részeit is fogyasztja. Erdőben erdei gyümölcsök termését, fa és cserjefajok csíranövénykeit, zsenge hajtásait, fenyőfélék magjait fogyasztja, utóbbit a tobozból is kicsipegeti. Tavaszi érkezésekor makkevését több esetben is megfigyelték (JUHÁSZ szem. közl.). Olykor gilisztákat, csigákat (mészfelvétel céljából), valamint tömegesen megjelenő lepkehernyókat és bábokat (pl. *Tortrix viridana*) is eszik. Természetesen az örvös galamb is – mint minden galamb-féle – *begytejjel* táplálja fiókáit (GLUTZ & BAUER 1980). Magyarországi és romániai örvös galambok (n=18) gyomrában főként napraforgó, takarmány árpa, rizs, búza, borsó és kukoricaszemeket, *Trifolium*, *Lathyrus*, *Setaria*, *Vicia*, *Polygonum* és *Atriplex* spp., továbbá *Setaria lutescens*, *Bilderdykia convolvulus* és *Echinochloa crus-galli* magvakat talált RÉKÁSI & STERBETZ (1991) (1. táblázat).

1. táblázat: Az örvös galamb táplálékának összetevői Magyarországon és Romániában (n=18) (RÉKÁSI & STERBETZ 1991).

Table 2: Food components of Common Wood-pigeon in Hungary and Romania (n=18) (RÉKÁSI & STERBETZ 1991).

Táplálék komponensek <i>Food Components</i>	Mintaszám (n=)	Darabszám <i>Number</i>
Magyarország – Hungary		
<i>Helianthus annuus</i> mag/seed	6	600
<i>Hordeum vulgare</i> mag/seed	5	140
<i>Triticum aestivum</i> mag/seed	4	9 + x
<i>Oriza sativa</i> mag/seed	3	97 + x
<i>Trifolium</i> sp. mag/seed	2	22
<i>Pisum</i> sp. mag/seed	2	18
<i>Lathyrus</i> sp. mag/seed	2	3 + x
<i>Setaria</i> sp. pép/pulp	2	x
<i>Vicia</i> sp. mag/seed	1	20
<i>Polygonum</i> sp. mag/seed	1	6
<i>Setaria lutescens</i> mag/seed	1	4
<i>Zea mays</i> mag/seed	1	4
<i>Atriplex</i> sp. mag/seed	1	3
<i>Polygonum convolvulus</i> mag/seed	1	1
<i>Echinochloa crus-gali</i> mag/seed	1	x
Gastrolit – zúzókő/gastrolite	9	219 + x
Románia – Romania		
<i>Triticum aestivum</i> mag/seed	1	281
<i>Zea mays</i> mag/seed	1	3

Szólni kell a városba települt örvös galambok táplálkozásáról is, mert azok a parlagi galambokhoz hasonlóan szívesen veszik fel a kenyér és más pékáru maradékait (galambetetés), illetve bárminemű számára fogyasztható hulladékot. Kertekben gyümölcsfogyasztását ugyancsak megfigyelték (GLUTZ & BAUER 1980). Az urbánus környezetben megjelenő egyedek megfelelő táplálékbázis (pl.: kisállatoknak kitett takarmány)

mellett bizalmasan viselkedve egészen embertűrővé válnak. Egy debreceni kertben fészkelő örvös galamb pár a kézből kiszórt kukoricaszemeket fogyasztva néhány méterre megközelítette az embert. Nyugat-Európában, így pl.: Londonban kézből is etethetők, akár a parlagi galambok (JUHÁSZ szem. közl.).

1.3. ELTERJEDÉS

Palearktikus elterjedésű, politipikus faj. A törzsalak (1) a *C. p. palumbus* Skandinávia és Oroszország északi részét kivéve egész Európában előfordul, sőt fészkelő területe átnyúlik Észak-Afrikára, Kis-Ázsiára és a Közép-Keletre, illetve Nyugat-Szibériára is (1-2. térkép). A (2) *C. p. iranica* Iránban, D-Türkmenisztánban honos, amely K-Törökországban és a Kaukázuson túli területeken fokozatosan átmegy a törzsalakba. A (3) *C. p. maderensis* Madeira szigetén (†1924 – kihalt), a (4) *C. p. azorica* az Azori-szigeteken fordul elő. Közép-Ázsia Ny-i hegyvidékén, egészen Afganisztánig és DK-Iránig honos a (5) *C. p. casiotis* az ÉNy-afrikai örvös galambok szárnya hosszabb, mint az európaiaké, azaz a törzsalaké, ezért olykor „*C. p. excelsa*” néven megkülönböztetik attól (GLUTZ & BAUER 1980; CRAMP 1985).

BAPTISTA *et al* (2017) legújabb közlésükben megerősítik a fent megadott 5 alfaj (törzsalak+ 4 alfaj) elfogadását, amelyek nyugatról keletre haladva tehát az alábbiak:

C. p. azorica – Keleti & Középső Azori-szigetek.

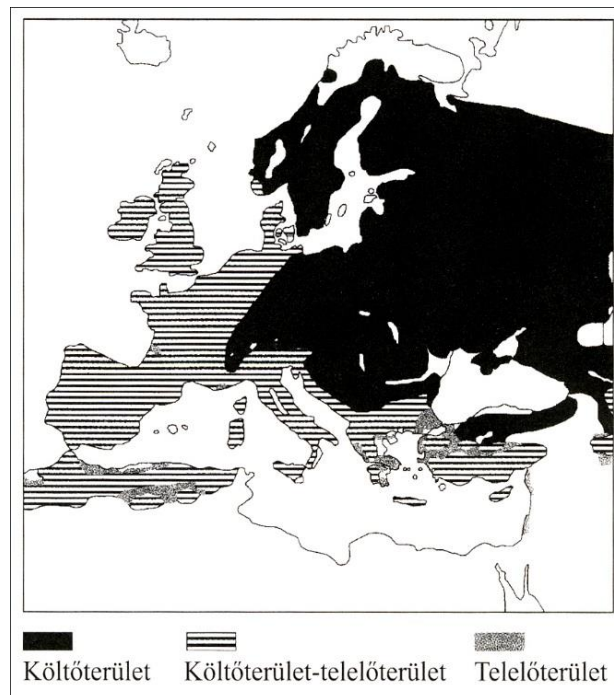
C. p. maderensis – Madeira hegyvidéki erdeiben (†1924).

C. p. palumbus – ÉNy-Afrika, K-Európa Ny-Szibériáig és D-re Irakig; télen Afrika.

C. p. iranica – Transzkaspia Déli része, É- & Ny-Irán.

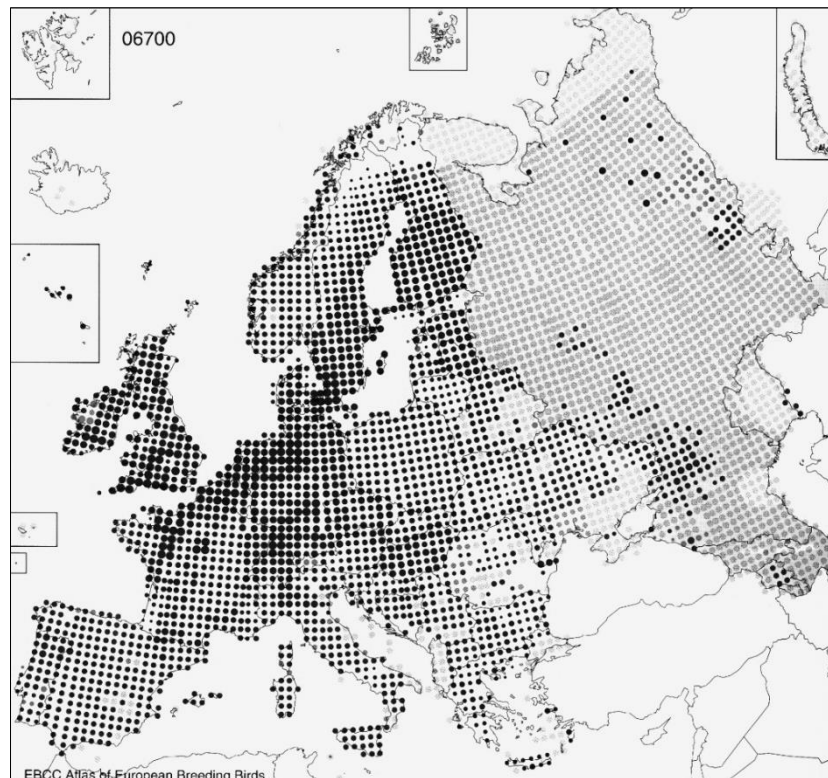
C. p. casiotis – Kazahsztán és Üzbegisztán K-Afganisztánig, É-Omán, DK-Irán, É-Pakisztán és Kasmír; télen K-re Nepálig.

A korábban leírt alfajokat, mint a *C. p. excelsa* (ÉNy-Afrika), *C. p. ghigii* (Szardínia) és a *C. p. kleinschmidti* (Skócia középső része) a törzsalakhoz, a *C. p. kirmanica* (DK-Irán) alfajt pedig *C. p. casiotis* alfaj alá sorolták.



1. térkép: Az örvös galamb elterjedése Európában (JONSSON 1993)

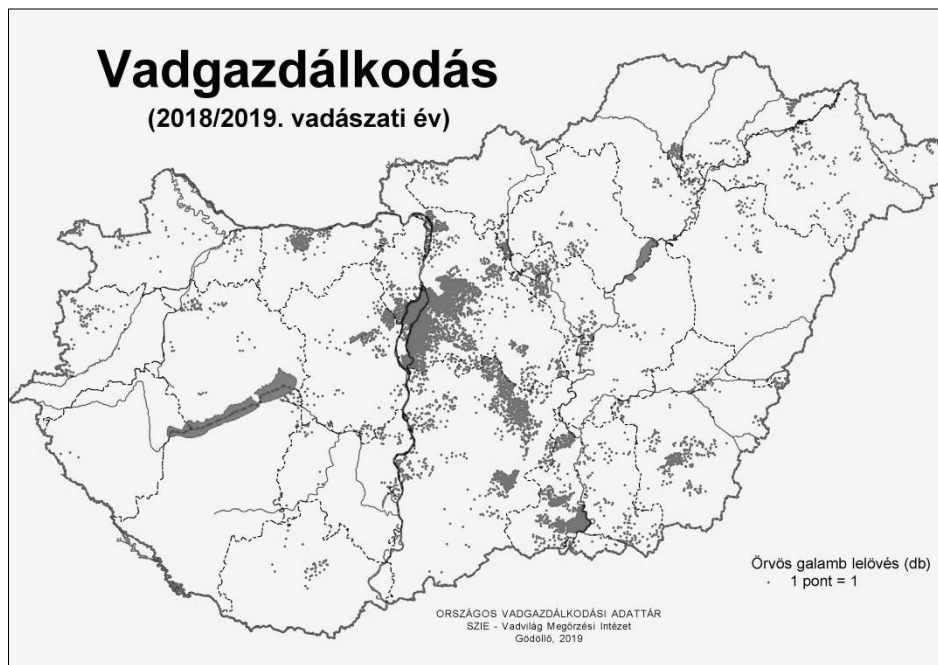
Map 1: Distribution of Common Wood-pigeon in Europe (JONSSON 1993)



2. térkép: Az örvös galamb elterjedése Európában (SAARI 1997)

Map 2: Distribution of Common Wood-pigeon in Europe (SAARI 1997)

Magyarországon széltében elterjedt mindenütt, ahol fás vegetáció található (**3. térkép**).

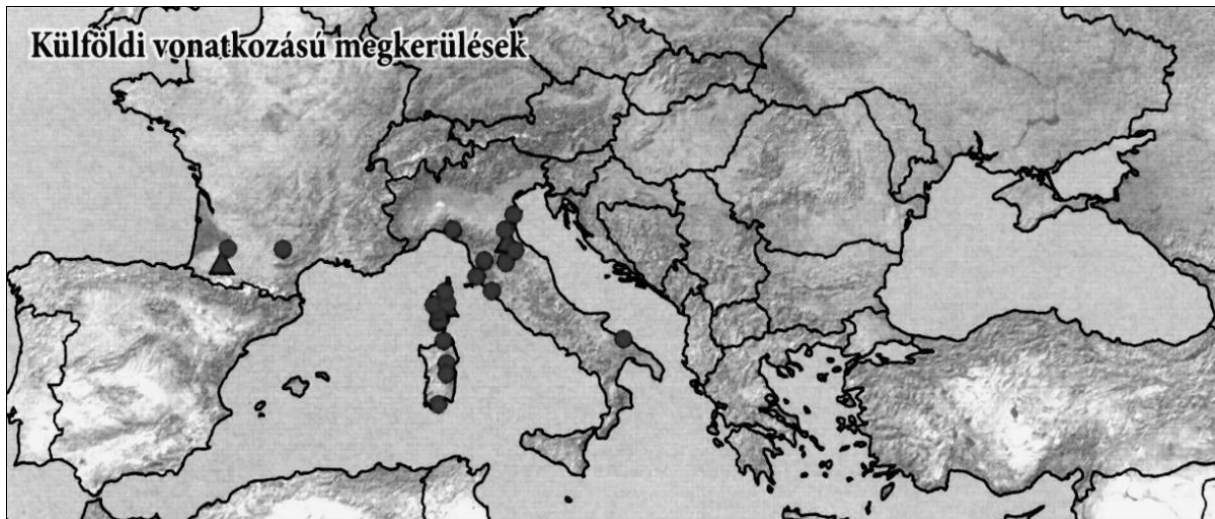


3. térkép: Az örvös galamb elterjedése Magyarországon a 2018/2019-es vadászati év terítéke alapján (OVA alapján)

Map 3: Distribution of Common Wood-pigeon (after bags) in Hungary, in 2018/2019 (based on the National Game Management Database)

1.4. Mozgás és vándorlás

Az örvös galamb vonuló madár. A nyugat- és észak-európai populációi a 0 °C izotermavonaltól nyugatra, illetve délre telelnek (GLUTZ & BAUER 1980; SAARI 1997). A magyar költő állomány október végén, november elején vonul el Földközi-tenger vidéki telelőterületeire. A magyar örvös galambok gyűrűzéssel meghatározott (n=29) útvonala, illetve úti célja Olaszország (beleértve Szardínia n=16), Dél-Franciaország, beleértve Korzika (n=13) (FARAGÓ 2001b; BANKOVICS 2001; FARAGÓ 2009; FARAGÓ 2015) (**4. térkép**). Enyhe teleken olykor áttelel. 2018-2019 téli időszakában mintegy 20 egyedből álló csapat áttelelt a Debreceni Egyetem Agrár-campusának területén (JUHÁSZ szem. közl.). Az egyre enyhébb és hómentes teleken az áttelők egyedek száma jelentősen növekedni fog. Néha több száz főnyi csapatai már január végén, februárban megérkezhetnek délről.



4. térkép: Örvös galamb külföldi vonatkozású megkerülései (FARAGÓ, 2009)

Map 4: Foreign ringing or recovery location of Common Wood Pigeon (FARAGÓ, 2009)

1.5. ÁLLOMÁNYNAGYSÁG

Európai állománya az 1990-es években egyes becslések szerint (TUCKER & HEATH 1994) 7 700 000-14 000 000 pár, mások szerint (SAARI 1997) 7 700 000-15 500 000 pár, a BIRDLIFE INTERNATIONAL/EUROPEAN BIRD CENSUS COUNCIL (2000) szerint 7 900 000-15 000 000 pár volt. Az EU 25-ök becsült állománya ugyanekkor 10,25 millió pár volt (HIRSCHFELD & HEYD 2005). Európai állománya mind elterjedési területét, mind egyedszámát tekintve növekedett a 20. században. A növekedés elsősorban Észak-Európában volt kifejezett, ami a melegebb periódusokkal, illetve a gabonatermesztésre alkalmas területek növekedésével hozható összefüggésbe.

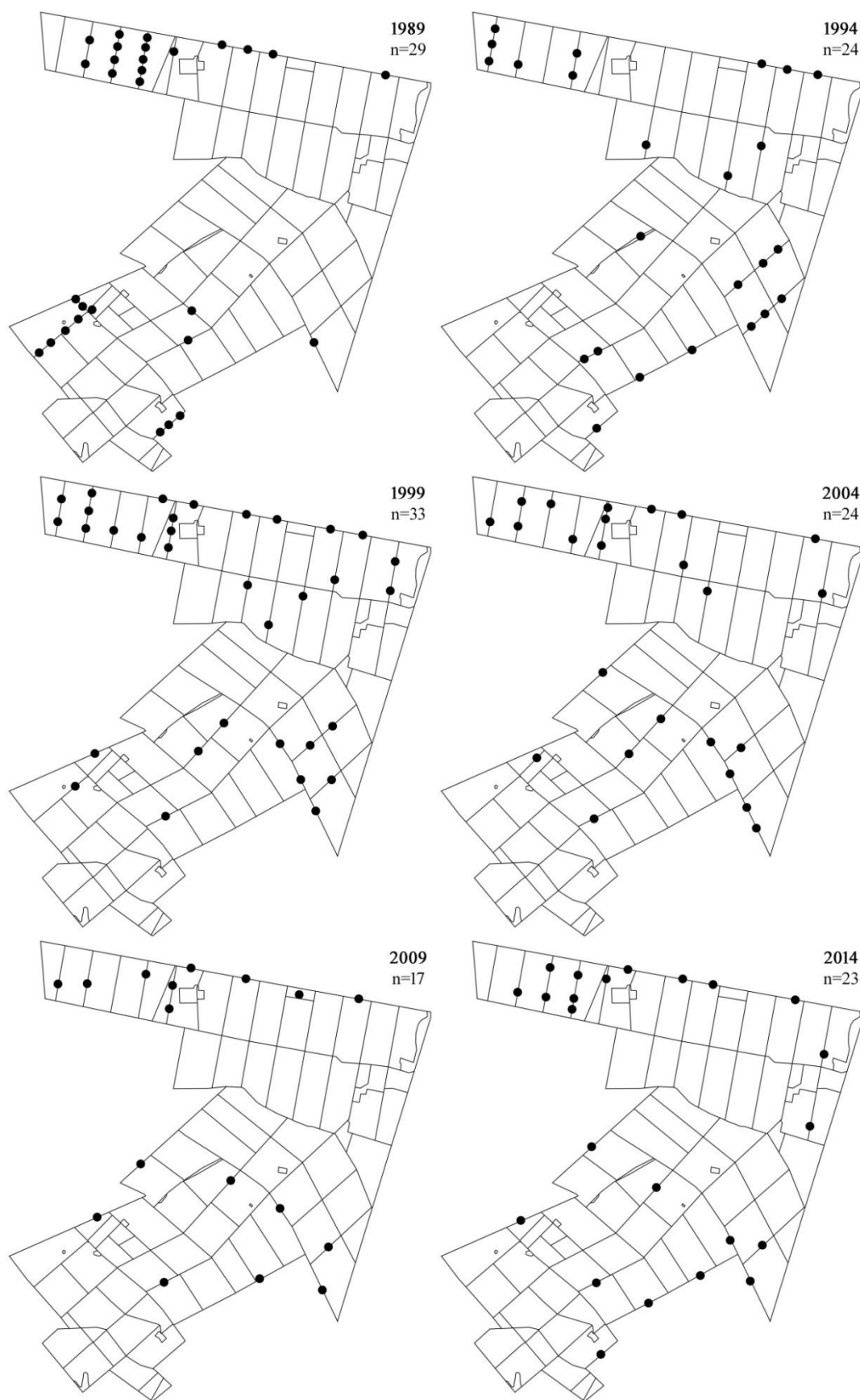
Az új évezred elején európai állományát 9 000 000-17 000 000 párra becsülték, országonként stabil, vagy növekvő állománydinamikával (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004) (**2. táblázat; 6. térkép**).

Napjainkban fészkelő állomány nagyságát 20 500 000 – 29 000 000 párban határozták meg (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2017), növekvő dinamika mellett.

2. táblázat: Az örvös galamb állományának nagysága Európa országaiban (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004)

Table 2: Common Wood Pigeon populations in European countries (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004)

Ország <i>Country</i>	Fészkelő állomány (pár) <i>Breeding pop. size (pairs)</i>	Év(ek) <i>Year(s)</i>	Trend <i>Trend</i>	Növ. % <i>Mag. %</i>
Albania	2.000 – 5.000	02	(–)	(0 – 19)
Andorra	(60 – 120)	99 – 01	(0)	(0 – 19)
Armenia	1.500 – 5.000	99 – 02	0	0 – 19
Austria	(20.000 – 40.000)	98 – 02	(0)	(0 – 19)
Azerbajjan	(2.000 – 10.000)	96 – 00	(+)	(0 – 19)
Belarus	140.000 – 160.000	97 – 02	0	0 – 19
Belgium	100.000 – 250.000	01 – 02	0	0 – 19
Bosnia &HG	Jelen/Present	90 – 03	?	–
Bulgaria	15.000 – 35.000	96 – 02	0	0 – 19
Croatia	(10.000 – 20.000)	02	(–)	(50 – 79)
Cyprus	(15.000 – 30.000)	94 – 02	(0)	(0 – 19)
Czech Rep.	150.000 – 300.000	00	+	20 – 29
Denmark	250.000 – 350.000	00	+	10 – 19
Faroe Isl.	0 – 2	95	(0)	(0 – 19)
Estonia	40.000 – 80.000	98	0	0 – 19
Finland	150.000 – 200.000	98 – 02	+	10
France	(500.000 – 2.000.000)	98 – 02	0	0 – 19
Georgia	Jelen/Present	03	?	–
Germany	1.700.000 – 2.900.000	95 – 99	+	20 – 29
Greece	(5.000 – 8.000)	95 – 00	(0)	(0 – 19)
Hungary	77.000 – 110.000	99 – 02	+	20 – 49
Rep. Ireland	500.000 – 1.000.000	88 – 91	+	0 – 19
Italy	(20.000 – 50.000)	03	(+)	(0 – 19)
Latvia	40.000 – 60.000	90 – 00	+	20 – 29
Liechtenstein	60 – 100	98 – 00	0	0 – 19
Lithuania	80.000 – 120.000	99 – 01	(+)	(20 – 29)
Luxembourg	9.000 – 10.000	02	0	0 – 19
Macedonia	30.000 – 60.000	90 – 00	(–)	(20 – 29)
Moldova	4.000 – 4.500	90 – 00	0	0 – 19
Netherlands	400.000 – 500.000	98 – 00	–	13
Norway	(100.000 – 500.000)	90 – 02	(0)	(0 – 19)
Poland	400.000 – 600.000	00 – 02	0	0 – 19
Portugal	(10.000 – 100.000)	02	(0)	(0 – 19)
Azores	Jelen/Present	02	?	–
Romania	(12.000 – 16.000)	90 – 02	(0)	(0 – 19)
Russia	1.000.000 – 2.500.000	90 – 00	?	–
Serbia &MN	70.000 – 90.000	90 – 02	+	10 – 29
Slovakia	60.000 – 120.000	90 – 99	0	0 – 19
Slovenia	5.000 – 10.000	94	(0)	(0 – 19)
Spain	(100.000 – 250.000)	98 – 02	(+)	(0 – 19)
Sweden	300.000 – 1.000.000	99 – 00	–	28
Switzerland	50.000 – 60.000	93 – 96	+	20 – 29
Turkey	(5.000 – 15.000)	01	(–)	(20 – 29)
Ukraine	77.000 – 122.000	90 – 00	+	0 – 19
UK	2.570.000 – 3.160.000	00	+	17
Összes – Total	9.000.000 – 17.000.000		Trend: enyhe csökkenés – <i>Small increase</i>	Világállomány 75–94%

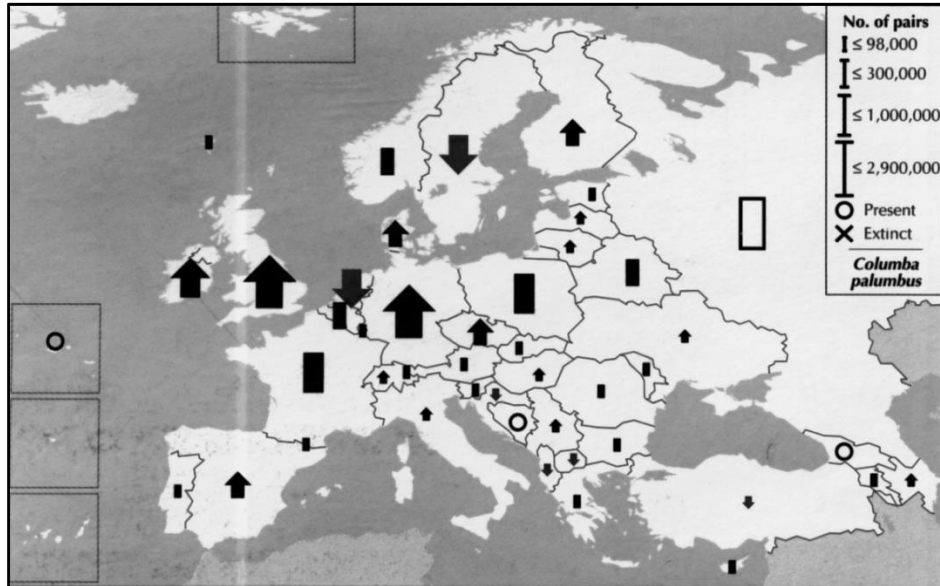


5. térkép: Örvös galamb fészkelés a LAJTA Project területén (JÁNOSKA nyomán)

Map 5: Distribution of Common Wood Pigeon nests in the LAJTA Project

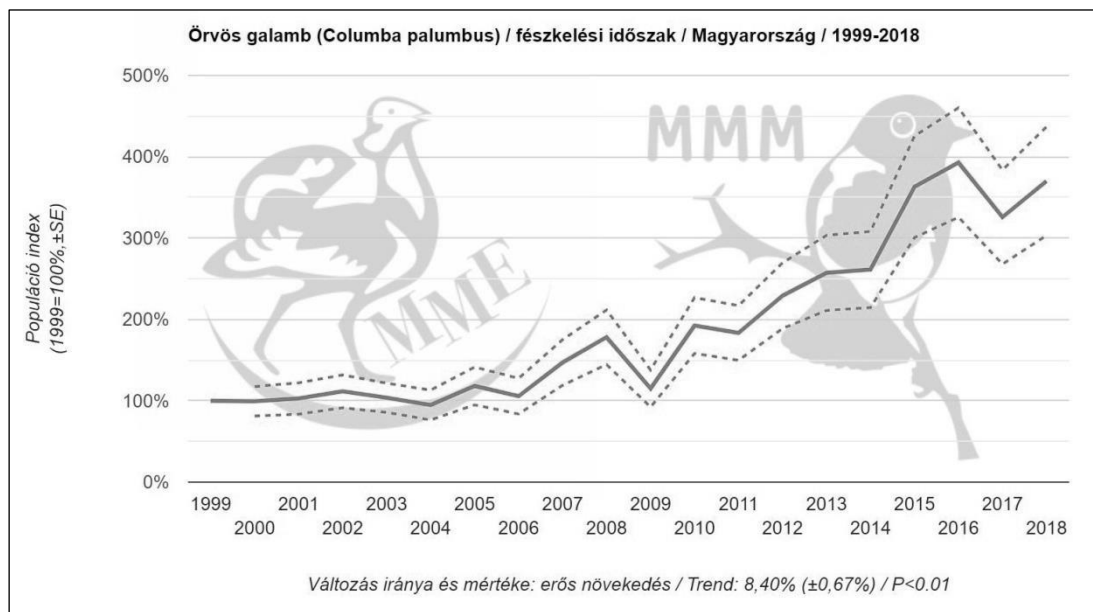
Magyarországon országos állományadatait, regionálisan eltérő állománysűrűsége miatt nehéz meghatározni. A becsült fészkelő állománynagysága az 1990-es években 40 000-50 000 pár (Magyar *et al.* 1998), a 2000 évek elején 77 000-110 000 pár (MME Nomenclator Bizottság 2008) volt. A 2000–2012-es időszakra 49 000 – 116 000 pár volt a becslés (MME 2019).

JÁNOSKA (in litt.) – 1989-2014 között – a LAJTA Projectben 0,50-3,00 pár/10 ha-nak találta az erdősávok területére vonatkoztatott fészkelő állománysűrűségét (**5. térkép**). Rékási (1998) Észak-Bácskában akácos-nemes nyaras erdősávban 1,83-2,28 pár/10 ha sűrűségben találta fészkelve.



6. térkép: Az örvös galamb állományok dinamikája Európa egyes országaiban (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004)

Map 6: Population trends of Common Wood Pigeon in the European countries (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004)



2. ábra: Az örvös galamb állomány alakulása Magyarországon az MMM fészkelési időszakbeli adatai alapján (MME 2020)

Figure 2: Dynamics of the Common Wood Pigeon in Hungary, on the base of the date of MMM in the breeding season (MME 2020)

A hazai állomány változásáról a fészkelési időszakokra vonatkozóan a Mindennapi Madaraink Monitoring (MMM) program szolgál információkkal (**2. ábra**) (MME 2017).

Az eredmények a fészkelési időszakban jelentős, mintegy négyszeres állománynövekedést mutatnak 1999-2015 időszakára. Debrecenben, az 1980-as években teljesen hiányzott a városi költőfaunából (JUHÁSZ 1984). Urbánus környezetben történő megjelenése Kelet-Magyarországon a 2000-es évek elejétől figyelhető meg, majd 2010-től kezdve teljessé vált ki. Debrecenben a városon belül költő állomány meghaladja a 100 párat.

1.6. TERMÉSZETES KORLÁTOZÓ TÉNYEZŐK

1.6.1 A populáció sűrűségét befolyásoló elsődleges paraméterek

A populációsűrűséget a termékenység, a halandóság, illetőleg a be- és elvándorlás határozza meg az örvös galamb esetében is. A vadgazda feladata, hogy a termékenység növekedését elősegítő faktorokat erősítse, a halandóságot növelőket pedig csökkentse, vagy felszámolja. Az elvándorlást főként a terület eltartóképességének növelésével lehet kiküszöbölni, amely az élőhelyek sokféleségének emelésével, valamint szerkezetük optimális kialakításával érhető el.

A termékenységet

- (1) a táplálékforrás (állati, növényi) mennyisége és minősége, illetőleg
- (2) a dúvadfajok sűrűsége korlátozza.

Az ezzel összefüggő **halandóságot**

- (1) a táplálékforrás mennyisége és minősége
- (2) a dúvadfajok zsákmányolása és
- (3) a vadászati hasznosítás mértéke
- (4) a vonulás és telelés során elszenvedett veszteségek határozzák meg.

1.6.2 A populáció sűrűségét befolyásoló környezeti tényezők

Az örvös galamb esetében befolyásolja, korlátozza beavatkozási lehetőségeinket, képességünket a faj elvonulása. A magyar költő állomány október végén, november elején vonul el. Enyhe teleken olykor áttelel. Csapatái már január végén, februárban megérkezhetnek délről. A gyakorlatban a március és október közötti mintegy 8 hónap a fajjal való gazdálkodás hazai lehetősége.

Az örvös galamb populációk állománysűrűségét a populáció 4 elsődleges paraméterén (termékenység-halandóság illetve be- és elvándorlás) keresztül az élőhely szerkezete, a táplálékforrás kínálata, az időjárási tényezők és a predáció határozzák meg. A mezei környezetben fészkelő, vagy ott táplálkozó populációk esetében nem hagyható figyelmen kívül a mezőgazdasági technológiai folyamatok elsősorban megfelelő mennyiségű, egészséges táplálékforrást befolyásoló hatása.

1. A legfontosabb fészkelésre választott fás élőhelyek **növényállományainak vertikális szerkezete** alkalmas a fészkek elrejtésére, a sokféle természetes és termesztett növény pedig, a fiókanevelés idején biztosít számukra megfelelő élőhely diverzitást.
2. A táplálkozó helyet kínáló **mezei élettér szerkezete** még viszonylag nagytáblás növénytermesztés mellett is, egész évben biztosítja az örvös galamb életfeltételeit.
3. A fészkelőhelyek kiterjesztése, a településekre való betelepülés a szaporodás biztonságának **növelését** eredményezte.

4. A fészkelés és a fiókanevelés időszakában az élőhelyek (beleértve az agrár élőhelyek is) megfelelő mennyiségben és minőségben, gyakorlatilag korlátok nélkül kínálják a **növényi eredetű táplálékot**.
5. Az eltérő vetésidejű, tenyésztési időszakú, s így különböző betakarítási idejű termesztett növénykultúrák táplálékkínálata részben **kiegészíti**, részben **helyettesíti** a visszaszoruló, vágott betakarított növények kínálta táplálékforrást.
6. A **fészkelőkben predátorok**, úgymint a varjúfélék, a macskabagoly (*Strix aluco*), a vörös mókus (*Sciurus vulgaris*) és a nyuszt (*Martes martes*) okozhatnak érzékeny veszteséget. A **felöltött madarak** esetében a **ragadozómadarak** (pl. héja, vándorsólyom) és a **nagytestű baglyok** (főként uhu) okozhatnak veszteséget (GLUTZ & BAUER 1980). Lakott területeken az egyre növekvő dolmányos varjú (*Corvus cornix*) és szarkaállomány (*Pica pica*) jelenti a legjelentősebb predációs hatást a házi macskák (*Felis catus*) mellett.
7. Fészkelési időszakban kritikus lehet az **emberi zavarás**, mert a költő madarak akár több órás távolmaradással reagálnak a zaklatásra, ami a kelés sikerességét rontja (GLUTZ & BAUER 1980).
8. A költő-, pihenő- és telelőterületeken a **kemikáliákkal kezelt növényzet**, mint táplálék okozta megnövekedett mortalitás.
9. Fontos kérdés az állomány egészségügyi helyzete, amely különösen települési környezetben ki van téve a nagyobb sűrűségű házi és parlagi galambok által esetlegesen terjesztett **betegségek** (madártuberkulózis, galambhimlő, potenciálisan madárinfluenza stb.) mortalitást okozó és növelő hatásának.

1.7. A vadászati hasznosítás értékelése

Az örvös galamb vadászati idényét az elmúlt negyedszázadban 1993-2012 közötti rendeletek (8/1993 FM; 30/1997 FM; 79/2004 FVM; 7/2010 FVM) **augusztus 15–október 31 között** adták meg. A 72/2012 (VII.24) VM Rendeletben vadászidényét – a balkáni gerléjével együtt – **augusztus 15–január 31** időszakában állapították meg. Talán éppen a másik faj ennek az anakronizmusnak az oka, mert ismeretesen az örvös galamb a telet Dél-Európában tölti. Napjainkban is ez a terminus az érvényes.

Magyarországon – mára értelmét veszített indok alapján – kevesen vadásszák, mivel vadászidénye egybeesik a kezdődő vadréce és fogolyszezonnal. Hagyománya sincs nálunk az örvös galamb vadászatnak, szemben Európa nyugati felével. Vadászterületeinken legfeljebb külföldi vendégvadászok lövik, emiatt gazdasági jelentősége elhanyagolható. Az elmúlt években éves terítéke – mintegy kétszeresére növekedve – az alábbi volt – 1995: 2747 pd, 2000: 1979 pd, 2005: 2331 pd, 2010: 3607 pd, 2011: 5862 pd, 2012: 5497 pd, 2013: 6556 pd, 2014: 5984 pd, 2015: 6618 pd, 2016: 6801 pd, 2017: 6762 pd, 2018: 11 546 pd (CSÁNYI, 1999; 2000; 2001; 2005; CSÁNYI *et al.*, 2005; 2010; 2012a; 2012b; 2014; 2015; 2016; 2017; 2018; 2019) (**3-4. táblázat; 3. ábra**).

Az **örvös galamb** nagyon éber madár, igen nehéz becsapni. Vadászatára a vadászati idényben szinte kizárólagosan a **húzáson történő lesvadászat** kínálkozik, nevezetesen a napraforgó táblák környékén, vagy a kései – be nem tárcsázott – tarlókon. Mivel az örvös galamb szemével felismer minden olyan dolgot, ami kirí a természetesnek látszó környezetéből, ezért a rosszul álcázott leshely, élénk, vagy világos ruházat, fedetlen arc, vagy kar elég ahhoz, hogy elkerülje a fegyver hatósugarát. Az igazi galambvadászok még augusztusban sem átallnak arcmaszkot viselni. A táblákat szegélyező erdősávokban, bokorcsoportokban több leshelyet is ki lehet alakítani, mindig figyelve a fokozott takarásigényre. A több leshely pedig azt is lehetővé teszi, hogy a megpuskázott – ezáltal mozgásban tartott – csapatra a szomszédok is rálöhetnek. A lesvadászat során – különösen

tarlón – alkalmazhatók műanyag festett csalimadarak is, olyanok, amelyeket vadászboltokban lehet vásárolni, de a már meglőtt és felpeckelt madarak is ugyanilyen jó szolgálatot tehetnek. Éppen ezért tanácsos örvös galamb vadászatra a hátizsákba 10-15 db villás botocskát, vagy vastagabb fémhuzalból hajlított peckelési alkalmatosságot magunkkal vinni. Bevált gyakorlat az is, ha egy hosszú rúd tetejére rögzít a vadász egy csali galambot. Fontos tudni – mivel a galambok mindig szél ellen szállnak le – hogy a csalikat is széllel szembe kell felállítani, akár a földön, akár póznán helyezzük el azokat. A csalimadarakat a leshelytől 15-20 m távolságba, kör alakban egyenletesen elosztva – ahogy egy galambcsapat veszi fel helyzetét a leszállás után – optimális elhelyezni. A lőtt és felpeckelt madarakkal egyre tágíthatjuk a kört nagyobb és nagyobb csapat látszatát keltve.

3. táblázat: Az örvös galamb terítékének megyénkénti alakulása Magyarországon 1995–2018 (OVA alapján)

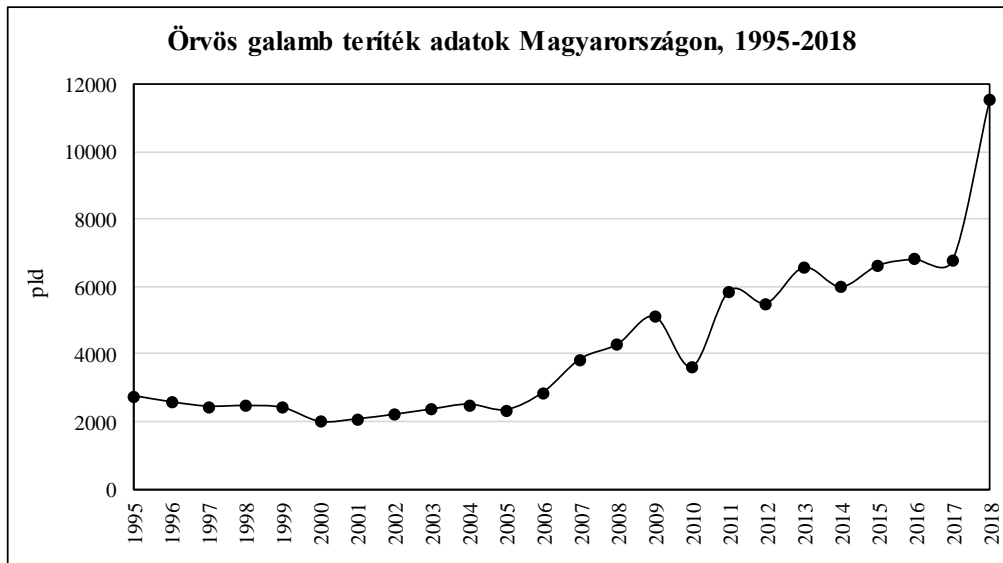
Table 3: Common Wood Pigeon bags in Hungarian counties in the period 1994–2018 (based on the NATIONAL MANAGEMENT DATABASE)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Baranya	205	80	68	122	54	42	47	99	99	77	53	38
Bács-Kiskun	473	367	657	457	395	480	219	460	381	430	290	380
Békés	362	118	119	84	101	175	186	123	109	182	81	117
Borsod-Abaúj-Zemplén	35	42	60	109	24	88	55	77	73	82	26	39
Csongrád	110	68	90	105	25	67	87	91	69	81	126	137
Fejér	114	55	33	71	91	14	42	30	37	89	48	87
Győr-Moson-Sopron	44	32	92	22	109	90	141	123	108	97	318	315
Hajdú-Bihar	18	9	21	59	99	77	120	49	118	69	56	91
Heves	64	26	84	38	92	45	54	60	16	47	43	103
Komárom-Esztergom	40	40	70	4	0	44	19	11	67	24	81	70
Nógrád	25	14	10	21	11	8	0	8	19	0	8	5
Pest	687	477	595	801	709	466	707	593	764	768	764	1033
Somogy	115	167	120	166	143	150	111	121	134	115	106	105
Szabolcs-Szatmár-Bereg	161	138	122	113	112	48	34	109	115	148	135	137
Jász-Nagykun-Szolnok	219	851	207	126	182	90	69	119	82	135	52	93
Tolna	33	15	8	25	20	31	89	52	89	55	55	45
Vas	15	3	34	43	29	30	11	17	0	8	10	6
Veszprém	20	24	21	27	71	15	23	33	38	45	16	32
Zala	7	35	21	57	126	19	41	14	28	40	63	15
Magyarország összesen	2747	2561	2432	2450	2393	1979	2055	2189	2346	2492	2331	2848

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Baranya	72	44	91	82	86	133	84	73	41	42	43	39
Bács-Kiskun	372	399	415	273	475	476	621	849	891	1215	895	1390
Békés	151	224	196	200	228	283	295	376	392	480	407	361
Borsod-Abaúj-Zemplén	100	80	153	69	148	69	134	94	111	174	142	190
Csongrád	105	115	252	173	233	227	335	346	307	428	784	2977
Fejér	143	222	200	99	156	225	195	249	228	357	248	254
Győr-Moson-Sopron	192	413	891	723	954	486	541	411	372	225	119	91
Hajdú-Bihar	53	120	81	77	110	318	17	187	93	71	98	74
Heves	48	30	68	17	62	51	64	112	80	116	91	158
Komárom-Esztergom	252	154	102	85	152	226	177	226	342	179	448	280
Nógrád	44	40	45	27	43	38	43	18	56	10	13	49
Pest	1640	1934	1865	1194	2472	2353	3576	2400	3143	2770	2800	4973
Somogy	136	129	216	122	73	73	85	109	101	195	56	18
Szabolcs-Szatmár-Bereg	271	150	260	256	444	210	128	176	137	162	144	154
Jász-Nagykun-Szolnok	92	91	128	83	106	88	46	151	143	194	273	304
Tolna	74	31	41	21	14	91	56	79	59	74	75	85
Vas	25	16	50	53	65	86	105	83	43	41	65	78
Veszprém	46	31	35	32	30	58	27	31	67	35	39	68
Zala	24	52	10	21	11	6	27	14	12	33	22	3
Magyarország összesen	3840	4275	5099	3607	5862	5497	6556	5984	6618	6801	6762	11546

A táplálkozó helyre húzó örvösök – amelyek az idény elején kis csapatokban, később nagyobb bandába verődve jönnek – a szürke frakkon kontrasztként látható fehér örv látványától legalábbis kíváncsivá válnak, egy-egy kört mindenképpen tesznek a „földi

rokonok” felett. Ezt az alkalmat használhatja ki a jól álcázott vadász a duplázásra. Az örvös galamb lövés utáni repülésére azonban nagyon oda kell figyelni, ugyanis az a lövésre azonnal lebukik, vagy oldalra dobja magát, majd ide-oda csapongva irányt változtatva repül tova. Vadász legyen a talpán, aki duplázni tud! (Faragó 2006).



3. ábra: Az örvös galamb teríték alakulása 1995-2018 között Magyarországon (OVA alapján)

Figure 3: Common Wood Pigeon bags between 1995 and 2018 in Hungary (based on the NATIONAL GAME MANAGEMENT DATABASE)

2. CSELEKVÉSI TERV

2.1. CÉLKITŰZÉS

Az örvös galamb a magyar vadgazdálkodásban, apróvad-gazdálkodásban viszonylag *kis jelentőséggel bír*. Bár terítéke az utóbbi évtizedben megduplázódott, még így sem éri el az évenkénti 7000 példányt. A teríték-növekedés az állomány MME Mindennapi Madaraink Monitoring szerint mintegy négyszeres növekedésével párhuzamosan történt, aminek két üzenete van.

Az *egyik*, hogy a vadászati nyomás emelkedésének mértéke az állomány növekedésének mértéke alatti, tehát *a vadászat érdemben nem befolyásolja* a magyar örvös galamb népesség helyzetét.

A *másik* üzenet, hogy a bölcs *hasznosítás lehetőségeit még korántsem merítettük ki, az állomány nagymértékben alulhasznosított*, azaz a vadászati aktivitás még bátran növelhető, hiszen egy izgalmas vadászati lehetőséget lehet kihasználni az eddigieknél célszerűbben.

Az augusztusi szeptemberi örvös galamb vadászatok napjainkban nem sok területen ütköznek a fogolyvadászatokkal, s ugyancsak kicsi azon vadászterületek száma, ahol vizes élőhelyek közelsége miatt a tarlóréce vadászatnak gyakorlata lenne. Természetesen a szarvasbika vadászatával érintett területeken az örvös galamb vadászata nem célszerű.

Fentiek alapján a mezői területek apróvad vadászati lehetőségeinek beszűkülése okán az örvös galamb vadászat augusztus-október hónapokban alternatív lehetőséget kínál a magyar (és külföldi) vadászoknak. A magyar és átvonuló állomány a jelenlegi hasznosítási mérték többszörösét is fenntartható módon elviselné!

2.2. FELADATOK

2.2.1. Élőhelygazdálkodás

Az erdei élőhelyek (fészkelőhelyek) védelme a jelenlegi gyakorlatnál nem kíván intenzívebb beavatkozást. A mezei területeken, különösen erősávok, mezei fásítások esetében a **cserjeszint kímélete** révén valósulhat meg a fészkelőhelyek biztosítása. Ugyanakkor laza szerkezetű erdősávoknál és fás vegetációtól mentes területeken a **cserje alátélepítés, vagy cserje telepítés** az örvös galamb fészkelését segítő élőhelyfejlesztés leghatékonyabb módja. További segítséget jelent a fészkelő állománynak **mesterséges fészkekalapok** (pl. kosarak) kihelyezése akár a lombkorona, akár a cserjeszintbe (**4. ábra**) (Az el nem foglalt fészkekalapok fészkelési lehetőséget biztosíthatnak védett fajoknak, mint vörös vércse, kékvércse, erdei fülesbagoly stb.)

A kirepült madarak táplálkozását segíti a nyári tarlók minél hosszabb idejű megtartása, a terület bizonyos részei. Ez az eljárás egyébként a vadászatot is segítheti augusztus közepétől. Ennek megvalósítása a mai mezőgazdálkodási gyakorlatban nehézséget is jelent, mert a tarlók mielőbbi hántásának gyakorlata a vadvédelem és a vadászat érdekeivel ellentétes. Nagyfokú megértésre és kooperációs készségre van szükség.

Jelentőség: Nagy (8-10)

Hatékonyság: Nagy (8)

Érintett állomány nagyság: 100%

Ütemezés: Fészkelési időszak

Felelős: Vadászati hatóságok, tájegységi fővadászok

Együttműködő: OMVV, OMVK, vadgazdálkodók, erdészeti hatóság, természetvédelmi hatóság, nemzeti park, mezőgazdálkodók, mezőgazdasági érdekképviseleti szervek,.



**4. ábra: Örvös galamb mesterséges fészkekalapon rakott fészke
(Fotó: JÁNOSKA F.)**

Figure 4: Nest of Common Wood Pigeon on the artificial nest foundation (Photo: JÁNOSKA F.)

2.2.2. Állományhasznosítás lehetősége és jogi keretei

Az örvös galamb SPEC 4-es, azaz kedvező, stabil védelmi helyzetű (S) faj, amelynek állományai Európában koncentrálnak (TUCKER & HEATH 1994). Az EU Madárvédelmi Irányelvek II/1 és III/1 Mellékletében szerepel. Szerte Európában, így **Magyarországon is vadászható faj**, amelyre vadászidény került megállapításra. **Napi terítéklimitje nincs**, itthon **vadgazdálkodási értéke 10 000 Ft**.

2.2.3. Az állományhasznosítás ideje

Az örvös galamb vadászatának idejét a vadászati törvény végrehajtási rendelete állapította meg: **augusztus 15. – január 31** közötti időszakban, azaz **170 napban**. Ebből ténylegesen mintegy 100 nap tekinthető valóban vadászati időnek, hiszen október végével az örvös galamb állomány döntő mértékben már elhagyja országunkat. Változatlanul érvényes az a korábbi véleményünk, hogy az egykoron megadott **augusztus 15–október 31.** közötti vadászidényt (**78 nap**) lehet szakmailag relevánsnak tekinteni.

2.2.4. A hasznosítás eszköztára

Vadászatára a vadászati idényben szinte kizárólagosan a **húzáson történő lesvadászat** kínálkozik (leírását lásd **1.7. fejezet**). A műanyag csalimadarak alkalmazásának elsajátítása növelheti a hasznosítás eredményességét. E módszer megismertetése a vadászokkal több módon lehetséges.

Magyarországon sörétes fegyverrel való vadászatára van mód. Európa több országában dívik a légfegyveres les vadászat. A magyar légfegyver-használati korlátok (max. 4,5 mm és 7 Joul) azonban ezt a vadászati módot országunk területén nem teszik lehetővé.

Jelentőség: Közepes (6)

Hatékonyság: Magas (9-10)

Ütemezés: évente augusztus 15. és január 31. között

Felelős: FM Erdészeti és Vadgazdálkodási Főosztály, megyei vadászati hatóságok

Együttműködők: vadgazdálkodók, Országos Magyar Vadászati Védőegylet

2.2.5. Tanácsadás vad- és erdőgazdálkodók, természetvédők számára

A hivatásos vadász valamint természetvédelmi őrri továbbképzéseken időszakonként meg kell ismertetni a gazdálkodókkal és területkezelőkkel a galamb-félék tényleges gazdálkodási jelentőségét, a vad védelmi feladatokat és a fenntartható vadászatában rejlő gazdálkodási lehetőségeket és korlátokat, Európa más országaiban alkalmazott, nálunk is jogszerűen alkalmazható vadászati módokat.

Jelentőség: Közepes (6)

Hatékonyság: Közepes (6)

Ütemezés: Költési és fiókanevelési időszak előtt, szükség szerint ismételve

Felelős: megyei vadászati hatóságok, Országos Magyar Vadász Kamara

Együttműködők: vadgazdálkodók, erdőgazdálkodók, természetvédelem

2.2.6. Oktatás és továbbképzés

Az örvös galamb (általában a vadászható galamb-félék) vadászatára/hasznosítására vonatkozó ismeretek oktatása és annak folyamatos aktualizálása fontos az alap-, közép- és felsőfokú vadgazdálkodási (és természetvédelmi) szakemberképzésben. Az oktatást végző intézmények tananyagai, tankönyvei és jegyzetei tartalmazzák a vadászat elméleti és gyakorlati ismeretanyagát. A vadgazdálkodási szakemberek rendszeres továbbképzései során esetenként fel kell frissíteni fenntartható vadászatának lehetőségeit, módszereit és eredményeit.

Jelentőség: Magas (8-10)

Hatékonyság: Közepes (6)

Ütemezés: Folyamatosan

Felelős: OMVV, OMVK országos és megyei területi szervezetei, SoE–EMK Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet

Együttműködő: szakirányú képzést folytató alap-, közép- és felsőfokú oktatási intézmények

2.2.7. Kutatás és monitoring

A kutatásnak a faj hazai jobb megismerését kell szolgálnia. Ezek főbb elemei a következők:

- Fészkelő populáció diszperziója, szaporodási viszonyai
- Táplálkozása megváltozott körülmények között
- Élőhely-monitoring (fészkelőhely, táplálkozóhely)
- Vonuló populációk dinamikája, fenológiája
- Telelőterületek pontosítása, vonulás kutatás

Jelentőség: Közepes (6)

Hatékonyság: Közepes (6)

Ütemezés: Folyamatosan

Felelős: SoE–EMK Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet

Együttműködő: más felsőoktatási intézmények, vadgazdálkodók, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület

2.2.8. Kommunikáció és nyilvánosság

2.2.8.1. Kommunikáció az érintett hatóságokkal, szervezetekkel

A galamb-félék (benne az örvös galamb) fenntartható hasznosításának érdekében a vadgazdálkodóknak jó kapcsolatokat kell kialakítani valamennyi, annak feltételeit elősegítő hatósággal:

- megyei vadászati hatóságok
- FM Erdészeti és Vadgazdálkodási Főosztály
- NÉBIH
- természetvédelemért felelős hatóságok/szervezetek

Jelentőség: Magas (8-10)

Hatékonyság: Jó (8)

Ütemezés: Folyamatosan

Felelős: FM Erdészeti és Vadgazdálkodási Főosztály

2.2.8.2. Kommunikáció a nagyközönséggel

Szükséges rendszerességgel tájékoztatni kell a nagyközönséget az örvös galamb hasznosítás lehetőségéről és helyzetéről.

Különösen fontos a nagyközönséggel megismertetni az írott és elektronikus médián keresztül a vadászat szerepét, lehetőségeit és szabályozottságát. A kommunikáció súlyát növelik annak állatvédelmi vonzatai. Kiemelt jelentősége van a helyi médiafelületeken keresztüli tájékoztatásnak.

Jelentőség: Közepes (7)

Hatékonyság: Közepes (6)

Ütemezés: Aktualitások figyelembe vételével, évente ismételve

Felelős: Földművelésügyi Minisztérium, megyei Kormányhivatalok, OMVV, OMVK, SoE-EMK Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület

2.2.9. Felülvizsgálat

Az Örvös galamb Kezelési Terv megvalósítását évente áttekinti az Országos Vadgazdálkodási Tanács, és állásfoglalása alapján értékeli az FM Erdészeti és Vadgazdálkodási Főosztálya, amely azután – ha a szükség úgy kívánja – meghozza a szükséges intézkedéseket.

3. ÖSSZEFOGLALÁS

3.1. ÁLLOMÁNSZABÁLYOZÁSI HELYZET

Az örvös galamb becsült fészkelő állomány nagysága az 1990-es években 40 000-50 000 pár (MAGYAR *et al.* 1998), a 2000 évek elején 77 000-110 000 pár (MME Nomenclator Bizottság 2008) volt. A hazai állomány változásáról a fészkelési időszakokra vonatkozóan a Mindennapi Madaraink Monitoring (MMM) program szolgál információkkal. Az eredmények a jelentős, mintegy négyszeres állománynövekedést mutatnak 1999-2015 időszakra. (MME 2017). Az elmúlt években éves terítéke – mintegy ötszerezésére növekedve – elérte a 11 000 példányt, de még így is *nagymértékben alulhasznosított*.

3.2. KEZELÉSI PRIORITÁS

Az örvös galamb, mint erdei és mezei madárfaj a vadgazdálkodási intézkedések tekintetében nem bír különösebb prioritással, ugyanakkor különösen a fogyó vadászati lehetőségekkel rendelkező mezei területeken megjelenési mennyiségével arányos emeltebb prioritást érdemelhet.

3.3. CÉLOK

A vadászat érdemben nem befolyásolja a magyar örvös galamb népesség helyzetét. A hasznosítás lehetőségeit még korántsem merítettük ki, az állomány nagymértékben alulhasznosított, azaz a vadászati aktivitás növelhető.

A mezei területek apróvad vadászati lehetőségeinek beszűkülése okán az örvös galamb vadászat augusztus-október hónapokban alternatív lehetőséget kínál a magyar (és külföldi)

vadászoknak. A magyar és átvonuló állomány a jelenlegi hasznosítási mérték többszörösét is fenntartható módon elviselné!

3.4. Átfogó kezelési politika

Prioritás lehet a vadászati lehetőségek emelt szintű kihasználása, régi vadászati módszerek felelevenítése és új vadászati módszerek bevezetése, a fenntarthatóság biztosításával.

3.5. CSELEKVÉSI TERV

1. Élőhely-gazdálkodás

C1.1. A meglévő fészkelőhelyek kímélete, fennmaradásuk elősegítése a leghatékonyabb élőhely-gazdálkodási tevékenység

Nagy jelentőségű, hatékony. Felelős szervezet: megyei vadászati hatóságok, OMVV megyei szervezetei, erdészeti hatóságok

C.1.2. Cserjeszint alátételepítés, amely fészkelőhelyet biztosít az örvös galamb számára

Nagy jelentőségű, hatékony. Felelős szervezet: megyei vadászati hatóságok, OMVV megyei szervezetei, erdészeti hatóságok

C.1.3. Nyári tarlók egy részének megtartása, táplálkozóhely biztosítása.

Nagy jelentőségű, hatékony. Felelős szervezet: megyei vadászati hatóságok, OMVV megyei szervezetei, falugazdászok

2. Politika és jogalkotás

C.2.1. Biztosítani kell az erdősávok, mezei fásítások védelmének és telepítésének jogi és gazdasági feltételeit.

Nagy jelentőségű, hatékony. Felelős szervezet: FM Erdészeti és vadgazdálkodási Főosztály

3. Tanácsadás, oktatás

C3.1. A hivatásos vadász és természetvédelmi őr továbbképzéseken meg kell ismertetni a gazdálkodókkal az örvös galamb tényleges vadgazdálkodási jelentőségét, lehetőségeit, a jó gyakorlatot.

Nagy fontosságú, nagy hatékonyságú. Felelős: OMVV, OMVK országos és megyei területi szervezetei, SoE–EMK Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet.

4. Kutatás és monitoring

C.4.1. A kutatásnak a faj hazai jobb megismerését kell szolgálnia. Ezek főbb elemei a következők:

- Fészkelő populáció diszperziója, szaporodási viszonyai
- Táplálkozása megváltozott körülmények között
- Élőhely-monitoring (fészkelőhely, táplálkozóhely)
- Vonuló populációk dinamikája, fenológiája
- Telelőterületek pontosítása, vonulás kutatás
- Teríték monitoring

Közepes fontosságú, közepes hatékonyságú. Felelős: Földművelésügyi Minisztérium, megyei vadászati hatóságok, SoE–EMK Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet, DE Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék, SZIE Vadvilág Megőrzési Intézet, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület

5. Kommunikáció és nyilvánosság

C.5.1. A védelem és gazdálkodás hatékonysága és elfogadtatása érdekében a vadgazdálkodásnak jó kapcsolatokat kell kialakítani valamennyi hatósággal.

Nagy jelentőségű, nagy hatékonyságú. Felelős: FM, Kormányhivatalok

C.5.2. Kellő rendszerességgel tájékoztatni kell a nagyközönséget az örvös galamb állomány helyzetéről, hasznosításáról.

Közepes fontosságú, közepes hatékonyságú. Felelős: megyei vadászati hatóságok, OMV, OMVK, SoE-EMK Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet, SZIE Vadvilág Megőrzési Intézet, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület

4. FELHASZNÁLT IRODALOM

- BANKOVICS A. (2001): Status of wild Pigeons and Doves in Hungary. *Naturzale* **16**: 61–70.
- BANKOVICS A (2019): Adatok az örvös galamb (*Columba palumbus* LINNAEUS, 1758) urbanizálódásához: az első épületen való fészkelések. *Aquila* **126**: 25-32.
- BAPTISTA L. F., TRAIL P. W., HORBLIT H. M. & BOESMAN P. (2017). Common Woodpigeon (*Columba palumbus*). In: DEL HOYO J., ELLIOTT A., SARGATAL J., CHRISTIE D.A. & DE JUANA E. (eds.). *Handbook of the Birds of the World Alive*. Lynx Edicions, Barcelona. (retrieved from <http://www.hbw.com/node/54105> on 24 May 2017).
- BIRDLIFE INTERNATIONAL/EUROPEAN BIRD CENSUS COUNCIL (2000): *European bird population: estimates and trends*. Cambridge, UK: BirdLife International, *BirdLife Conservation Series* 10. 160 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004): *Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 12.). 374 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2017): *European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities*. BirdLife International, Cambridge, UK.
- CRAMP S. (szerk. 1985): *The Birds of the western Palearctic*. 4. Oxford, Oxford University Press.
- CSÁNYI S. (szerk.)(2001): *Vadgazdálkodási Adattár – 2000/2001. vadászati év*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő.
- CSÁNYI S. (szerk.)(2005): *Vadgazdálkodási Adattár – 2004/2005. vadászati év*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő.
- CSÁNYI S. (2015)(szerk.): *A 2014/2015. vadászati év vadgazdálkodási eredményei valamint a 2015. tavaszi vadállomány-beclsési adatok és vadgazdálkodási tervek*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 152 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.) (2008): *Vadgazdálkodási Adattár – 2007/2008. vadászati év*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 64 p.
- CSÁNYI S., LEHOCZKY R. & SONKOLY K. (szerk.) (2010): *Vadgazdálkodási Adattár – 2009/2010. vadászati év*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 56 p.
- CSÁNYI S., LEHOCZKY R. & SONKOLY K. (szerk.) (2012a): *Vadgazdálkodási Adattár – 2010/2011. vadászati év*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 52 p.
- CSÁNYI S., LEHOCZKY R. & SONKOLY K. (szerk.) (2012b): *Vadgazdálkodási Adattár – 2011/2012. vadászati év*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 52 p.
- CSÁNYI S., TÓTH K. & SCHALLY G. (szerk.) (2012b): *Vadgazdálkodási Adattár – 2012/2013. vadászati év*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 52 p.

- CSÁNYI S., TÓTH K., KOVÁCS I. & SCHALLY G. (szerk.) (2014): *Vadgazdálkodási Adattár – 2013/2014. vadászati év.* Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 48 p.
- CSÁNYI S., KOVÁCS I., CSÓKÁS A., PUTZ K. & SCHALLY G. (szerk.) (2015): *Vadgazdálkodási Adattár – 2014/2015. vadászati év.* Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 36 p.
- CSÁNYI S., KOVÁCS I., CSÓKÁS A., PUTZ K. & SCHALLY G. (szerk.) (2016): *Vadgazdálkodási Adattár – 2015/2016. vadászati év.* Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő, 48 p.
- CSÁNYI S., MÁRTON M., KOVÁCS V., KOVÁCS I., PUTZ K. & SCHALLY G. (szerk.) (2017): *Vadgazdálkodási Adattár – 2016/2017. vadászati év.* Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő, 52 p.
- CSÁNYI S., MÁRTON M., KOVÁCS V., KOVÁCS I. & SCHALLY G. (szerk.) (2018): *Vadgazdálkodási Adattár – 2017/2018. vadászati év.* Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő, 52 p.
- CSÁNYI S., MÁRTON M., KÖTELES P., LAKATOS E. & SCHALLY G. (szerk.) (2019): *Vadgazdálkodási Adattár – 2018/2019. vadászati év.* Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő, 66 p.
- CSIKI E. (1913): Biztos adatok madaraink táplálkozásáról VIII. *Aquila* **20**: 375-396.
- FARAGÓ S. (1997): *Élőhelyfejlesztés az apróvad-gazdálkodásban. A fenntartható apróvadgazdálkodás környezeti alapjai.* Mezőgazda Kiadó, Budapest. 356 p.
- FARAGÓ S. (2001a): Adatok a magyarországi mezei szárnyasvad fajok fészekalj nagyságaihoz és tojásméreteihez. *Magyar Apróvad Közlemények* **6**: 113–132.
- FARAGÓ S. (2001b): Mezei szárnyasvad fajok vonulása Magyarországon, jelölt madarak megkerülése alapján. *Magyar Apróvad Közlemények* **6**: 133–161.
- FARAGÓ S. (2006): Galambvadászat. In: FARAGÓ, S. (szerk.): *Magyar Vadász Enciklopédia.* Totem Kiadó, Budapest. pp. 518-519.
- FARAGÓ S. (2009): Örvös galamb. In: CSÖRGŐ T., KARCZA Zs., HALMOS G., MAGYAR G., GYURÁCS J., SZÉP T., BANKOVICS A., SCHMIDT A. & SCHMIDT E. (szerk.): *Magyar madárvonulási atlasz.* Kossuth Kiadó, Budapest. pp. 349–350.
- FARAGÓ S. (2015): *Vadászati állattan.* Negyedik, átdolgozott kiadás. Mezőgazda Kiadó Budapest. 542 p.
- GLUTZ von Blotzheim, U. N. & BAUER, K. M. (1980): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas.* Band 9. *Columbiformes – Piciformes.* Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden
- HARASZTHY L. (2019): Örvös galamb *Columba palumbus* LINNAEUS, 1758. In: HARASZTHY L.: *Magyarország fészkelő madarainak költésbiológiája. I. kötet. Fácánféléktől a sólyomfélékig (Non-Passeiformes).* Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár, pp. 201–206.
- HIRSCHFELD A. & HEYD A. (2005): Mortality of migratory birds caused by hunting in Europe: bag statistics and proposals for the conservation of birds and animal welfare. *Berichte zum Vogelschutz* **42**: 47–74.
- JONSSON L. (1993): *Birds of Europe with North-Africa and Middle East.* C. Helm Publisher Ltd/A. & C. Black Publisher Ltd. London.
- JUHÁSZ L., GYÜRE P. & VARGA S. ZS. (2019): Nesting characteristics and the effect of main influencing factors of wood pigeon (*Columba palumbus* L.) in an urban environment. 34th IUGB Congress, Kaunas, Latvia. Abstract Book. pp. 76-77.
- MAGYAR G., HADARICS T., WALICZKY Z., SCHMIDT A. & BANKOVICS A. (1998): *Nomenclator Avium Hungariae. Magyarország madarainak névjegyzéke.* Madártani Intézet – MME – Winter Fair, Budapest-Szeged. 202 p.
- MAKATSCH W. (1976): *Die Eier der Vögel Europas.* Band 2. Neumann Verlag, Leipzig-Radebeul. 460 p.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2008): *Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator avium Hungariae. An annotated list of the birds of Hungary.* Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 278 p.

- MME (2019): *Magyarország madarai: Örvös galamb*.
<http://www.mme.hu/magyarorszagmadarai/madaradatbazis-colpal> Letöltés dátuma: 2020-02-21
- MME (2020): MMM adatbázis / Trend adatok. <https://mmm.mme.hu/charts/trends> Letöltés dátuma: 2020-02-21
- PURROY F. J., RODERO M. & TOMIALOJC L. (1984): The ecology of Woodpigeons *Columba palumbus* wintering on the Iberian Peninsula. *Acta Ornithologica* **20**: 111–176.
- RÉKÁSI J. (1998): Örvös galamb – *Columba palumbus*. In: HARASZTHY L. (szerk.): *Magyarország madarai*. Mezőgazda Kiadó, Budapest. pp. 205.
- RÉKÁSI J. & STERBETZ I. (1991): Ungarische und rumänische Angaben zur Ernährung wilder Tauben– und Turteltauben–Arten. *Miscellanea Zoologica Hungarica* **6**: 67–75.
- SAARI L. (1997): Woodpigeon *Columba palumbus*. In: HAGEMEIJER, W. J. M. & BLAIR, M. J. (szerk.): *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their distribution and abundance*. T and D Poyser, London. 384–385 pp.
- TUCKER G. M. & HEATH M. F. (1994): *Birds in Europe: their conservation status*. Cambridge, U.K. *BirdLife Conservation Series* 3.

A BALKÁNI GERLE (*Streptopelia decaocto*) KEZELÉSI TERVE MAGYARORSZÁGON

Faragó Sándor¹ & Juhász Lajos²

1: Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet
University of Sopron, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs u. 4., Hungary
E-mail: farago.sandor@uni-sopron.hu

2: Debreceni Egyetem, Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék
University of Debrecen, Department of Nature Conservation, Zoology and Game Management
H-4032 Debrecen, Böszörményi út 138., Hungary
E-mail: juhaszl@agr.unideb.hu

FARAGÓ S. & JUHÁSZ L. (2019): MANAGEMENT PLAN FOR EURASIAN COLLARED DOVE (*Streptopelia decaocto*) IN HUNGARY. *Hungarian Small Game Bulletin* **14**: 69–92.
<http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2019.069>

1. A BALKÁNI GERLE (*Streptopelia decaocto*) BIOLÓGIÁJA ÉS ÖKOLÓGIÁJA, A VÉDELMI GYAKORLAT ÉRTÉKELÉSE

1.1. BEVEZETÉS

A balkáni gerle Európában biztos állományú (S) faj (TUCKER & HEATH, 1994). A Berni Egyezmény III. Mellékletében és az EU Madárvédelmi Irányelvek II/2. Mellékletében szerepel. Dinamikájára a vadászati hasznosítás van/lehet – közvetlen és közvetett módon – negatív hatással. Állomány nagyságát befolyásolja az élőhelyek átalakulása, a fontosabb tápláléknövények (napraforgó) vetésterületének, táblanagyságának csökkenése, a ragadozók zsákmányolása (természetes ellenségei falvakban a macskák, a parkokban, arborétumokban a szajkó, a csóka és a mókus és a héja), a magas állománysűrűség mellett fellépő betegségek és a kemény telek. Magyarországon vadászható madárfaj, 1993-ig egész évben vadászható volt, jelenleg vadászidénye augusztus 1. – január 31. között van. Különösebb védelmi intézkedésre nem szorul.

1.2. ÖKOLÓGIA

1.2.1. Élőhelyi feltételek

A balkáni gerle terjeszkedését elősegítette, a kultúrterületek viszonylagos madár-üressége, azaz az itt őshonos fajokhoz képest e területeket jól be tudta lakni, az számára (növényevő fajként) alkalmasnak bizonyult (RÉKÁSI 1980). Fenti jelenség is igazolja, hogy a balkáni gerle kultúrakövető faj. Egyes populációi kimondottan emberi településekre, illetve azok köré települtek, de mezőgazdasági területeken is előfordul, mint fészkelő. Olykor erdőszélek, galéria erdők is otthont adnak neki, bár az utóbbi időben ezekről a területekről is eltűnik és a települések köré koncentrálódik. Szívesen telepszik meg parkokban, ahol korábban óriási csapatokba verődve éjszakázott, s kijár a mezőgazdasági területekre táplálkozni. Ugyanilyen okból csoportosul télen az állattartó telepek, magtárak köré (FARAGÓ 2015).

1.2.2. Szaporodás

Ivarérettség: Elsőéves korban ivarérett, olykor azonban a születési évében, 2,5-4 hónappal a kelés után, már költethet.

Ivari kapcsolata: A balkáni gerle monogám, rendszerint egy költési időszakra vonatkozik a párkapcsolat. A pároknak a következő szaporodási idényben való összetartása viszonylag gyakori, ami a másik egyed felismerésén, illetőleg a territórium hűségén alapszik. A nagyobb populációkban a párok a szaporodási ciklusok között is összetartanak, talán élethossziglan is. A párban álló hím olykor idegen tojót is körül udvarolhat, ilyenkor párzás és partnerváltás is bekövetkezhet. Valószínűsítik többnejűségét (*poligynia*) is. Közép-Európában a párzási időszak február-augusztus között jellemző, de előfordul, hogy más hónapokban is hallatszik hívó hangja egy-egy hímnek, különösen enyhe időjárás esetén. A territóriumot vagy csak a hím, vagy már a pár együtt foglalja el a tél végén, amikor a téli balkáni gerle csapatok felbomlanak. Idősebb madaraknál ez február/márciusban, a fiatal madaraknál a születésük évében is bekövetkezhet. Kedvező időjárási, táplálkozási vagy alvóhelyi viszonyok mellett a hím, vagy a pár gyakran a költési időszakon kívül is a territóriumban tartózkodik. A hímek jelzőrepülése és jellegzetes hívó hangja egyszerre szolgálja a territórium megjelölését és a figyelemfelkeltést. A tojók ritkán mutatkoznak, szemmel láthatóan csak a partnernek mutatják magukat. A hím egy magaslatról, sokszor hangos szárnycsapkodás mellett felemelkedik (maximum 30 m), azután egy ívben vagy csigavonalban a kiindulási pontra, esetleg attól távolabb ereszkedik vissza. Közben a szárnyát vízszintesen tartja, farkát terpeszti, hogy a fark fekete-fehér kontrasztos mintázata jól látható legyen. Ha egy tojó közeledik a párzásra kész hím felé, akkor az egy hívóhanggal, kérkedve fogadja. A kérkedő hívás első strófája közben a hím meghajol a tojó előtt. Az első strófát még további kettő követi. Ha a tojó elfogadja a hím udvarlását, akkor csőrét nyújtja a hímnek, ami a párzás bevezetése. Eközben a tojó leszorítja a fejét, megemeli és ellazítja szárnyait, miközben a hím ráugrik, vagy ráröppen a hátára. A populáció után turbékoló hangot adnak (GLUTZ & BAUER 1980).

Költési idő: A balkáni gerle gyakorlatilag egész évben költethet, bár a kemény telek miatt a februártól novemberig terjedő időszakban aktívak igazán (GLUTZ & BAUER, 1980). KEVE (1960) többször megfigyelt téli költését közölte. BOZSKO (1976b) novemberi sikeres és decemberi-januári sikertelen költéséről tudósított Debrecenből.

A fészkek helye: A fészkek helyét a tojó választja ki a hím által kínált fészkelő helyek közül. Fészket főként fákra és bokrokra építi. Az urbanizálódott madarak a legkülönbözőbb módját választják a fészkelésnek. A hagyományos fészkelőhelyek mellett nem ritka, hogy nagyvárosi házak erkélyein virágládában, épület beszögellésekbe, vasúti várócsarnokok, gyárépületek belsejébe, lámpaoszlopokra és lámpatestekre építi fészket. Nem ritka, hogy más madárfajok (örvösgalamb, vadgerle, feketerigó) elhagyott fészkeire épít rá (TOMASZ 1955, STOLLMANN 1957, HADARICS 1992, HARASZTHY 2019)

A fészkek laza szerkezetű, amit a tojó rak meg azokból az anyagokból, amiket a hím főként a talajról gyűjtöget. A fészekrakás általában 3-4 napot vesz igénybe. Amilyen különleges tud lenni a fészkek helyének kiválasztásában, ugyanilyen különleges a fészkek anyagában is. Különösen a városiasodott balkáni gerlek használnak sok hulladékot (drót, fólia, zsineg, stb.) alternatív fészkekanyagként. HARASZTHY (2019) említést tesz fekete fenyőn (*Pinus nigra*), kizárólag fenyőtűből készített fészkekről is.

Tojásrakás, költésszám: A szaporodási időszak 10 hónapja alatt 4-5 fészkealjat is felnevelhet. A tojásokat 1-2 naponta (36-48 óra) helyezi a fészkekbe a tojó.

A fészkealj nagysága: (1-)2(-3), de csaknem kizárólag 2-es fészkealja van. Magyarországi fészkealjak (n=92) 98%-a 2-es, 1-1%-a egyes és hármás volt (FARAGÓ, 2001a), míg HARASZTHY (2019) a magyar tojásgyűjteményekben található fészkealjak (n=165) alapján 162-ben talált 2 tojást, s csak 3 esetben 3-at.

A tojások alakja ovális, néha rövid ovális vagy ellipszis alakúak lehetnek, színük fehér, felszínük finoman szemcsézett, enyhén fényes. Közép- és délkelet-európai balkáni gerle tojások átlagos mérete D_{22} : $31,65 \times 24,19$ mm, tömege 9,6 g (MAKATSCH 1976), a cseheké D_{698} : $30,6 \times 23,6$ mm, az 1. tojások tömege 9,3 a 2. tojásoké 9,9 g (PIKULA & KUBIK, 1978) volt. Magyarországon mért tojások ($n=184$) jellemző értékei az alábbiak (FARAGÓ 2001a).

D_{184} :	$30,59 \times 23,50$ mm		
$H_{\min.}$	$23,71 \times 20,42$ mm	$H_{\max.}$	$37,85 \times 22,60$ mm
$Sz_{\min.}$	$27,63 \times 20,32$ mm	$Sz_{\max.}$	$32,51 \times 25,75$ mm
I	1,303		
I_{\min}	1,16	I_{\max}	1,67

Ez az adatsor tartalmazza a NÉMETH MÁRTON-féle tojásgyűjtemény (SOLTI 2010) adatait is, amelyeket HARASZTHY (2019) az alábbiakban adott meg:

D_{119} :	$30,76 \times 23,50$ mm		
$H_{\min.}$	$32,0 \times 25,0$ mm	$H_{\max.}$	$37,9 \times 22,6$ mm
$Sz_{\min.}$	$26,7 \times 22,0$ mm	$Sz_{\max.}$	$29,2 \times 25,0$ mm

Kotlás: A kotlás az első tojás lerakása után kezdődik (TOMASZ 1955), de annak intenzitása csak a második tojás lerakása után válik teljessé. Mindkét szülő kotlik, hossza 14-16(-18) nap. A tojó üli a tojásokat egész éjjel, a hím a reggeli órákban váltja fel (MAKATSCH, 1976; CRAMP 1985).

Fiókanevelés: A fiókákat az első napokban még melengetik, s közben mindkét szülő eteti, azok gyorsan fejlődnek, s a 3. héten (15-19., átlagosan a 17. napon), zavarás esetén már 13-15 nap után elhagyják a fészket (**1. ábra**). Az első 5-10 napban a fészkek környékén tartózkodnak, de éjszakázni visszatérnek a fészkekbe (BOZSKO 1979). Veszély estén a fészkekből kiugró fiatalok 14-15 naponan rövid távolságról (legfeljebb 60 m) már repülve térnek vissza a fészkekbe (GLUTZ & BAUER 1980; CRAMP, 1985).



1. ábra: Balkáni gerle fészkealj (Fotó: JUHÁSZ L.)

Figure 1: Nestlings of Eurasian Collared Dove (Photo: JUHÁSZ L.)

Költési eredmény, halandóság: Németországban a fészekaljoknak 65,5%-a kikelt, a fiókák 48,6%-a kirepült. A költési eredmény a szezon elején 31,8% volt, május-júniusban 50%, augusztus-októberben pedig 70% (CRAMP 1985). A debreceni populációban, májusban 4,2%, júliusban 27,6%, októberben 36,0% és januárban 8,0% volt a fiatalok aránya (BOZSKO, 1983). BOZSKO (1983) a városi csókák (*Corvus monedula*), CRAMP (1985) a szarkák (*Pica pica*), JUHÁSZ (2016) a dolmányos varjak (*Corvus cornix*) fészekrabló hatását emelte ki. Az átlagos halálozási ráta az 1. évben 50-75%, a későbbiekben 35-55% (GLUTZ & BAUER, 1980). Szabadban 9-10 éves, fogságban tartott balkáni gerle esetében 25, illetve 29 éves kort is feljegyeztek (GLUTZ & BAUER, 1980). Csaknem 100 Nyíregyháza körzetéből származó őszi balkáni gerle teríték anatómiai vizsgálatából kiderült, hogy az ivarmegoszlás a két nem között lényegesen nem különbözik, illetve a fiatal egyedek (immatur, szubadult) aránya is jelentős volt (VARGA & JUHÁSZ 2018). Ez vélhetően az alacsonyabb predátor sűrűséggel is magyarázható.

1.2.3. Táplálkozás

A táplálkozás napi ciklusának két maximuma van. Napkelte után 1-2 órával lezajló, hosszabb és kevésbé aktív, illetve a napnyugta előtti 1-2 órás dinamikus szakasz (RÉKÁSI 1980). Elsősorban a természetett növények és gyomnövények magjával táplálkoznak, olykor felszednek csigákat is. A fogyasztott táplálék amiatt, hogy egész évben itt tartózkodik ugyancsak sokféle, ennek dacára a természetett magok mennyisége abszolút domináns (RÉKÁSI 2000). RÉKÁSI (1975, 1983) napraforgótáblákról begyűjtött balkáni gerlek (n=234) gyomrában, 13 esetben csak gyommagvakat, 104 esetben csak haszonmagvakat, 117 esetben vegyesen gyommagot és haszonmagot talált. Egyféle táplálékot 103, kétféle táplálékot 83, háromféle táplálékot 33, négyféle táplálékot 11 és ötfélét 4 esetben lehetett kimutatni.

A fogyasztott haszonnövények a napraforgó, a búza, a kukorica, a szőlő és a borsó magjai, a leggyakoribb gyommagvak a szulák keserűfű (*Bilderdykia convolvulus*), a fakó muhar (*Setaria lutescens*), a madár keserűfű (*Polygonum aviculare*) voltak. A későbbiekben RÉKÁSI (1980) eltérő állománysűrűségű populációk táplálék összetételét vizsgálta. Megállapította, hogy kis és közepes állománysűrűségű populációk egyedei többféle táplálékot fogyasztanak, mint a nagyobb állománysűrűségű populációkból származó egyedek. Előbbiek háromszor több gyommagot fogyasztottak (38 gyom fajból), mint haszonmagot (13 fajból). Esős időben nagyobb szemű gyom- és haszon magvakat fogyasztottak és csökkent a fajsám is. Nagy balkáni gerle sűrűségű helyről gyűjtött kóborló példányok (n=234) gyomrában, 117 esetben vegyesen volt gyom- és kultúrnövények magja, 104 esetben kizárólag természetett növény, 13 esetben kizárólag gyomnövény magjait fogyasztották. Az ismétlődő vizsgálatok a balkáni gerle tápláléklistájának alakulásával is igazolták a mezei élőhelyek növényzetének szegényedését. A korábbi 51 féle növény helyett 20 féle növényi termést és magot fogyasztott a balkáni gerle. Ez a flóraszegényedés, illetve a bőséges táplálékkínálat eredményezi a napraforgótáblák felkeresését (**1-2. táblázat**).

A csigatáplálékkal kapcsolatban végzett vizsgálatok során – mivel nagyobb méretű csigákat nem találtak a mintákban – feltételezték, hogy a magvak felcsipegetése közben, mint magméretű, magnak látszó táplálék került felvételre. Ezt látszik alátámasztani, hogy a jelenlévő nagyobb méretű csigáknak is mindig a kisméretű, fiatal egyedek szedték fel, tehát méretre és nem táplálékféleségre történt a szelekció (RÉKÁSI & RICHNOVSZKY 1974).

A költési időszakban végzett vizsgálatok – talán a hosszú költési időszak okán – nem mutatnak lényeges eltérést a teljes vizsgálati évre kimutatott táplálékspektrumhoz képest (**3. táblázat**).

1. táblázat: A balkáni gerle táplálékának összetevői kis és közepes állománysűrűségű helyeken, Magyarországon (n=149) (RÉKÁSI 1980).

Table 1: Food composition of Eurasian Collared Dove at low and middling population density in Hungary (n=149) (RÉKÁSI 1980).

Táplálék összetevők <i>Food components</i>	Eset <i>Presence</i>	Darabszám <i>Number</i>	Előfordulási % <i>Presence %</i>
Kultúrnövények magvai <i>Seeds of cultivated plants</i>			
<i>Zea mays</i> mag	120	2012	80,5
<i>Vitis vinifera</i>	49	270	32,8
<i>Triticum aestivum</i>	21	1360	14,0
<i>Helianthus annuus</i>	18	287	12,0
<i>Sorghum bicolor</i>	5	570	3,3
<i>Hordeum vulgare</i>	4	16	2,6
<i>Capsicum annuum</i>	3	19	2,0
<i>Malus domestica</i>	2	5	1,3
<i>Pisum sativum</i>	2	4	1,3
<i>Raphanus sativus</i>	1	198	0,6
<i>Cucumis sativus</i>	1	4	0,6
<i>Vicia villosa</i>	1	1	0,6
<i>Cucurbita maxima</i>	1	1	0,6
Gyommagvak <i>Seeds of weeds</i>			
<i>Polygonum convolvulus</i>	49	661	32,8
<i>Setaria lutescens</i>	41	5219	27,5
<i>Convolvulus arvensis</i>	40	290	26,8
<i>Amaranthus retroflexus</i>	36	1106	24,1
<i>Polygonum aviculare</i>	27	201	18,1
<i>Amaranthus blitoides</i>	22	1148	14,7
<i>Chenopodium hybridum</i>	17	202	11,4
<i>Setaria verticillata</i>	12	44	8,1
<i>Setaria viridis</i>	10	386	6,7
<i>Convolvulus tricolor</i>	10	164	6,7
<i>Amaranthus albus</i>	10	69	6,7
<i>Echinochloa crus-gali</i> mag	8	38	5,3
<i>Amaranthus deflexus</i>	7	3133	4,6
<i>Solanum nigrum</i>	6	132	4,0
<i>Chenopodium urbicum</i>	5	19	3,3
<i>Reseda lutea</i>	4	4	2,6
<i>Polygonum lapathifolium</i>	3	39	2,0
<i>Sambucus ebulus</i>	3	23	2,0
<i>Echinochloa macrocarpa</i>	3	18	2,0
<i>Setaria italica</i>	3	5	2,0
<i>Vicia cracca</i>	2	14	1,3
<i>Sambucus nigra</i>	2	4	1,3
<i>Polygonum persicaria</i>	2	4	1,3
<i>Arctium minus</i>	2	4	1,3
<i>Atriplex rosea</i>	2	4	1,3
<i>Polygonum orientale</i>	2	2	1,3

1. táblázat (folytatás): A balkáni gerle táplálékának összetevői kis és közepes állománysűrűségű helyeken, Magyarországon (n=149) (RÉKÁSI 1980)

Table 1 (cont.): Food composition of Eurasian Collared Dove at low and middling population density in Hungary (n=149) (RÉKÁSI 1980).

Gyommagvak <i>Seeds of weed plants</i>	Eset <i>Presence</i>	Darabszám <i>Number</i>	Előfordulási % <i>Presence %</i>
<i>Chenopodium album</i>	1	121	0,6
<i>Corispermum nitidum</i>	1	12	0,6
<i>Ajuga laxmanni</i>	1	5	0,6
<i>Ajuga reptans</i>	1	5	0,6
<i>Veronica hederifolia</i>	1	3	0,6
<i>Chenopodium vulvaria</i>	1	2	0,6
<i>Atriplex oblongifolia</i>	1	2	0,6
<i>Agrostemma githago</i>	1	2	0,6
<i>Polygonum arenarium</i>	1	1	0,6
<i>Euphorbia helioscopia</i>	1	1	0,6
<i>Echinochloa hostii</i>	1	1	0,6
<i>Datura stramonium</i>	1	1	0,6
Emészthetetlen anyag <i>Indigestible material</i>			
Kavics/zúzókö <i>Gastrolits</i>	145	4626	97,3

2. táblázat: A balkáni gerle táplálékának összetevői nagy állománykoncentráció mellett Magyarországon (n=272) (RÉKÁSI 1980).

Table 2: Food composition of Eurasian Collared Dove at high population density in Hungary (n=149) (RÉKÁSI 1980).

Táplálék összetevők <i>Food components</i>	Eset <i>Presence</i>	Darabszám <i>Number</i>	Előfordulási % <i>Presence %</i>
Kultúrmagvak <i>Seeds of cultivated plants</i>			
<i>Helianthus annuus</i>	197	368	84,1
<i>Triticum aestivum</i>	12	30	5,1
<i>Zea mays</i>	11	15	4,7
<i>Vitis vinifera</i>	9	15	3,8
<i>Pisum sativum</i>	1	1	0,4
Gyommagvak <i>Seeds of weed plants</i>			
<i>Polygonum convolvulus</i>	53	433	22,6
<i>Setaria lutescens</i>	32	335	13,6
<i>Sambucus nigra</i>	22	688	9,4
<i>Vicia sp.</i>	21	161	8,9
<i>Polygonum aviculare</i>	21	140	8,9
<i>Polygonum lapathifolium</i>	13	76	5,5
<i>Convolvulus arvensis</i>	10	38	4,2
<i>Amaranthus retroflexus</i>	8	13	3,4
<i>Echinochloa crus galli</i>	5	16	2,1
<i>Chenopodium hybridum</i>	4	27	1,7
<i>Rubus caesius</i>	4	20	1,7
<i>Amaranthus blitoides</i>	4	18	1,7

2. táblázat (folytatás): A balkáni gerle táplálékának összetevői nagy állomány koncentráció mellett Magyarországon (n=272) (RÉKÁSI 1980).

Table 2 (cont.): Food composition of Eurasian Collared Dove at high population density in Hungary (n=149) (RÉKÁSI 1980).

Táplálék összetevők Food components	Eset Presence	Darabszám Number	Előfordulási % Presence %
Gyommagvak <i>Seeds of weed plants</i>			
<i>Chenopodium album</i>	2	2	0,8
<i>Stellaria media</i>	1	37	0,4
<i>Trifolium sp.</i>	1	6	0,4
<i>Amaranthus albus</i>	1	1	0,4
Emészthetetlen anyag <i>Indigestible material</i>			
Kavics	221	9566	94,4
Agyag	1	1	0,4
Széndarab	1	1	0,4

3. táblázat: A balkáni gerle táplálékának összetevői a költési időszakban Magyarországon (n=38) (RÉKÁSI 1980).

Table 3: Food composition of Eurasian Collared Dove in the breeding season in Hungary (n=38) (RÉKÁSI 1980).

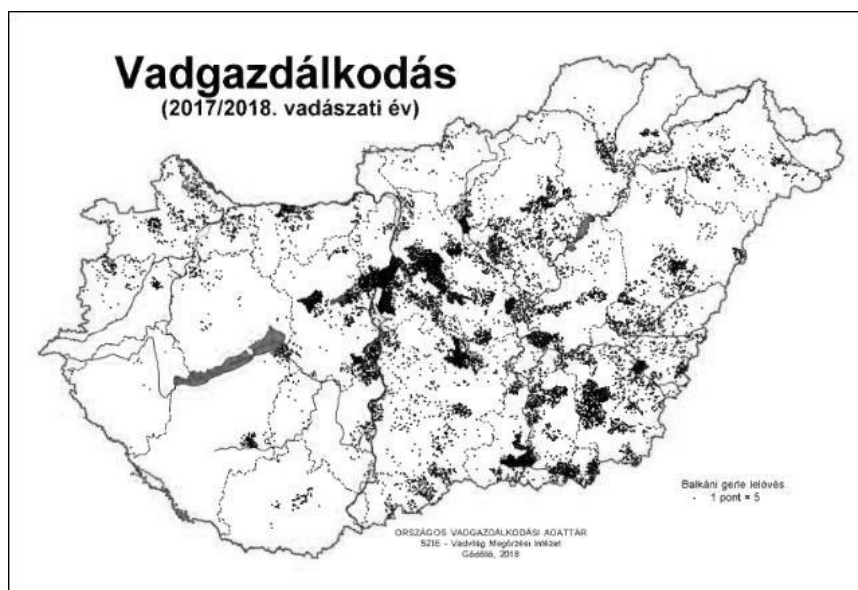
Táplálék összetevők Food components	Eset Presence	Darabszám Number	Előfordulási % Presence %
Kultúrnövények magvai <i>Seeds of cultivated plants</i>			
<i>Helianthus annuus</i>	30	1555	78,9
<i>Triticum aestivum</i>	8	360	21,0
<i>Zea mays</i>	8	111	21,0
<i>Vitis vinifera</i>	3	6	7,8
<i>Hordeum sp.</i>	2	3	5,2
<i>Secale sp.</i>	1	1	2,6
Gyommagvak <i>Seeds of weed plants</i>			
<i>Setaria lutescens</i>	13	903	34,2
<i>Polygonum convolvulus</i>	11	101	28,9
<i>Sambucus ebulus</i>	4	31	10,5
<i>Vicia sp.</i>	2	3	5,2
<i>Polygonum lapathifolium</i>	1	17	2,6
<i>Amaranthus retroflexus</i>	1	9	2,6
<i>Polygonum aviculare</i>	1	6	2,6
<i>Cannabis sp.</i>	1	3	2,6
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	2	2,6
<i>Amaranthus blitoides</i>	1	1	2,6
<i>Setaria viridis</i>	1	1	2,6
<i>Bifora sp.</i>	1	1	2,6
<i>Echinochloa crus galli</i>	1	1	2,6
<i>Bromus sp.</i>	1	1	2,6
Puhatestűek (Mollusca) <i>Molluscs</i>			
<i>Pupilla muscorum</i>	1	1	2,6
<i>Helicella obvia</i>	1	1	2,6
Emészthetetlen anyag <i>Indigestible material</i>			
Kavics	38	829	100,0
Homok	23	x	60,5

1.3. ELTERJEDÉS

A balkáni gerle indiai-afrikai faunaelem, politipikus faj. Eredeti elterjedési területe Kis-Ázsiától kiindulva Közép-Ázsián, Indián keresztül Hátsó-Indiáig terjedt. Ezen elterjedési területen belül 4 alfaját különíthetjük el.

A törzsalak, (1) a *S. d. decaocto* Kisázsiaiban, Közép-Keleten, Arábia É-i részén át K-en Afganisztánig, Pakisztánig, É-Indiáig, Nepálig és Assamig terjed. Betelepült Európába, betelepítették Kínába, Koreába és Japánba. A *S. d. stoliczkae* Kirgíziában, DK-Kazahsztánban és ÉNy-Kínában honos. A *S. d. intercedens* D-Indiában és Sri-Lankán, a *S. d. xanthocyclus* pedig ÉNy-Burmában és a trópusi DK-Ázsiában fordul elő (GLUTZ & BAUER, 1980; CRAMP, 1985).

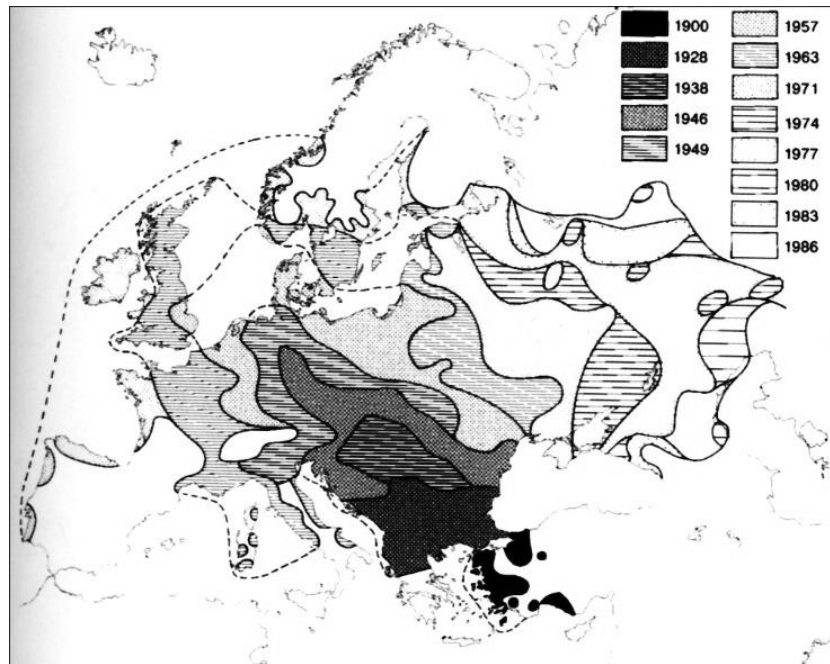
Lassú terjeszkedése a 20. század első harmadában kezdődött, ami hamarosan robbanásszerűvé vált. Első magyarországi megfigyelése 1926-ban történt Tiszaugon (Szolnok megye)(BANKOVICS 1984), s az 1950-es évekre – a zárt erdőségek kivételével – gyakorlatilag hazánk minden területét belakta (**1. térkép**) (KEVE-KLEINER 1944; KEVE 1950, 1962). Tulajdonképpen Magyarországról indult meg Európát elfoglaló terjeszkedése (**2. térkép**). 1964-ben már Izlandon is kimutatták. Különösen erőteljes volt előnyomulása Kelet-Európában (NOWAK 1960), beleértve az egykori Szovjetunió európai területét is (BOZSKO 1976a; HENGEVELD 1997). Napjainkra elfoglalta teljes Európát (**3-4. térkép**).



1. térkép: A balkáni gerle elterjedése Magyarországon a 2017/2018-as vadászati év terítéke alapján (OVA alapján)

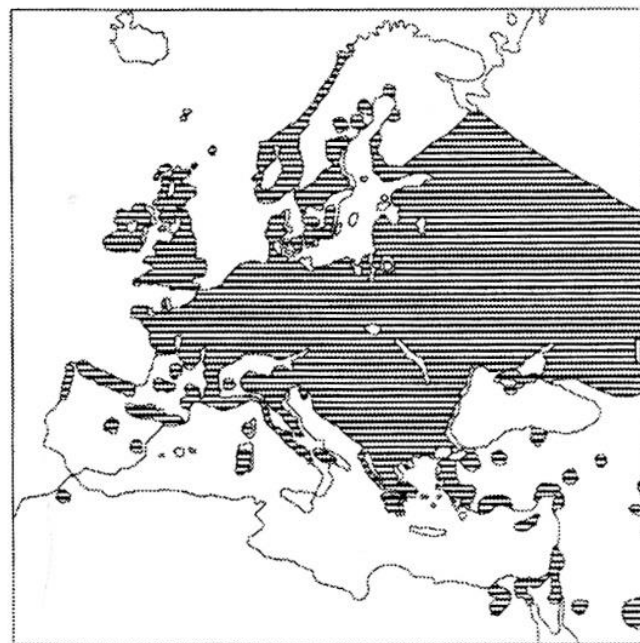
Map 1: Distribution of Eurasian Collared Dove in Hungary on the basis of bag of the hunting season 2017/2018 (after National Game Management Database)

Magyarországon jelenleg is elsősorban az alacsonyabb erdősültségű területeken széltében elterjedt mindenütt, ahol fás vegetáció található (**1. térkép**).



2. térkép: A balkáni gerle szétterjedése Európában a 20. század folyamán (HENGEVELD 1997)

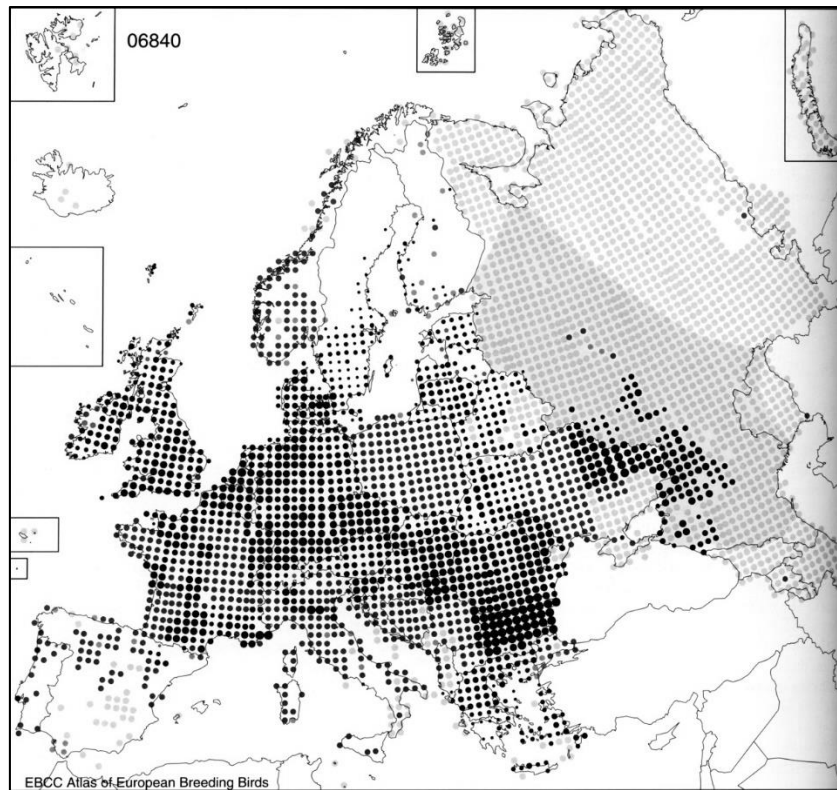
Map 2: Expansion of Eurasian Collared Dove in Europe in the 20th century (HENGEVELD 1997)



Költőterület Költőterület-telelőterület Telelőterület

3. térkép: A balkáni gerle elterjedése Európában (JONSSON 1993)

Map 3: Distribution of Eurasian Collared Dove in Europe (JONSSON 1993)



4. térkép: A balkáni gerle elterjedése Európában (HENGEVELD 1997)

Map 4: Distribution of Eurasian Collared Dove in Europe (HENGEVELD 1997)

1.4. MOZGÁS ÉS VÁNDORLÁS

Eredeti, dél-ázsiai fészkelőhelyén állandó madár, csak a hegyvidéki fészkelőknél figyelhető meg az alacsonyabb térszínek felé irányuló elmozdulás. Az Európában megtelepülők ugyancsak **állandó madárnak** tekinthetők, legfeljebb kisebb téli migráció figyelhető meg, egyébként rendszeres mozgása csupán az éjszakázó és táplálkozó helyek között van (FARAGÓ 2001b).

Magyarországon jelölt balkáni gerléknek mindössze két (0,2%) külföldi megkerülése van. Tornyosnémetiben (Borsod-Abaúj-Zemplén megye) jelölt madarakat néhány km-ről, Szlovákiából igazolták vissza. A legtávolabbi hazai megkerülés 204 km volt, a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Bökönyben fiatalon jelölt madarat csaknem három évvel később találták elhullva Szentendrén. A legidősebb madár a gyűrűzést követően 8 év 5 hónap és 6 napot élt (visszafogva, elengedve) (FARAGÓ 2009).

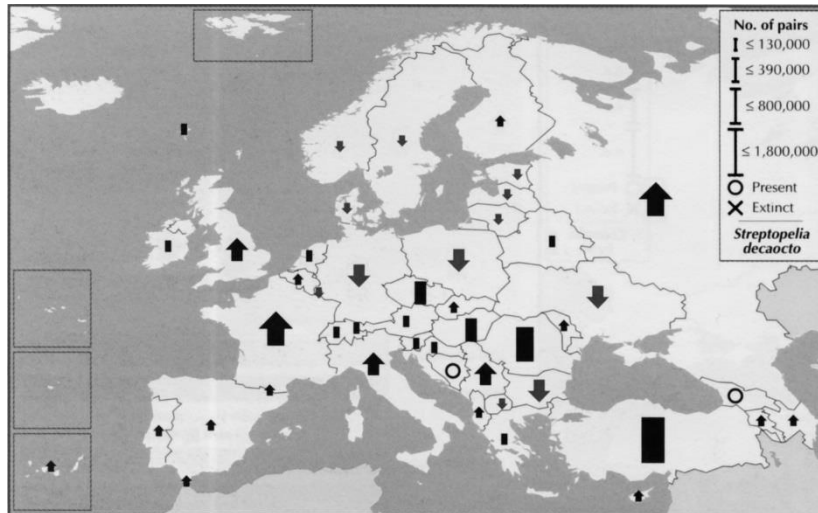
1.5. ÁLLOMÁNYNAGYSÁG

Európai állomány nagyságát az 1990-es években 4 333 000-14 390 000 példányban határozták meg (TUCKER & HEATH, 1994). Az orosz populáció 10 000-100 000 pld-t, a török pedig 100 000-1 000 000 pd közötti mennyiséget számlálhat (HENGEVELD 1997). A 2000-es években (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004) szerint mintegy 4 700 000-11 000 000 pár Európa költő balkáni gerle állománya. A környező országokból az alábbi állomány adatok ismertek. Ausztria: 20 000-40 000 pár, Szlovákia: 40 000-80 000 pár, Ukrajna: 280 000-435 000 pár, Románia: 400 000-800 000 pár, Szerbia: 130 000-360 000 pár, Horvátország: 100 000-150 000 pár, Szlovénia: 40 000-60 000 pár (4. táblázat, 5. térkép).

4. táblázat: A balkáni gerle állományának nagysága Európa országaiban (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004)

Table 4: Eurasian Collared Dove populations in European countries (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004)

Ország Country	Fészkelő állomány (pár) Breeding pop. size (pairs)	Év(ek) Year(s)	Trend Trend	Növ. % Mag.%
Albania	5.000 – 10.000	02	(+)	(0 – 19)
Andorra	0 - 6	02	+	N
Armenia	150 - 300	99 - 02	+	20 – 29
Austria	(20.000 – 40.000)	98 - 02	(0)	(0 – 19)
Azerbajjan	(10.000 – 100.000)	96 - 00	(+)	(>80)
Belarus	4.500 – 7.000	97 - 02	0	0 – 19
Belgium	70.000 – 100.000	01 - 02	+	0 - 19
Bosnia &HG	Jelen/Present	90 - 03	?	-
Bulgaria	100.000 – 500.000	96 - 02	-	0 – 19
Croatia	(100.000 – 150.000)	02	(0)	(0 – 19)
Cyprus	6.000 – 12.000	98 - 02	+	30 – 49
Czech Rep.	180.000 – 360.000	00	0	0 – 9
Denmark	20.000 – 50.000	00	(-)	(10 – 19)
Faroe Is.	10 - 10	95	(0)	(0 – 19)
Estonia	(400 – 800)	98	-	20 - 29
Finland	100 - 150	98 - 02	+	20
France	400.000 – 1.600.000	98 - 02	+	100
Georgia	Jelen/Present	03	?	-
Germany	270.000 – 440.000	95 - 99	(-)	(20 – 29)
Greece	(10.000 – 50.000)	95 - 00	(0)	(0 – 19)
Hungary	160.000 – 220.000	99 - 02	0	0 - 19
Rep. Ireland	20.000 – 100.000	88 - 91	0	0 – 19
Italy	(300.000 – 500.000)	03	(+)	(10 – 19)
Latvia	200 - 500	90 - 00	-	0 - 19
Liechtenstein	5 - 10	98 - 00	+	0 – 19
Lithuania	(10.000 – 20.000)	99 - 01	(-)	(20 – 29)
Luxembourg	200 - 300	02	-	30 – 49
Macedonia	5.000 – 10.000	90 - 00	-	10 – 19
Moldova	40.000 – 80.000	90 - 00	+	30 - 49
Netherlands	50.000 – 100.000	98 - 00	F	26
Norway	500 – 3.000	90 - 03	-	20 – 29
Poland	200.000 – 400.000	00 - 02	(-)	(0 – 19)
Portugal	(5.000 – 50.000)	02	(+)	(-)
Romania	(400.000 – 800.000)	90 - 02	(0)	(0 – 19)
Russia	(500.000 – 1.000.000)	90 - 00	+	20 - 29
Serbia &MN	130.000 – 360.000	90 - 02	+	10 - 19
Slovakia	40.000 – 80.000	80 - 99	+	20 – 29
Slovenia	40.000 – 60.000	94	(0)	(0 – 19)
Spain	(20.000 – 100.000)	98 - 02	+	>80
Canary Is.	(1.000 – 2.500)	97 - 03	+	N
Sweden	2.000 – 3.000	99 - 00	-	20 - 29
Switzerland	15.000 – 20.000	93 - 96	0	0 – 19
Turkey	(1.000.000 – 3.000.000)	01	(0)	(0 – 19)
Ukraine	280.000 – 435.000	90 - 00	-	0 – 19
UK	298.000 – 298.000	00	+	42
Gibraltar	80 - 100	00	+	N
Összes – Total	4.700.000 – 11.000.000	Trend: enyhe növekedés <i>Moderate increase</i>	Világállomány 25–49%	



**5. térkép: A balkáni gerle állományok trendjei Európa egyes országaiban
(BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004)**

Map 5: Trends of Eurasian Collared Dove populations of different countries in Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004)

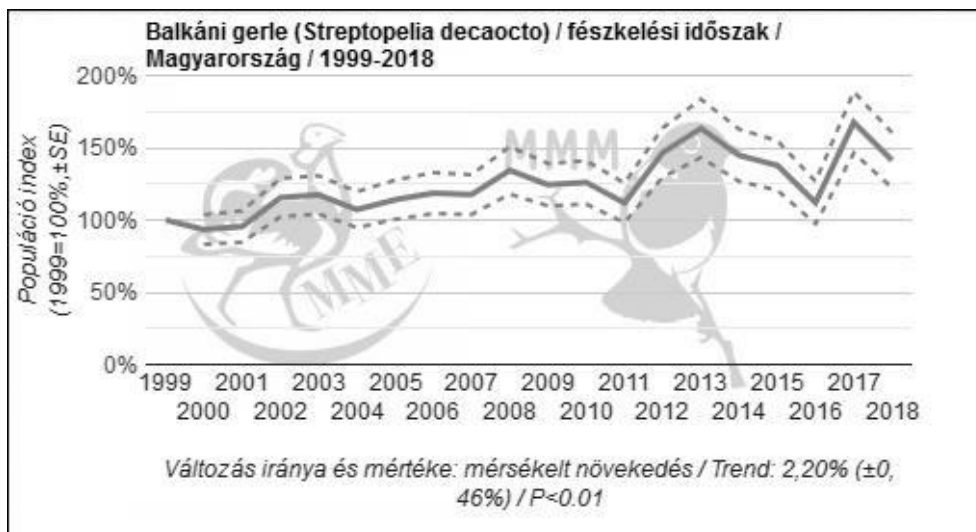
Magyarország fészkelő balkáni gerle állománya az 1990-es években 100 000-300 000 pár lehetett (MAGYAR *et al.*, 1998), ami a 2000-es évekre 160 000-220 000 párra csökkent (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG 2008).

Számlált adataink néhány nagyvárosból vannak (BOZSKO & JUHÁSZ 1984). Eszerint 1982-ben Nyíregyházán mintegy 12 000 pld, Debrecenben 17 000 pld, Egerben 770 pld, Győrben 3200 pld, Zalaegerszegen pedig 1000 pld volt a városban telelő állomány. Látható, hogy az alföldi nagyvárosok állományai sokkal magasabbak. Debrecen balkáni gerle populációjának vizsgálata az alábbi eredményeket hozta (BOZSKO & JUHÁSZ, 1979; 1982). A fészkelési időszakban a populáció eloszlása egyenletes volt, ősztől tavaszig azonban a belvárosban tömörült. A fészkelési időszakban az állománysűrűség a belvárosban 9,5-12,6 pár/ha, a parkokban 2,0-3,7 pár/ha, a lakótelepeken 3,6 pár/ha és a kertvárosban 1,4 pár/ha volt. Az éjszakázó helyek eloszlását a védelmi feltételek határozták meg. Nyáron csak a fiatalok és az éppen fészkelők tartózkodtak a belvárosban, szeptemberben és októberben a városi állomány 25-30%-a, novemberben pedig 60-75%-a éjszakázott ott. Az éjszakázó helyeken (n=30) az állománysűrűség 3032 pld/km² volt. A balkáni gerle állomány nagyságára bizonyos támpontot nyújt a vadlelövési statisztika is. Az 1970-es évek második felében évente átlagosan 60 000 pd-t lőttek. 1980-tól az éves teríték meghaladta a 100 000 pd-t. A csúcsev 1984 volt, ekkor csaknem 204 000 pd-t lőttek. Ez az adat nyilvánvalóan tartalmazza a törvénytelen nagyszámú vadgerle (*Streptopelia turtur*) lelövéseket is. A fokozott természetvédelmi hatósági munka eredményeként csökkent az illegális gerlelövés, így a korábbi maximumnak csak töredéke esik – igaz az utóbbi 20 évben emelkedő trenddel, 1995: 67 428 pd, 2000: 49 636 pd, 2005: 51 899 pd, 2010: 53 576 pd, 2011: 75 558 pd, 2012: 88 228 pd, 2013: 76 432 pd, 2014: 67 780 pd, 2015: 66 785 pd, 2016: 48 100 pd, 2017: 66 336 pd (CSÁNYI 1999; 2001; CSÁNYI *et al.*, 2005; 2010; 2012a; 2012b; 2014; 2015; 2016; 2017; CSÁNYI 2018).

Állományai jelentősen csökkentek, főként a Dunántúlon, de az alföldi területeken is. Elsősorban a nagyüzemi napraforgótáblák kárpótlás utáni nagymérvű visszaszorulása okozhatta állománycsökkenését az 1990-es évek második felében. Az egykori jelentős kelet-magyarországi állomány is az 1990-es évek második fele óta folyamatosan csökken. Debrecenben az 1980-as évek maximumához képest a telelő állomány csaknem negyedére csökkent. 2007-ben 4300 téli éjszakázó madarat vettek számba. 2010-ben már csak 1500

példány jelentette a teelő állományt. Nyíregyházán 2011-ben 8895, 2013-ban 7375 példányt sikerült felmérni. Debrecenben 2016-tól *teljesen megszűnt* a téli csoportos éjszakázás, a városi teelő- és fészkelő állomány a töredékére zsugorodott össze (JUHÁSZ & VARGA 2017a). A városi területen élő balkáni gerlek diszpergálódva, páronként zártabb lombkoronájú vagy örökzöld fákra éjszakáznak. Az un. törzspárok territóriumait megtartva egész évben egy szűk területen tartózkodnak – amennyiben a táplálkozási lehetőségek biztosítottak (VARGA & JUHÁSZ 2018).

A hazai állomány változásáról a fészkelési időszakokra vonatkozóan a Mindennapi Madaraink Monitoring (MMM) program szolgál információkkal (**2. ábra**) (MME 2019). Az eredmények a fészkelési időszakban mérsékelt (2,20%), állománynövekedést mutatnak 1999-2018 időszakára.



2. ábra: A balkáni gerle állomány alakulása Magyarországon az MMM fészkelési időszaki adatai alapján (MME 2019)

Figure 2: Dynamics of the Eurasian Collared Dove in Hungary, on the base of the date of MMM in the breeding season (MME 2020)

1.6. TERMÉSZETES KORLÁTOZÓ TÉNYEZŐK

1.6.1 A populáció sűrűségét befolyásoló elsődleges paraméterek

A populációsűrűséget a termékenység, a halandóság, illetőleg a be- és elvándorlás határozza meg a balkáni gerle esetében is. A vadgazda feladata, hogy a termékenység növekedését elősegítő faktorokat erősítse, a halandóságot növelőket pedig csökkentse, vagy felszámolja. Az állomány megtartását a terület eltartóképességének növelésével lehet kiküszöbölni, amely az élőhelyek (táplálkozóhelyek) sokféleségének emelésével, valamint szerkezetük optimális kialakításával érhető el.

A termékenységet

- (1) a táplálékforrás (állati, növényi) mennyisége és minősége, illetőleg
- (2) a dúvadfajok sűrűsége korlátozza.

Az ezzel összefüggő **halandóságot**

- (1) a táplálékforrás mennyisége és minősége
- (2) a dúvadfajok zsákmányolása és
- (3) a vadászati hasznosítás mértéke
- (4) a teelés során elszenvedett veszteségek határozzák meg.

1.6.2 A populáció sűrűségét befolyásoló környezeti tényezők

A balkáni gerle esetében befolyásolja, korlátozza beavatkozási lehetőségeinket, képességünket a faj településeken belüli nagy aránya.

A balkáni gerle populációk állománysűrűségét is a populáció 4 elsődleges paraméterén (termékenység-halandóság illetve be- és elvándorlás) keresztül az élőhely szerkezete, a táplálékforrás kínálata, az időjárási tényezők és a predáció határozzák meg. A részben mezei környezetben fészkelő, vagy ott táplálkozó populációk esetében nem hagyható figyelmen kívül a mezőgazdasági technológiai folyamatok elsősorban megfelelő mennyiségű, egészséges táplálékforrást befolyásoló hatása (FARAGÓ 1997). Az urbánus környezetben megjelenő állomány legfontosabb populációs szabályozója a területen élő predátorok közül a dolmányos varjú (*Corvus cornix*) és a szarka (*Pica pica*). Mindkét varjú faj erőteljes városi állománya a balkáni gerle fészkelési sikerét folyamatosan gátolja. Ezt támasztja alá az a megfigyelés, miszerint Debrecenben a dolmányos varjú városi állományának mintegy másfél évtized óta tartó folyamatos expanzív növekedése (KÖVÉR et al.) a balkáni gerle populáció csaknem teljes eltűnését eredményezte. Fészekkamerás felvételek igazolták a dolmányos varjú tojás predációját (JUHÁSZ & VARGA 2017a). Ezzel szemben Nyíregyházán gyakorlatilag nem mérhető a dolmányos varjú állomány, így ott a balkáni gerle állományának csökkenése kevésbé érezhető (JUHÁSZ & VARGA 2017b).

1. A legfontosabb fészkelésre választott fás élőhelyek **növényállományainak vertikális szerkezete** alkalmas a fészkek elrejtésére, a sokféle természetes és termesztett növény pedig, a fiókanevelés idején biztosít számukra megfelelő élőhely diverzitást.
2. A táplálkozó helyet kínáló **mezei élettér szerkezete** még viszonylag nagytáblás növénytermesztés mellett is, egész évben biztosítja a balkáni gerle életfeltételeit.
3. A fészkelőhelyek kiterjesztése, a településekre való betelepülés a szaporodás biztonságának **növelését** eredményezte.
4. A fészkelés és a fiókanevelés időszakában az élőhelyek (beleértve az agrár élőhelyek is) megfelelő mennyiségben és minőségben, gyakorlatilag korlátok nélkül kínálják a **növényi eredetű táplálékot**.
5. Az eltérő vetés idejű, tenyészidőszakú, s így különböző betakarítási idejű termesztett növénykultúrák táplálékkínálata részben **kiegészíti**, részben **helyettesíti** a visszaszoruló, vagy betakarított növények kínálta táplálékforrást.
6. A **fészkelőkben predátorok**, úgymint a varjúfélék, a macskabagoly (*Strix aluco*), a vörös mókus (*Sciurus vulgaris*), a nyest (*Martes foina*), a nyuszt (*Martes martes*) és a házi macska okozhatnak érzékeny veszteséget. A **felőtt madarak** esetében a **ragadozómadarak** (pl. karvaly, héja, vándorsólyom) okozhatnak veszteséget (GLUTZ & BAUER 1980).
7. Fészkelési időszakban kritikus lehet az **emberi zavarás**, mert a kotló madarak akár több órás távolmaradással reagálnak a zaklatásra, ami a kelés sikerességét rontja (GLUTZ & BAUER 1980).
8. A költő-, pihenő- és telelőterületeken a **kemikáliákkal kezelt növényzet**, mint táplálék okozta megnövekedett halandóság (RÉKÁSI 1980 a csávázószerkeket említi).
9. Fontos kérdés az állomány egészségügyi helyzete, amely különösen települési környezetben ki van téve a nagyobb sűrűségű házi és parlagi galambok által esetlegesen terjesztett **betegségek** (madártuberkulózis, galambhimlő, potenciálisan madárinfluenza stb.) mortalitást okozó és növelő hatásának.

JUHÁSZ (1996) az állománycsökkenést negatív hatások együttesére vezeti vissza:

- a faj városi előhelyein bekövetkező kedvezőtlen ökológiai változásokra (flóraváltozás, zaj és légszennyezés)
- kompetitív fajok állománynövekedése (főként házi galamb)
- a táplálékbázis elvesztése – különösen kemény teleken (lásd még BAUER & BERTHOLD 1997)
- a természetes predátorainak (dolmányos varjú, karvaly, héja) állománynövekedése (lásd még BAUER & BERTHOLD 1997)
- a táplálékkal bejutó nehézfémterhelés növekedése (lásd még RÉKÁSI 1980)

1.7. A vadászati hasznosítás értékelése

A balkáni gerle vadászati idényét az elmúlt negyedszázadban 1993-2012 közötti rendeletek (8/1993 FM; 30/1997 FM; 79/2004 FVM; 7/2010 FVM) **augusztus 15–október 31 között** adták meg. A 72/2012 (VII.24) VM Rendeletben vadászidényét **augusztus 15–január 31** időszakában állapították meg. Napjainkban is ez a terminus az érvényes.

Magyarországon kevesen vadásszák, bár károsítása miatt kárelhárító vadászat nélkülözhetetlenné válhat. Hagyománya sem nagy a galambvadászatnak, szemben Európa nyugati felével. Vadászterületeinken sok esetben külföldi vendégvadászok lövik, emiatt gazdasági jelentősége elhanyagolható. Az elmúlt években éves terítéke 1995: 67 428 pd, 2000: 49 636 pd, 2005: 51 899 pd, 2010: 53 576 pd, 2011: 75 558 pd, 2012: 88 228 pd, 2013: 76 432 pd, 2014: 67 780 pd, 2015: 66 785 pd, 2016: 48 100 pd, 2017: 66 336 pd (CSÁNYI, 1999; 2000; 2001; CSÁNYI *et al.*, 2005; 2010; 2012a; 2012b; 2014; 2015; 2016; 2017; CSÁNYI 2018) (**5-6. táblázat; 3. ábra**).

5. táblázat: A balkáni gerle terítékének megyénkénti alakulása Magyarországon 1995–2005 (OVA alapján)

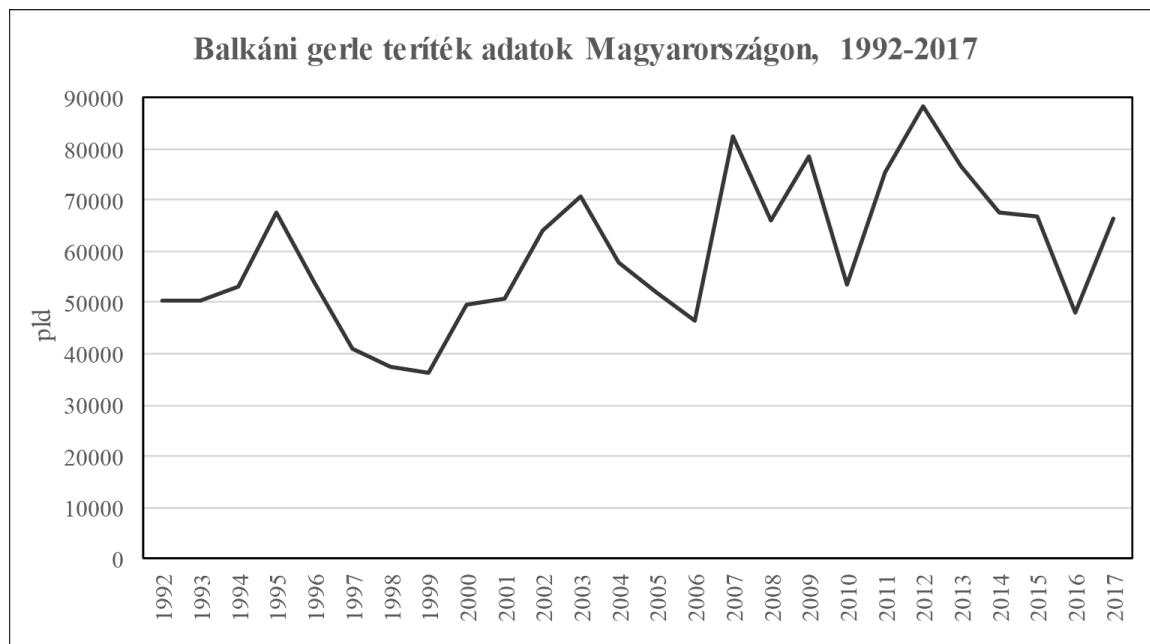
Table 5: Eurasian Collared Dove bags in Hungarian counties in the period 1995–2005 (based on the NATIONAL MANAGEMENT DATABASE)

Megye – County	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Baranya	681	447	1168	1766	557	647	447	235	693	347	153
Bács-Kiskun	10235	7240	9651	2508	4319	6069	4498	7985	6387	5025	4508
Békés	12704	7674	4317	3978	3818	5373	7288	8205	7021	4531	6324
Borsod-Abaúj-Zemplén	2445	1700	260	832	162	1894	2246	2233	2756	3344	1975
Csongrád	6072	8466	2158	2297	2765	4022	4982	5692	6959	6521	5560
Fejér	6781	5281	3310	3655	4534	4905	3824	4197	4990	3539	3240
Győr-Moson-Sopron	588	501	941	1316	1020	465	1142	1208	1641	2316	1971
Hajdú-Bihar	1661	914	506	328	440	592	479	546	1757	1424	1325
Heves	1130	936	612	1005	932	1211	739	2394	3905	3252	3143
Komárom-Esztergom	2643	3371	1871	648	670	2501	775	925	503	527	960
Nógrád	472	319	84	77	103	102	27	124	467	407	344
Pest	10608	9033	10048	15926	14397	18848	18330	23403	25167	17960	14314
Somogy	1101	1046	845	589	783	400	348	429	388	390	254
Szabolcs-Szatmár-Bereg	1622	2843	980	117	446	629	381	700	890	738	550
Jász-Nagykun-Szolnok	6787	2566	2637	1548	724	1042	4177	5083	5633	6845	5983
Tolna	1113	1078	1093	342	147	436	814	483	1206	555	984
Vas	141	195	208	271	222	99	89	144	158	104	56
Veszprém	366	334	205	202	129	395	104	68	51	115	252
Zala	278	110	122	50	48	6	28	1	7	2	3
Magyarország összesen - total	67428	54054	41016	37455	36216	49636	50718	64055	70579	57942	51899

6. táblázat: A balkáni gerle terítékének megyénkénti alakulása Magyarországon 2006–2017 (OVA alapján)

Table 6: Eurasian Collared Dove bags in Hungarian counties in the period 2006–2017 (based on the NATIONAL MANAGEMENT DATABASE)

Megye – County	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Baranya	166	530	417	535	644	510	589	449	590	486	220	261
Bács-Kiskun	4843	7224	6172	8200	4735	5145	10087	6140	5488	6587	4182	6597
Békés	6305	10213	8194	11959	8576	19329	16364	10650	9252	7532	6470	9090
Borsod-Abaúj-Zemplén	1263	2738	2252	2923	1033	2146	1456	1860	2212	1718	1131	1612
Csongrád	4945	10934	8261	9023	7857	9014	10548	6632	6418	7413	5080	7602
Fejér	2847	4368	3177	4615	3536	3813	3938	4739	4057	3855	3832	4925
Győr-Moson-Sopron	2392	2388	3157	4663	2957	4019	3394	3613	3863	4338	2370	2032
Hajdú-Bihar	1719	6170	4276	2923	3115	3812	3323	2778	3122	3310	1621	3014
Heves	2549	3232	3300	2866	1571	1321	3375	2136	3319	2953	3727	3387
Komárom-Esztergom	506	1902	1627	1920	1092	1200	1074	941	1362	1421	649	1147
Nógrád	132	285	451	312	195	214	384	627	531	441	474	333
Pest	11678	17854	13086	16109	10225	14258	21227	24392	17565	17622	11785	16271
Somogy	227	184	185	264	550	422	203	523	178	146	969	831
Szabolcs-Szatmár-Bereg	597	2229	1313	1257	956	2233	2587	2646	2891	2173	1311	1739
Jász-Nagykun-Szolnok	5424	11084	8369	9091	5638	6814	8085	5874	5027	4959	2832	5301
Tolna	637	625	1221	1497	164	682	640	1431	893	787	256	1041
Vas	142	183	315	280	461	293	510	529	483	494	650	702
Veszprém	212	396	233	198	230	291	408	406	493	465	504	394
Zala	5	55	40	9	41	42	36	66	36	85	37	57
Magyarország összesen -total	46589	82594	66046	78644	53576	75558	88228	76432	67780	66785	48100	66336



3. ábra: A balkáni gerle teríték alakulása 1992-2017 között Magyarországon (OVA alapján)

Figure 3: Eurasian Collared Dove bags between 1992 and 2017 in Hungary (based on the NATIONAL GAME MANAGEMENT DATABASE)

A kistestű (mintegy 200 gramm testtömegű), gyors röptű, nehéz célt mutató **balkáni gerle** „puha madár”, azaz nagy magasságból is leszólítható. A vadászat helye mindenek előtt a napraforgó tábla, tarló, de magtárak környéke is lehet. Nem érzékeny a takarás hiányára (persze azért nem hátrány, ha van), ezt a módot mégis **lesvadászatnak** tekintjük. A

gerlevadászatot is eredményesebbé tehetjük csaliállatok és felpeckelt madarak alkalmazásával. Vadászatuk során két fontos szabályt kell szigorúan betartani és betartatni: egyik a településtől való szabályos vadászati távolság, a másik pedig a védett vadgerle mindenképp feletti kímélete! Gerlésésre a 12-es (2,5 mm-es sörétszem átmérőjű) patron a legalkalmasabb, de jó a 10-es kaliber is (külföldön ún. madársöréttel töltött lőszert is használnak). Bár nincs napi teríték határa, s egy-egy jó helyen akár több százat is lőhet egy rutinos puskás, mégis a mai világban nem feltétlenül kell erre törekedni. Az élmény, a „korlátlan lehetőség” ne vegye el tisztánlátásunkat, próbáljunk meg magunknak korlátokat állítani. E faj esetében a „hajtás” lehetőségével is meg lehet próbálkozni, pontosabban a leálló puskások felé lehet mozgatni a tarlón, vagy a napraforgó táblán táplálkozó madarakat (FARAGÓ 2006).

2. CSELEKVÉSI TERV

2.1. CÉLKITŰZÉS

A balkáni gerle a magyar vadgazdálkodásban, apróvad-gazdálkodásban viszonylag *kis jelentőséggel bír*. Bár terítéke az utóbbi évtizedben csökkent, még így is meghaladja az évenkénti 60 000 példányt. A teríték-csökkenés az állomány MME Mindennapi Madaraink Monitoring szerint szerény mértékű (2%) növekedésével párhuzamosan történt, aminek két üzenete van.

Az egyik, hogy az állomány növekedése a vadászati nyomás jelentős csökkenése mellett következett be, tehát *a vadászat érdemben befolyásolhatja* a magyar balkáni gerle népesség helyzetét.

A másik üzenet, hogy a bölcs *hasznosítás lehetősége alapján az állomány megfelelő mértékben hasznosított*, azaz a vadászati nyomás *e szintje fenntartható*, amivel egy izgalmas vadászati lehetőséget lehet kihasználni.

Fentiek alapján a mezei területek apróvad vadászati lehetőségeinek beszűkülése okán a balkáni gerle vadászat augusztus-október hónapokban alternatív mezei vadászati lehetőséget kínál a magyar (és külföldi) vadászoknak. A magyar állomány a jelenlegi hasznosítási mértéket fenntartható módon elviseli!

2.2. FELADATOK

2.2.1. Élőhelygazdálkodás

A fás élőhelyek (fészkelőhelyek) védelme a jelenlegi gyakorlatnál nem kíván határozottabb beavatkozást. A mezei területeken, különösen erősávok, mezei fásítások esetében a *cserjeszint kímélete* révén valósulhat meg a fészkelőhelyek biztosítása. Ugyanakkor laza szerkezetű erdősávoknál és fás vegetációtól mentes területeken a *cserje alátelepítés, vagy cserje telepítés* a galamb-félék, így a balkáni gerle fészkelését segítő élőhelyfejlesztés leghatékonyabb módja. További segítséget jelent a galambfajoknak *mesterséges fészkealapok* (pl. kosarak) kihelyezése akár a lombkorona, akár a cserjeszintbe (Az el nem foglalt fészkealapok fészkelési lehetőséget biztosíthatnak más, védett fajoknak, mint vörös vércse, kékvércse, erdei fülesbagoly stb.). A felnőtt és kirepült madarak táplálkozását segíti a nyári tarlók minél hosszabb idejű megtartása, a terület bizonyos részein. Ez az eljárás egyébként a vadászatot is segítheti augusztus közepétől. Ennek megvalósítása a mai mezőgazdálkodási gyakorlatban nehézséget is jelent, mert a tarlók mielőbbi hántásának gyakorlata a vadvédelem és a vadászat érdekeivel ellentétes. Nagyfokú megértésre és együttműködési készségre van szükség (FARAGÓ 1997).

Jelentőség: Nagy (8-10)

Hatékonyság: Nagy (8)

Érintett állomány nagyság: 100%

Ütemezés: Fészkelési időszak

Felelős: Vadászati hatóságok, tájegységi fővadászok

Együttműködő: OMVV, OMVK, vadgazdálkodók, erdészeti hatóság, természetvédelmi hatóság, nemzeti park, mezőgazdálkodók, mezőgazdasági érdekképviseleti szervezetek,.

2.2.2. Állományhasznosítás lehetősége és jogi keretei

A balkáni gerle Non-SPEC, Európában stabil állományú (S) faj (TUCKER & HEATH, 1994). A Berni Egyezmény III. Mellékletében és az EU Madárvédelmi Irányelvek II/2. Mellékletében szerepel. Szerte Európában, így **Magyarországon is vadászható faj**, amelyre vadászidény került megállapításra. **Napi terítéklimitje nincs**, itthon **vadgazdálkodási értéke 10 000 Ft**.

2.2.3. Az állományhasznosítás ideje

1993-ig egész évben vadászható volt, azt követően – napjainkig: **augusztus 15. – január 31** közötti időszakban, azaz **170 nap**.

2.2.4. A hasznosítás eszköztára

Vadászatára a vadászati idényben szinte kizárólagosan a **húzáson történő lesvadászat** kínálkozik (leírását lásd **1.7. fejezet**). A műanyag csalmadarak alkalmazásának elsajátítása növelheti a hasznosítás eredményességét. E módszer megismertetése a vadászokkal több módon lehetséges.

Magyarországon sörétes fegyverrel való vadászatára van mód. Európa több országában dívik a légfegyveres les vadászat. A magyar légfegyver-használati korlátok (max. 4,5 mm és 7 Joul) azonban ezt a vadászati módot országunk területén nem teszik lehetővé.

Jelentőség: Közepes (6)

Hatékonyság: Magas (9-10)

Ütemezés: évente augusztus 15. és január 31. között

Felelős: FM Erdészeti és Vadgazdálkodási Főosztály, megyei vadászati hatóságok

Együttműködők: vadgazdálkodók, Országos Magyar Vadászati Védegyelet

2.2.5. Tanácsadás vad- és erdőgazdálkodók, természetvédők számára

A hivatásos vadász valamint természetvédelmi őri továbbképzéseken időszakonként meg kell ismertetni a gazdálkodókkal és területkezelőkkel a galamb-félék tényleges gazdálkodási jelentőségét, a vad védelmi feladatokat és a fenntartható vadászatában rejlő gazdálkodási lehetőségeket és korlátokat, Európa más országaiban alkalmazott, nálunk is jogszerűen alkalmazható vadászati módokat.

Jelentőség: Közepes (6)

Hatékonyság: Közepes (6)

Ütemezés: Költési és fiókanevelési időszak előtt, szükség szerint ismételve

Felelős: megyei vadászati hatóságok, Országos Magyar Vadász Kamara

Együttműködők: vadgazdálkodók, erdőgazdálkodók, természetvédelem

2.2.6. Oktatás és továbbképzés

A balkáni gerle (általában a vadászható galamb-félék) vadászatára/hasznosítására vonatkozó ismeretek oktatása és annak folyamatos aktualizálása fontos az alap-, közép- és felsőfokú vadgazdálkodási (és természetvédelmi) szakemberképzésben. Az intézmények tananyagai, tankönyvei és jegyzetei tartalmazzák a vadászat elméleti és gyakorlati ismeretanyagát. A szakemberek továbbképzései során esetenként fel kell frissíteni fenntartható vadászatának lehetőségeit, módszereit és eredményeit.

Jelentőség: Magas (8-10)

Hatékonyság: Közepes (6)

Ütemezés: Folyamatosan

Felelős: OMVV, OMVK országos és megyei területi szervezetei, SoE–EMK Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet

Együttműködő: szakirányú képzést folytató alap-, közép- és felsőfokú oktatási intézmények

2.2.7. Kutatás és monitoring

A kutatásnak a faj hazai jobb megismerését kell szolgálnia. Ezek főbb elemei a következők:

- Fészkelő populáció diszperziója, szaporodási viszonyai
- Táplálkozása megváltozott körülmények között
- Élőhely-monitoring (fészkelőhely, táplálkozóhely)
- Telelési viszonyainak vizsgálata (pl. csapatképzés)
- Predáció hatásainak vizsgálata lakott területeken

Jelentőség: Közepes (6)

Hatékonyság: Közepes (6)

Ütemezés: Folyamatosan

Felelős: SoE–EMK Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet

Együttműködő: más felsőoktatási intézmények, vadgazdálkodók, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület

2.2.8. Kommunikáció és nyilvánosság

2.2.8.1. Kommunikáció az érintett hatóságokkal, szervezetekkel

A galamb-félék (benne a balkáni gerle) fenntartható hasznosításának érdekében a vadgazdálkodóknak jó kapcsolatokat kell kialakítani valamennyi, annak feltételeit elősegítő hatósággal:

- megyei vadászati hatóságok
- FM Erdészeti és Vadgazdálkodási Főosztály
- NÉBIH
- természetvédelemért felelős hatóságok/szervezetek

Jelentőség: Magas (8-10)

Hatékonyság: Jó (8)

Ütemezés: Folyamatosan

Felelős: FM Erdészeti és Vadgazdálkodási Főosztály

2.2.8.2. Kommunikáció a nagyközönséggel

Szükséges rendszerességgel tájékoztatni kell a nagyközönséget a balkáni gerle – elsősorban károkozásából fakadó – hasznosítási szükségességéről, lehetőségéről és helyzetéről.

Különösen fontos a nagyközönséggel megismertetni az írott és elektronikus médián keresztül a vadászat szerepét, lehetőségeit és szabályozottságát. A kommunikáció súlyát növelik annak állatvédelmi vonzatai. Kiemelt jelentősége van a helyi médiafelületeken keresztüli tájékoztatásnak.

Jelentőség: Közepes (7)

Hatékonyság: Közepes (6)

Ütemezés: Aktualitások figyelembe vételével, évente ismételve

Felelős: Földművelésügyi Minisztérium, megyei Kormányhivatalok, OMVV, OMVK, SoE-EMK Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület

2.2.9. Felülvizsgálat

A „Balkáni Gerle Kezelési Terv” megvalósítását évente, illetve szükség szerint áttekinti az Országos Vadgazdálkodási Tanács, és állásfoglalása alapján értékeli az AM Erdészeti és Vadgazdálkodási Főosztálya, amely azután – ha a helyzet úgy kívánja – meghozza a szükséges intézkedéseket.

3. ÖSSZEFOGLALÁS

3.1. ÁLLOMÁNSZABÁLYOZÁSI HELYZET

A balkáni gerle becsült fészkelő állomány nagysága az 1990-es években 100 000-300 000 pár lehetett (MAGYAR *et al.*, 1998), ami a 2000-es évekre 160 000-220 000 párra csökkent (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG 2008). A hazai állomány változásáról a fészkelési időszakra vonatkozóan a Mindennapi Madaraink Monitoring (MMM) program szolgál információkkal. Az eredmények gyenge állománynövekedést mutatnak 1999-2018 időszakra (MME 2019). Az elmúlt években éves terítéke – csökkenést mutatva – mintegy 60 000 példány, tehát *fenntartható mértékben hasznosított*, amit a gyengén növekvő állományindex is igazol.

3.2. KEZELÉSI PRIORITÁS

A balkáni gerle, mint kistrészből erdei és mezei, nagyrészt urbánus környezethez kötődő madárfaj, a vadgazdálkodási intézkedések tekintetében nem bír különösebb prioritással, ugyanakkor – különösen a fogyó vadászati lehetőségeket kínáló mezei területeken – megjelenési mennyiségével arányos, emellett prioritást érdemelhet.

3.3. CÉLOK

A vadászat érdemben nem befolyásolja a magyar balkáni gerle népesség helyzetét. A hasznosítás mértéke arányos a populáció nagyságával, kínálatával.

A mezei területek apróvad vadászati lehetőségeinek beszűkülése okán a balkáni gerle vadászat augusztus-október hónapokban alternatív lehetőséget kínál a magyar (és külföldi) vadászoknak.

3.4. ÁTFOGÓ KEZELÉSI POLITIKA

Prioritás lehet a vadászati lehetőségek emelt szintű kihasználása, régi vadászati módszerek felelevenítése és új vadászati módszerek bevezetése, a fenntarthatóság biztosításával.

3.5. CSELEKVÉSI TERV

1. Élőhely-gazdálkodás

C1.1. A fészkelőhelyek kímélete, fennmaradásuk elősegítése a leghatékonyabb élőhely-gazdálkodási tevékenység

Nagy jelentőségű, hatékony. Felelős szervezet: megyei vadászati hatóságok, OMVV megyei szervezetei, erdészeti hatóságok

C1.2. Cserjeszint alátéplítés, amely fészkelő helyet biztosít a balkáni gerle számára

Nagy jelentőségű, hatékony. Felelős szervezet: megyei vadászati hatóságok, OMVV megyei szervezetei, erdészeti hatóságok

C1.3. Nyári tarlók egy részének megtartása, táplálkozóhely biztosítása.

Nagy jelentőségű, hatékony. Felelős szervezet: megyei vadászati hatóságok, OMVV megyei szervezetei, falugazdászok

2. Politika és jogalkotás

C.2.1. Biztosítani kell az erdősávok, mezei fásítások védelmének és telepítésének jogi és gazdasági feltételeit.

Nagy jelentőségű, hatékony. Felelős szervezet: AM Erdészeti és vadgazdálkodási Főosztály

3. Tanácsadás, oktatás

C3.1. A hivatásos vadász és természetvédelmi őr továbbképzéseken meg kell ismertetni a gazdálkodókkal a balkáni gerle tényleges vadgazdálkodási jelentőségét, lehetőségeit, a jó gyakorlatot.

Nagy fontosságú, nagy hatékonyságú. Felelős: OMVV, OMVK országos és megyei területi szervezetei, SoE-EMK Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet.

4. Kutatás és monitoring

C.4.1. A kutatásnak a faj hazai jobb megismerését kell szolgálnia. Ezek főbb elemei a következők:

- Fészkelő populáció diszperziója, szaporodási viszonyai
- Táplálkozása megváltozott körülmények között
- Élőhely-monitoring (fészkelőhely, táplálkozóhely)
- Telelési csoportosulások vizsgálata
- Predációs nyomás kutatása

Közepes fontosságú, közepes hatékonyságú. Felelős: Agrárminisztérium, megyei vadászati hatóságok, SoE-EMK Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet, SZIE Vadvilág Megőrzési Intézet, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület

5. Kommunikáció és nyilvánosság

C.5.1. A védelem és gazdálkodás hatékonysága és elfogadtatása érdekében a vadgazdálkodásnak jó kapcsolatokat kell kialakítani valamennyi hatósággal.

Nagy jelentőségű, nagy hatékonyságú. Felelős: AM, Kormányhivatalok

C.5.2. Kellő rendszerességgel tájékoztatni kell a nagyközönséget a balkáni gerle állomány helyzetéről, hasznosításáról.

Közepes fontosságú, közepes hatékonyságú. Felelős: megyei vadászati hatóságok, OMVV, OMVK, SoE-EMK Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet, SZIE Vadvilág Megőrzési Intézet, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület

4. FELHASZNÁLT IRODALOM

- BANKOVICS A. (1984): Újabb adat a balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*) hazai megjelenéséhez. *Aquila* **91**: 198.
- BAUER, H-G. & BERTHOLD, P. (1997): Türkentaube *Streptopelia decaocto*. In: BAUER, H-G. & BERTHOLD, P.: *Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung*. Aula-Verlag, Wiesbaden pp. 239–240.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004): *Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 12.). 374 p.
- BOZSKO SZ. I. (1976a): A balkáni gerle (*Streptopelia decaocto* FRIV.) expanziója a Szovjetunió területén. *Állattani Közlemények* **63**: 61–65.
- BOZSKO SZ. I. (1976b): A balkáni gerle kései fészkelése Debrecenben. *Aquila* **82**: 234.
- BOZSKO SZ. I. (1979): Ecology and ethology of the Collared Dove (*Streptopelia decaocto*) in the city of Debrecen. *Aquila* **85**: 85–92.
- BOZSKO SZ. (1983): The sex and age distribution as well as the major anatomo-morphological characteristics of the population of collared dove (*Streptopelia decaocto* FRIV.). *Aquila* **90**: 95–104.
- BOZSKO SZ. I. & JUHÁSZ L. (1979): A balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*) populációdinamikája Debrecenben. *Acta Biologica Debrecina* **16**: 57–85.
- BOZSKO SZ. I. & JUHÁSZ L. (1982): Debrecen város balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*) állományának populációdinamikai vizsgálata. *Aquila* **88**: 91–115.
- BOZSKO SZ. & JUHÁSZ L. (1984): A balkáni gerle (*Streptopelia decaocto* Friv.) összehasonlító populációs vizsgálata Magyarország öt megyeszékhelyén (Nyíregyháza, Debrecen, Eger, Győr, Zalaegerszeg). *Aquila* **91**: 115–150.
- CRAMP, S. (ed.) (1985): *Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. The birds of the Western Palearctic*. Volume IV. *Terns to woodpeckers*. Oxford University Press, Oxford.
- CSÁNYI, S. (szerk.)(1999): Vadgazdálkodási Adattár, 1994-1998. Gödöllő, Országos Vadgazdálkodási Adattár.
- CSÁNYI S. (szerk.)(2001): *Vadgazdálkodási Adattár – 2000/2001. vadászati év*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő.
- CSÁNYI S. (szerk.)(2005): *Vadgazdálkodási Adattár – 2004/2005. vadászati év*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő.
- CSÁNYI S. (szerk.) (2018): *Vadgazdálkodási Adattár – 2017/2018. vadászati év*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő, 52 pp.
- 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.) (2008): *Vadgazdálkodási Adattár – 2007/2008. vadászati év*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 64 p.
- CSÁNYI S., LEHOCZKY R. & SONKOLY K. (szerk.) (2010): *Vadgazdálkodási Adattár – 2009/2010. vadászati év*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 56 p.

- CSÁNYI S., LEHOCZKY R. & SONKOLY K. (szerk.) (2012a): *Vadgazdálkodási Adattár – 2010/2011. vadászati év.* Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 52 p.
- CSÁNYI S., TÓTH K. & SCHALLY G. (szerk.) (2012b): *Vadgazdálkodási Adattár – 2012/2013. vadászati év.* Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 52 p.
- CSÁNYI S., TÓTH K., KOVÁCS I. & SCHALLY G. (szerk.) (2014): *Vadgazdálkodási Adattár – 2013/2014. vadászati év.* Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 48 p.
- CSÁNYI S., KOVÁCS I., CSÓKÁS A., PUTZ K. & SCHALLY G. (szerk.) (2015): *Vadgazdálkodási Adattár – 2014/2015. vadászati év.* Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 36 p.
- CSÁNYI S., KOVÁCS I., CSÓKÁS A., PUTZ K. & SCHALLY G. (szerk.) (2016): *Vadgazdálkodási Adattár – 2015/2016. vadászati év.* Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő, 48 p.
- CSÁNYI S., MÁRTON M., KOVÁCS V., KOVÁCS I., PUTZ K. & SCHALLY G. (szerk.) (2017): *Vadgazdálkodási Adattár – 2016/2017. vadászati év.* Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő, 52 p.
- CSÁNYI S., MÁRTON M., KOVÁCS V., KOVÁCS I. & SCHALLY G. (szerk.) (2018): *Vadgazdálkodási Adattár – 2017/2018. vadászati év.* Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő, 52 p.
- FARAGÓ S. (1997): *Élőhelyfejlesztés az apróvad-gazdálkodásban. A fenntartható apróvadgazdálkodás környezeti alapjai.* Mezőgazda Kiadó, Budapest. 356 p.
- FARAGÓ S. (2001a): Adatok a magyarországi mezei szárnyasvad fajok fészekalj nagyságaihoz és tojásméreteihez. *Magyar Apróvad Közlemények* 6: 113–132.
- FARAGÓ S. (2001b): Mezei szárnyasvad fajok vonulása Magyarországon, jelölt madarak megkerülése alapján. *Magyar Apróvad Közlemények* 6: 133–161.
- FARAGÓ S. (2006): Galambvadászat. In: FARAGÓ, S. (szerk.): *Magyar Vadász Enciklopédia.* Totem Kiadó, Budapest. pp. 518-519.
- FARAGÓ S. (2009): Balkáni gerle. In: CSÖRGŐ T., KARCZA ZS., HALMOS G., MAGYAR G., GYURÁCS J., SZÉP T., BANKOVICS A., SCHMIDT A. & SCHMIDT E. (szerk.): *Magyar madárvonulási atlasz.* Kossuth Kiadó, Budapest. pp. 351.
- FARAGÓ, S. (2015): Balkáni gerle *Streptopelia decaocto* (FRIVALDSZKY, 1838). In: FARAGÓ S.: *Vadászati állattan.* Negyedik, átdolgozott, bővített kiadás. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 232–237.
- GLUTZ von Blotzheim, U. N. & BAUER, K. M. (1980): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas.* Band 9. *Columbiformes – Piciformes.* Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden
- HADARICS T. (1992): Balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*) költési kísérlete feketerigó fészekben. *Madártani Tájékoztató* 1992 (január–június): 29.
- HARASZTHY L. (2019): Balkáni gerle *Streptopelia decaocto* (FRIVALDSZKY, 1838). In: HARASZTHY L.: *Magyarország fészkelő madarainak költésbiológiája.* 1. kötet. *Fácánféléktől a sólyomfélékig (Non-Passeriformes).* Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár. pp. 211–218.
- HENGEVELD, R. (1997): Collared Dove *Streptopelia decaocto*. In: HAGEMEIJER, W. J. M. & BLAIR, M. J. (eds.): *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their distribution and abundance.* T and D Poyser, London. pp. 388–389.
- JONSSON L. (1993): *Birds of Europe with North-Africa and Middle East.* C. Helm Publisher Ltd/A. & C. Black Publisher Ltd. London.
- JUHÁSZ L. (1996): Possible cause of changes in the dynamics in the Collared Dove (*Streptopelia decaocto* FRIV.) populations in Hungary. In: BOTEV N. (ed.): *Proceedings of the International Union of Game Biologists XXII. Congress „The Game and the Man”.* Sofia, Bulgaria September 4-8, 1995. PENSOFT Publishers, Sofia – Moscow – St. Petersburg. pp. 66–69.
- JUHÁSZ L. (2016): *Köztünk élő madarak.* TTK Kereskedelmi Kft., Debrecen. 64 p.

- JUHÁSZ L. & VARGA S. ZS. (2017a): A balkáni gerle (*Streptopelia decaocto* FRIV.) téli állományának változása Debrecenben. *Calandrella* **20**: 49–52.
- JUHÁSZ L. & VARGA S. ZS. (2017b): Population dynamics of Eurasian Collared Dove populations in two Eastern Hungarian Country seats. *33th IUGB Congress. Abstract Books* pp. 204.
- KEVE A. (1950): A balkáni gerle újabb térfoglalása és újabb adatok ökológiájához. *Aquila* **51–54**: 116–122.
- KEVE A. (1960): A balkáni gerle téli költése. *Aquila* **66**: 277–278.
- KEVE A. (1962): A balkáni gerle Magyarországon. *Aquila* **67–68**: 71–78.
- KEVE-KLEINER A. (1944): A balkáni kagógerle térhódítása Magyarországon az utolsó évtizedben. *Aquila* **50**: 264–298.
- MAGYAR G., HADARICS T., WALICZKY Z., SCHMIDT A. & BANKOVICS A. (1998): *Nomenclator Avium Hungariae. Magyarország madarainak névjegyzéke*. Madártani Intézet – MME – Winter Fair, Budapest-Szeged. 202 p.
- MAKATSCH, W. (1976): *Die Eier der Vögel Europas. Eine Darstellung der Brutbiologie aller in Europa brütenden Vogelarten*. Band 2. Neumann Verlag, Leipzig–Radebeul. 460 p.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2008): *Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator avium Hungariae. An annotated list of the birds of Hungary*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 278 p.
- MME (2019): *Magyarország madarai: Balkáni gerle*.
<http://www.mme.hu/magyarorszagmadarai/madaradatbazis-strdec> Letöltés dátuma: 2019-07-18
- NOWAK E. (1960): Über die Ausbreitung und Verbreitungsgrenze der Türkentaube *Streptopelia decaocto* (Friv.) in Osteuropa. *Proceedings of the XIIth International Ornithological Congress, Helsinki 1958*. pp. 557–562.
- PIKULA J. & KUBÍK V. (1978): Die Brutökologie der Türkentaube *Streptopelia decaocto* im Milieu der Stadt Brno. *Acta Scientiarum Naturalium Academiae Scientiarum Bohemoslovacae Brno XII. Nova Series*. **10**. 40 p.
- RÉKÁSI J. (1975): Napraforgótábláról begyűjtött balkáni gerlék (*Streptopelia decaocto*) tápláléka. *Aquila* **80–81**: 287–288.
- RÉKÁSI J. (1980): Adatok a balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*) táplálkozásbiológiájához. *Állattani Közlemények* **67**: 99–108.
- RÉKÁSI J. (1983): Madarak táplálkozás-biológiai vizsgálata nagyüzemi napraforgótáblákon. In: KÁRPÁTI L. (szerk.): *A Magyar Madártani Egyesület Első Tudományos Ülése*. Sopron, 1982. Sopron. pp. 77–91.
- RÉKÁSI J. (2000): Balkáni gerle *Streptopelia decaocto*. In: HARASZTHY L. (szerk.): *Magyarország madarai*. Második, javított kiadás. Mezőgazda Kiadó Budapest: 206–207.
- RÉKÁSI J. & RICHNOVSZKY (1974): Angaben zur Frage der Schneckenahrung bei Vögeln. *Soosiana* **2**: 45–50.
- SOLTI B. (2010): A Mátra Múzeum Madártani gyűjteménye III. Németh Márton tojásgyűjtemény. *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis Supplementum* **5**: 5–275.
- STOLLMANN A. (1957): A balkáni gerle szokatlan fészkeléséről. *Aquila* **63–64**: 285–286, 343.
- TOMASZ J. (1955): Adatok a balkáni gerle ökológiájához. *Aquila* **59–62**: 101–143.
- TUCKER G. M. & HEATH M. F. (1994): *Birds in Europe: their conservation status*. Cambridge, U.K. /BirdLife Conservation Series 3.
- VARGA S. ZS. & JUHÁSZ L. (2018): Evaluation of population parameters and biometric data of an Eurasian Collared Dove (*Streptopelia decaocto* FRIV.) population in the Great Plain of Hungary. *Acta Agraria Debreceniensis*. 2018/75: 89–92.

A SZAJKÓ (*Garrulus glandarius*) KEZELÉSI TERVE MAGYARORSZÁGON

Faragó Sándor & Hajas Péter Pál

Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet
University of Sopron, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs u. 4., Hungary
E-mail: farago.sandor@uni-sopron.hu; pphajas@eco-seed.eu

FARAGÓ S. & HAJAS P. P. (2019): MANAGEMENT PLAN FOR EURASIAN JAY (*Garrulus glandarius*) IN HUNGARY. *Hungarian Small Game Bulletin* 14: 93–122. <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2019.093>

1. A SZAJKÓ (*Garrulus glandarius*) BIOLÓGIÁJA ÉS ÖKOLÓGIÁJA, A KEZELÉSI GYAKORLAT ÉRTEKELÉSE

1.1. BEVEZETÉS

A Magyarországon vadászható szajkó Európában stabil (S) állományú faj (TUCKER & HEATH 1994), szerepel a Berni Egyezmény III. Mellékletében és az EU Madárvédelmi Irányelvek II/2 Mellékletében (FARAGÓ 2015).

A szajkó vadfaj státusát kizárólagosan a madárfészkekben okozott kártételére hivatkozó, évszázados vadászati hagyományokra vezetjük vissza. Arra az időre, amikor a madarak káros, vagy hasznos volta volt elsősorban vadászhatóságuk alapvető szempontja.

SZÉCSI (1892) írja: „A mátyás tápláléka igen különféle. Mogyoró, tölgy- és bükkmakk, fenyőmag, cseresznye, puha gyümölcs, hernyó, itt-ott egér is, de kivált a madarak tojásai s fiókái, melyek felkeresésében még csak a szarka éri utól. Egész nap a fákon, ágról-ágra ugrándozik, onnan le a földre s a sűrű bokrot átkutatva lehetetlen, hogy valamely fészek figyelmét kikerülje. Innét van, hogy a hol nagyobb számban tartózkodik, onnan minden apró madár eltűnik. A szajkó tehát minden alkalommal és móddal pusztítandó.”

CHERNEL (1899) szerint „Valóságos szemfényvesztő, csaló. Nyilvánosan, a világ előtt, legjobb tulajdonait fitogtatja, mert alattomban, elpalástolva folytatja vérengzéseit s nem annyira közvetlenül, mint közvetve árt nekünk, ámbár helyenként közvetlenül is (makk-, gyümölcs-, pusztítás, fáczántenyésztés megrontása.) Csak éleszemű, tapasztalt megfigyelők, kiket a fölületesség színe-mázza csalódásba nem ejt, tudják, micsoda lelketlen, vérengző gyilkolója ő a leghasznosabb apró madaraknak. Költés szakában fészket fészek után foszt ki, nem válogat tojás, madárfiók között, sőt az öregeket is megtámadja, még a rigóval, s pár napos nyulacskával is megbirkózik. Nemcsak a magevő madarak, hanem különösen a poszátafélék, czinegék, harkályok, légykapók, fülemlék, rigók stb. szaporodását hátráltatja így. Tágabb odvakban költő madárfajok magzatait, ha eléri, csak úgy kirabolja, mint az őszapó fészket, melyet egyszerűen szétszaggat.

Vele úgy vagyunk, hogy a külszín csalóka benyomása kápráztat meg. A való megismerése azonban a dolgok mélyéből meríti ítéletét, s ez esetben nem a szajkó javára. Nem érdemli kíméletünket, hanem inkább, hogy méreggel pusztítsuk, fészkeit megrongáljuk, a lövést pedig ne sajnáljuk tőle.”

HERMAN (1901) szerint „... zajgó úr ökegyelme még gébicsnél, szarkánál is nagyobb fészekrabló. Tojás, meztelen madárporonty, a fészek szélén üldögélő és anyját váró tokos poronty, az mind Mátyás úr prédája.”. „Szóval nagyon káros, és nem ajánlható kegyelemre.”

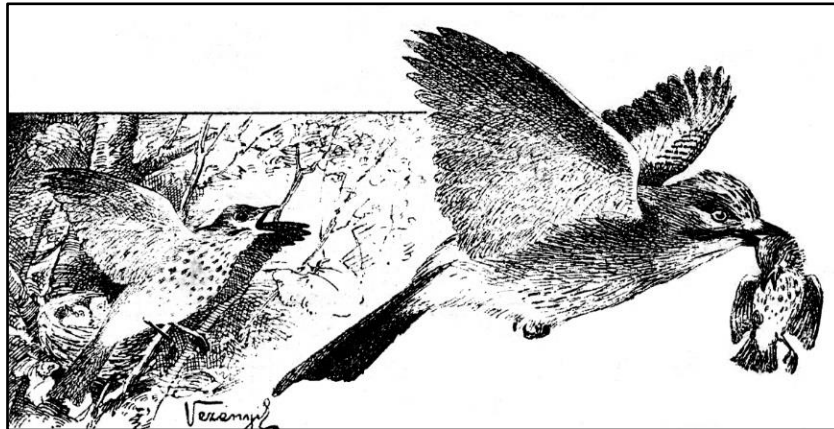
LOVASSY (1927) szerint „Bár sok rovar tönkre tesz, mégis mint a makktermés károsítója s mint bizonyos madárfajok fészkeinek egyik legfőbb pusztítója, az erdőre túlnyomóan kártékony. Egyetlen szajkópár több madárfészket elpusztít, mint a környék összes gyerkőce. Kártételéből részesedik a gyümölcsstermesztő, a mezőgazda és a vadtenyésztő is. **Lövessel és fészkei elpusztításával gyéríthető.**”

NEMESKÉRI KISS *et al.* (1942) értékelése szerint „Fácánosokban **nem szabad megtűrni**, mert sok tojást pusztít el. **Irtandó** ott is, ahol császármadarak vagy fajok vannak, mert ezeknek tojásait is pusztítja”.

PÁTKAI (1971) az újabb kor szemlélete, a biológiai növényvédelem szerint ítéli meg. „A vadgazdának nem okoz számottevő kárt, viszont fészekrabló tevékenysége sok rovarirtó madarunk állományát apasztja.” Direkt nem ítéli el zsákmányolását, de igazolva látja vadászható faj létét.

FARAGÓ (2015) szerint „Fészekfosztogatása közismert, főként erdei énekesmadarak – de újabb megfigyelések szerint (VARGA, 1994) pl. a holló (*Corvus corax*) – tojásai és fiókái képezhetik táplálékát, ezért elsősorban **természetvédelmi érdekből szükséges gyérítése.**”

Ez a **pusztítandó-irtandó-lövendő-gyérítendő nézet** kíséri végig napjainkig a szajkó megítélését.



A **szajkó** korábban – „káros” volta okán – egész évben vadászható volt Magyarországon, amit az EU madárvédelmi irányelv – fészkelő populáció védelme – alapján **július 1. – február 28 (29).** közti időszakra kellett módosítani. E változás következményei jelentősek lennének különösen a természetvédelem számára – a faj madárfészkekben okozott kártétele miatt –, de a vadászati rendelet, apróvadás vadászterületeken, az apróvadás szaporodási időszakában, a vadászati hatóság külön engedélyéhez kötve lehetővé teszi gyérítését. Természetvédelmi szempontból is indokolt állományának alacsony sűrűségeen való tartása.

1.2. ÖKOLÓGIA

1.2.1. Élőhelyi feltételek

Síksági, domb- és hegyvidéki lombdők, elegyes állományok lakója. Kedveli, és előnyben részesíti a tölgyeseket, csereseket és bükkösöket, vagy e fafajokkal elegyes erdőket. Olykor fenyvesekben is előfordul. Megtelepszik ártéri és galériaerdőkben, arborétumokban, városszéli parkokban is. Vonulása, vagy rövidtávú migrációja során megjelenhet a fenti tipikus területektől eltérő élőhelyeken, így pl. az erdősávokban is.

1.2.2. Szaporodás

Ivarérettség: Első éves korban ivarérett.

Ivari kapcsolata: Monogám, a szezonális párkapcsolat jellemzi. A párképzés tavasszal gyakran a szajkók lármás gyülekezésével indul. Ezt azonnal az udvarlás követi, ami udvarló-
tetéssel jár együtt. A párba állás olyan hosszú ideig elhúzódhat, hogy a szajkók csapatai vonulásban lehetnek még, amikor mások már költenek. Ebből következik, hogy északi alfajokból egyes párok hátra maradhatnak, illetőleg a déli populációk szajkóit északra, vagy más irányba vonuló madarak magukkal ragadhatják (KEVE 1995).

Költési idő: A fészeképítés kezdete legkorábban március közepén indulhat, amit összefüggésbe hoznak a lombosodással. A tojásrakás az időjárástól függően április végén kezdődhet és Közép-Európában május végéig, ritkán június közepéig tarthat (MAKATSCH 1976). Hazai viszonyok között ettől eltérő eredményeket kapott HARASZTHY (2019), aki 192 fészekalj gyűjtési ideje alapján az alábbi költési időszakot határozta meg. Április 1–10: 2; április 11–20: 40; április 21–30: 86; május 1–10: 40; május 11–20: 16; május 21–31: 6. További 1–1 fészekalj származott június 10. és június 12. i dátummal. A május 10 utáni fészekaljakat nagy valószínűséggel sarjűfészkeknek tartotta. A költés az ország déli részén előbb kezdődik, mint az északi felében.

A fészek helye: A fészek erdőben és erdőszélen, olykor odúban vagy sziklarepedésben, rendszerint azonban bokron vagy fán van. Az alkalmas fészkelőhely által meghatározott módon az erdő belsejében magasabban, a széleken vagy nyiladék mellett alacsonyabban fészkel. Településeken, elsősorban külvárosokban, villanegyedekben, sőt esetenként épületeken (FESTETICS 1954) is fészkel. Fészkelhet mesterséges fészekodúban is (MAKATSCH 1976). Erdélyben vizsgált szajkófészkek (n=41) tartófái az alábbiak voltak: vadvörte – 12 fészek (29%) (*Pyrus pyraeaster*), kocsánytalan tölgy és gyertyán – 9-9 fészek (22–22%), csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*) – 5 fészek (12%), fűz (*Salix spp.*) – 2 fészek (5%), valamint erdei iszalag (*Clematis vitalba*), erdei fenyő, kislevelű hárs (*Tilia cordata*) és egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*) – 1-1 fészek (összesen 10%). A fészkek magassága 4,14 (1,2-8,5) cm volt, amelyek közül 19 (46,3%) D-i, 5 (12,5%) É-i, 4-4 fészek (9,7-9,7%) pedig K-i, Ny-i, DNy-i és DK-i, illetve 1 fészek (2,4%) ÉK-i tájolású volt. A fészkek legtöbbször (50%) cserjék koronájában, ágak elágazásánál, másik nagy csoport esetében (30%) fák törzsének elágazásában, kisebb arányban (15%) több ág találkozásánál, illetve fák vagy cserjék fiatal ágai között (5%) épült (KORODI GÁL 1972). Magyarországon gyűjtött – ismert tartó-fájú – szajkó fészekaljak (n=74) tartó-fa és cserje fajtái az alábbiak voltak: kocsánytalan tölgy – 15 fészek (20,3%), gyertyán – 8 fészek (10,8%), erdei fenyő, cser és kocsányos tölgy – 7-7 fészek (9,5-9,5%), törékeny fűz (*Salix fragilis*) – 6 fészek (8,1%), vadvörte és fekete fenyő – 5-5 fészek (6,8-6,8%), csere galagonya (*Crataegus oxyacantha*) – 4 fészek (5,4%), akác – 2 fészek (2,7%), valamint mezei szil (*Ulmus minor*), közönséges boróka (*Juniperus communis*), bükk, fűz (*Salix spp.*), húsos som (*Cornus mas*), mezei juhar (*Acer campestre*), virágos kőris (*Fraxinus ornus*) és sziklafal (!) 1-1, összesen 8 fészek (10,4%). A fészkek (n=74) magassága: 4,9 (0,6-14,0) m volt (FARAGÓ 2001a). TÖRÖK (2000) szerint tölgyesekben, fenyvesekben általában 4-6, ritkábban 10-12 m magasan, a fák törzséhez közel építi fészket. Erdőszélen, nyíltabb területeken, inkább cserjéken, rendszerint 2-3 méter, ritkán 0,5 m magasan rakja meg fészket.

Fészke: A fészek helyét a tojó és a hím közösen választják, de a hím szerepe nagyobb (TÖRÖK 2000). Mindkét szülő részt vesz a fészekanyag gyűjtésében és az építésben (TÖRÖK 2000), a hím inkább kezdetben és a fészek feldíszítése során aktív. A fészkek építése KORODI GÁL (1972) szerint 6–9 napig tart. A fészek átmérője 25–30 cm, magassága 14–16 cm, a fészekcsésze átmérője 12 cm, mélysége 6 cm (MAKATSCH 1976; GLUTZ & BAUER 1993). Erdélyben vizsgált fészkek átlagos magassága 19 cm, átmérője 22 cm, a fészekcsésze

átmérője 15 cm, mélysége 6,5–7 cm, anyagának vastagsága 1,5-2 cm volt. A fészkek (n=40) váza 131 g, a finom gyökérből és fűféléből készült csésze 21,5 g-ot nyomott (KORODI GÁL 1972). Saját fészkek építése mellett Karancslapujtó határában (1994. április 17.) megfigyelték szarkafészkekben történt költését is (ROZGONYI 1994).

Tojásrakás, költésszám: A tojó általában naponként, rendszerint a reggeli (4–8 óra között), ritkán a délutáni (16–19 óra között) időszakban helyezi a fészkekbe az új tojásokat. A megfigyelhető legrövidebb intervallum 2 tojás lerakása között 19 óra, a legnagyobb 30 óra volt (KORODI GÁL 1972). Évente egyszer költ, fészekpusztulás esetén sarjűfészkelése általános.

A fészkealj nagysága: (3–)5–6(–8) tojás (HARRISON 1975), 5–7(–10) tojás (MAKATSCH 1976), 4–7(–8) tojás (GLUTZ & BAUER 1993), 5–6 tojás (TÖRÖK 2000), 5–7 tojás (HARASZTHY 2019). Magyarországon gyűjtött 92 fészkealj közül 4 tojás 1 esetben (1,1%), 5 tojás 28 esetben (30,4%), 6 tojás 44 esetben (47,8%), 7 tojás 14 esetben (15,2%), 8 tojás pedig 5 esetben (5,4%) fordult elő. Az átlagos fészkealj nagyság **5,9** tojás volt (FARAGÓ 2001a). Erdélyben KORODI GÁL (1972) 19 fészkealból 10 fészkekben (52,6%) 6 tojást, 7 fészkekben (36,8%) 5 tojást, 2 fészkekben (10,6%) 7 tojást talált, az átlagos fészkealj nagyság 5,7 tojás volt. Csehországban utóbbi érték (FOLK, idézi GLUTZ & BAUER 1993) M_{69} : 5,91 tojás/fészkealj volt

A tojások alakja oválistól a rövid oválisig, vagy hegyes oválisig terjedhet, fénytelenek, színük szürkés vagy kékeszöldes, illetve homokszínű vagy olívszöld alapon világos barna pettyekkel, foltokkal tarkítottak oly módon, hogy első látásra szinte egyszínűnek látszanak. A *G. g. glandarius* tojásmeretei: 30,6 × 22,6 mm (HARRISON 1975), közép-európai gyűjtésből D_{143} : 31,40 × 23,24 tömege: 8,4 gramm. Csehországi adatok szerint D_{252} : 32,0 × 22,87 mm (TOUFAR, idézi GLUTZ & BAUER, 1993), erdélyi fészkealjak alapján D_{70} : 32,1 × 23,3 mm (KORODI GÁL 1972). Magyarországon mért tojások (n=546) jellemző értékei az alábbiak voltak (FARAGÓ 2001a).

D_{546} :	30,70 × 22,77 mm		
H_{min} .	27,30 × 21,20 mm	H_{max} .	35,30 × 22,50 mm
Sz_{min} .	31,55 × 20,20 mm	H_{max}	34,10 × 26,00 mm
I	1,349		
I_{min}	1,16	I_{max}	1,57

Kotlás: A kotlás akkor kezdődik, amikor a tojó lerakta a 3–4. tojását (KORODI GÁL 1972). MAKATSCH (1976) feltételezi, hogy a kotlás megkezdésében nagy egyedi eltérés mutatkozhat, azaz kezdődhet az első, vagy éppen az utolsó tojás lerakása után is. A kotlás 16-17 napig tart (MAKATSCH 1976, TÖRÖK 2000). KORODI GÁL (1972) által vizsgált fészkek 92%-ában 16 napig, 8%-ában 17 napig tartott a kotlás. Mindkét szülő kotlik. A kelés 24–30, olykor 56 óra alatt történik meg (KORODI GÁL 1972), általában jó eredménnyel, terméketlen tojás csak nagyobb tojásszámú fészkekben van. TÖRÖK (2000) szerint nem szinkronizált a kelés, hanem a tojások lerakásának sorrendjében kelnek ki a fiókák.

Fiókanevelés: A fiatalokat mindkét szülő eteti. Rendszerint 20-22 napos, de zavarás esetén már 17 napos korban, repülőképességük elérése előtt is elhagyhatják a fészket. A szülők további 3-4 héten keresztül vezetik a fiatalokat (KORODI GÁL 1972; GLUTZ & BAUER 1993; TÖRÖK 2000).

Költési eredmény, halandóság, életkor: A fészkekben mókus, pelék és szarka tudnak akár 50%-ot meghaladó kárt tenni, már a tojásos állapotban. KORODI GÁL (1972) által Erdélyben vizsgált 41 fészkealból 22 (56,3%) még kelés előtt elpusztult. A pusztulás okai az alábbiak voltak; mókus: 8 fészkealj, gyerekek vagy kirándulók: 7 fészkealj, pele-félék: 3 fészkealj, szarka: 2 fészkealj, másik szajkó: 2 fészkealj. A halandóság – 103, fióka korban meggyűrűzött

közép-európai madár alapján – fiatal korban igen magas volt, 73,7%-uk még születésük évében elpusztult (PUTZIG, idézi GLUTZ & BAUER 1993). A legmagasabb ismert korú szajkó 18 évet élt (GLUTZ & BAUER 1993).

1.2.3. Táplálkozás

A szajkó táplálékát a talajfelszínről a lombkoronaszintig gyűjti. Mindenevő, de a szaporodási időszakban elsősorban állati táplálékon él, illetve azzal eteti fiókáit. A fiókák táplálékában tömegviszonyok alapján a gerinctelenek dominálnak (96,9%), 1,5%-ot tesznek ki a gerincesek, 1,9% a növényi rész és 1,2 % a szerves anyag. A gerinctelenek közül dominánsak a lepke hernyók (81%), fontosak a bogarak (9%) és vannak a táplálékában pókok (3%), csigák (1%) és egyéb ízeltlábúak (1%) is (KORODI GÁL 1972). Hasonló eredményt közöl TÖRÖK (2000) egy cseres-tölgyesben végzett vizsgálat során. A zsákmányállatok (n=255) főként hernyók (kis téliaraszoló, fésűs bagolylepkek, őszi kékesbagoly, púposzövő, fahéjszínű bagolylepke), pókok (zöld keresztes pók, karolópókok, torzpók), bogarak (futóbogarak, gyalogcincérek, májusi cserebogár, ormányosbogarak) voltak. Táplálékában, kisebb mennyiségben előfordultak csigák, sáskák, kétszárnyúak, hártáásszárnyúak és kabócák is. Gerincesek közül a mezei pockot, a fekete és az énekes rigó tojásait, illetve tokos fiókáit említi TÖRÖK (2000). CSIKI (1913) magyarországi szajkók (n=327) gyomrában az állati táplálék között legnagyobb részét rovarokat, leginkább – 186 esetben – bogarakat (Coleoptera), mégpedig futóbogarakat (Carabidae) 36 esetben, ganéjtúró bogarakat (Scarabaeidae) 27 esetben, májusi cserebogarat (*Melolontha melolontha*) 32 esetben, aranyos rózsabogarat (*Cetonia aurata*) 18 esetben, ormányos bogarat (Curculionidae) 124 esetben, cincéretet (*Cerambycidae*) 19 esetben talált. Egyéb rovarok közül a hangyák, darazsak, lepkebábok és hernyók, szitakötők, tücskök, sáskák, szöcskék, poloskák, valamint százlábúak, pókok és csigák is előfordultak táplálékában. A tavaszi/nyári gyomrokban (n=75) mindössze 2 esetben lehetett madármaradványt kimutatni. Hasonlóan e vizsgálatához, mindössze 1 esetben talált madártojás maradványokat VASVÁRI (1933) is szajkók gyomrában. KEVE & STERBETZ (1968) vizsgálatai szerint a felnőtt madarak (n=372) nyári táplálékában uralkodtak az ízeltlábúak, 121 taxont sikerült kimutatniuk. Leggyakoribbak a bogarak (Coleoptera) voltak, közülük is kiemelkedően sok gabonafutrinkát (*Zabrus tenebrioides* – 32 gyomor, 145 pd), kerti cserebogarat (*Phyllopertha horticola* – 11 gyomor, 90 pd), májusi cserebogarat (*Melolontha melolontha* – 31 gyomor, 51 pd) fogyasztottak. A bogarak mellett néhány egyenesszárnyút (elsősorban tücsköket – 24 gyomor, 30 pd), fülbemászókat (7 gyomor, 16 pd), kevés lepkét, szitakötőt, vaspondrót (*Julus spp.*) zsákmányoltak. A hártáásszárnyúak közül csak lóhangyákat (*Camponotus ligniperda*, *C. vagus* – 17 gyomor, 25 pd) ettek, s 43 gyomorban (51 pd) darazsak is voltak. Gerincesek közül csak 22 *Microtus spp.*, 8 Muridae spp. és 6 kis énekes madár maradványát (csont, ill. toll) lelték meg. Az állati eredetű zsákmány mellett 84 mag, illetve alkalomszerűen felvett növényi rész szerepelt a tápláléklistán. Leggyakoribb a makk volt (76 gyomor – 23,2%), az követte a kukorica (23 gyomor – 7%), majd *Rubus*, *Prunus*, *Sambucus* termékek, ill. magvak, gabonaszemek, egy gyomorban 1 db *Potamogeton* mag, illetve egy másikban 216 db vadmuhar mag. A felnőtt madarak (n=413) téli táplálékát vizsgálva 174 gyomorban (42,1%) ill. valószínűleg további 145 gyomor meghatározhatatlan maradványaiban fordult elő a tölgyem, 178-ban (43,1%) a kukoricaszem. Egyéb táplálékfajok (*Polygonum spp.*, *Setaria spp.*, *Sambucus ebulus*, *Atriplex spp.*, *Robinia pseudo-acacia*, búza, árpa, zab, rizs) viszonylag kis szerepet játszottak. Ebben az évszakban az ízeltlábú táplálék (*Forficula auricularia*, *Gryllus campestris*, *Cleonus cinereus*) jelentéktelen. CHERNEL (1921) szelídgesztenye (*Castanea sativa*), SZEMERE (1957) gomba (*Boletus luteus* és *Tuber spp.*), TÖRÖK (2000) alma, mandula, dió fogyasztását írta le.

A makkokat – valószínűleg tárolási céllal – az avarba rejtve, majd arról elfeledkezve, a szajkó elősegíti a tölgyesek, bükkösök természetes felújulását, vagy mesterséges erdők természetes átalakulását (SZEKRÉNYES 2013).

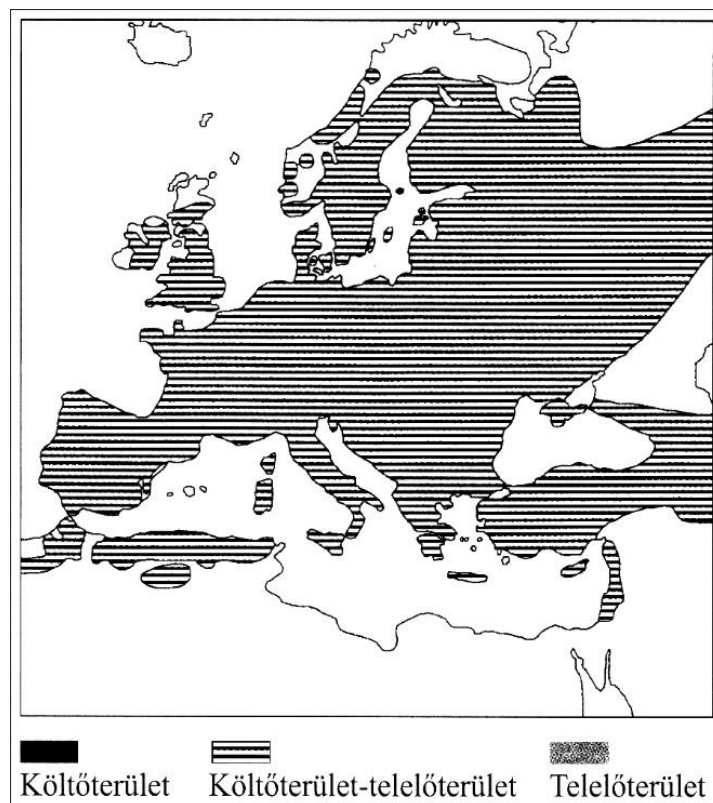
Már korábban is megállapították, hogy egyes években (talán kis makktermés idején) előtérbe került a kukorica, mint táplálék (KEVE, 1995). A vaddisznószörök folyamatos üzemeltetésével ez a táplálékforrás napjainkban adott az erdők belsejében is. Ezt a szajkók felismerték, és rá is járnak a szörökre. 2019/2020 telén, erős szajkóvonulás mellett a LAJTA Projectben a lábon álló kukorica, szajkók általi cső „fosztogatását” lehetett megfigyelni.

1.3. ELTERJEDÉS

A szajkó palearktikus elterjedésű, politipikus faj. Több tucat alfaj között megoszló areája egész Európára (**1-2. térkép**), Észak-Afrikára, Kis-Ázsiára, a Közel-, ill. Közép-Keletre, a szibériai tajga régióira, Japánra és Szahalinra, Kínára, Hátsó-Indiára és a Himalájára terjed ki. Klinálisan eloszló alfajait morfológiai-leszármazási bélyegek alapján több alfajcsoportra osztják.

Első ismertetésünkben a KEVE (1995) féle besoroláshoz tartjuk magunkat, kiegészítve GLUTZ (1993) összefoglalásával, illetve a földrajzi elterjedési körzeteket alapul véve.

Ezt követően MADGE (2017) legújabb listáját is megadjuk azzal a megjegyzéssel, hogy egész régiók (Himalája vidéke, Dél-Kína, Tajvan, Hátsó-India stb.) maradtak ki abból, az imént idézett KEVE-GLUTZ féle felsorolásokhoz viszonyítva.



1. térkép: A szajkó elterjedése Európában (JONSSON, 1993)

Map 1: Distribution of Eurasian Jay in Europe (JONSSON 1993)

(A) *Glandarius*-alfajcsoport: a fejtető fehér alapon feketén sávozott, csak egyszerű kék-fekete-fehér szárnytükrük van. (1) *glandarius*: Közép-és É-Európa, (2) *rufitergum*: Anglia, Wales, D-Skócia, (3) *hibernicus*: Írország, É-Skócia, (4) *armoricanus*: ÉNy-Franciaország, (5) *fasciatus*: Spanyolország, (6) *corsicanus*: Korzika, (7) *ichnusae*: Szardínia, (8) *albipectus*: Olaszország, (9) *jordansi*: Szicília, (10) *graecus*: Görögország, (11)

cretorum: Kréta, (12) *ferdinandi*: K-DK-Románia, Bulgária, (13) *glaszneri*: Ciprus, (14) *septentrionalis*: K-Európa, (15) *severtzowi*: K-Európa. [Ezen alfajt GLUTZ (1993) a *glandarius* × *brandti* átmeneti, hibrid alakjaként nevezte meg.]

(B) *Cervicalis*-alfajcsoport: fejtetőjük egyöntetűen fekete, szárnytükrük egyszerű kék-fekete-fehér. KEVE (1995) a fekete fejű szajkók csoportjába sorolja alcsoportként. (16) *whitakeri*: É-Marokkó, ÉNy-Algéria, (17) *cervicalis*: É-Algéria és É-Tunézia, (18) *minor*: Középső- és Magas-Atlasz, Szaharai-Atlasz (Marokkó, Algéria).

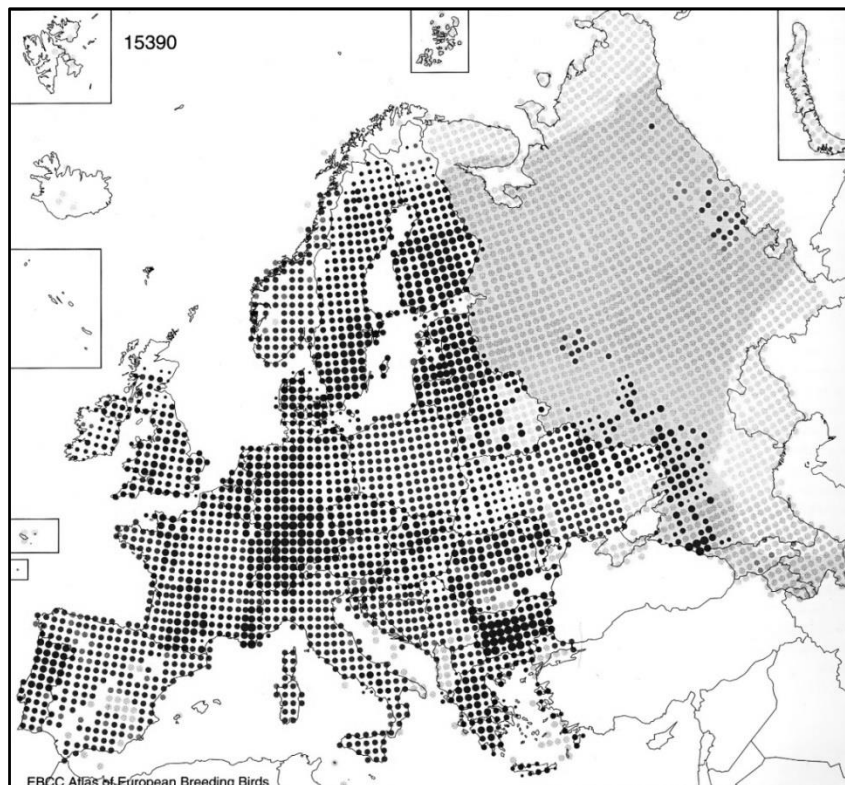
(C) *Atricapillus*-alfajcsoport: fejtetőjük egyöntetűen fekete, szárnytükrük egyszerű kék-fekete-fehér. KEVE (1995) a fekete fejű szajkók csoportjába sorolja alcsoportként. Alfajai (KEVE, 1973b): (19) *zervasi*: Leszvosz, (20) *samos*: Számosz, (21) *rhodius*: Ródosz, (22) *hansguentheri*: Kisázsia Ny-i része, (23) *anatoliae*: Kisázsia középső és K-i része, (24) *iphigenia*: Krím-félsziget, (25) *krynckii*: É-Kaukázus, (26) *caspius*: Azerbajdzsán, (27) *atricapillus*: Libanon, Közel-Kelet, (28) *hyrcanus*: É-Irán, (29) *susianae*: Zagrosz-hg, Ny-Irán.

(D) *Brandti*-alfajcsoport: a fejtető vörös alapon feketével sávozott, szárnytükrük egyszerű kék-fekete-fehér. (30) *brandti*: a Pecsora vidékétől az Uralon át a Bajkálon túlig. (31) *bambergi*: É-Mongólia, (32) *ussuriensis*: az Usszúri vidéke, (33) *okai*: Közép-Korea, (34) *kansuensis*: Közép-Kína hegyvidéki erdei, (35) *taczanowski*: Szahalin, (36) *kurilensis*: Kuril-szigetek, (37) *pallidifrons*: Hokkaido (japán).

(E) *Japonicus*-alfajcsoport: a fejtető fehér alapon feketén sávozott, csak egyszerű kék-fekete-fehér szárnytükrük van, kisebb testűek. (38) *japonicus*: Hondo (Japán), (39) *tokugawae*: Szado, (40) *namiyei*: Tsishima (Honshu), (41) *hiugaensis*: Kyushu, (42) *orii*: Yakushima.

(F) *Bispecularis*-alfajcsoport: a fejtető rozsdás, sávozás nélküli, kettőzött kék-fekete-fehér szárnytükrük van. (43) *bispecularis*: Himalája, (44) *interstinctus*: Nepál, India (Darjeeling), (45) *persaturatus*: Assam, (47) *asureitinctus*: Manipur (India), (48) *rufescens*: Jünnan, D-Kína, (49) *taivanus*: Tajvan, (50) *sinensis*: Fucsien, DK-Kína, (51) *rubrosus*: Hanku, Pohaj-öböl, (52) *minhoensis*: Ny-Szecsuan, (53) *pekingensis*: Peking vidéke, (54) *oatesi*: Chin-hg, Burma (korábban önálló fajnak tartották), (55) *haringtoni*: Viktoria-hg, Burma (több szerző hibrid alfajnak tartja).

(G) *Leucotis*-alfajcsoport: a fejtető fekete, kettőzött kék-fekete-fehér szárnytükrük van. (56) *leucotis*: Hátsó-India (K-Burma, É-Thaiföld, Laosz, Vietnám).



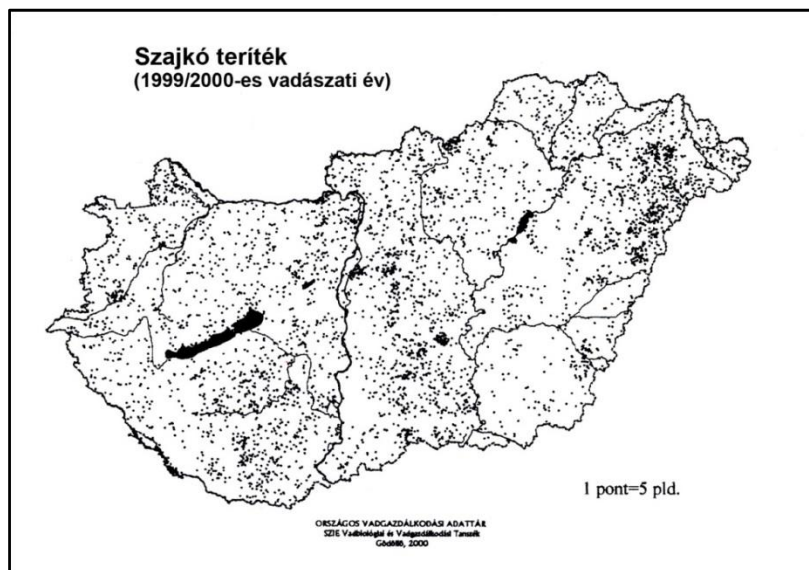
2. térkép: A szajkó elterjedése Európában (BEIČEK & GORBAN 1997)

Map 4: Distribution of Eurasian Jay in Europe (BEIČEK & GORBAN 1997)

MADGE (2017) szerint a jelenlegi alfaji felosztás az alábbi:

- G. g. hibernicus* – Írország
- G. g. rufitergum* – Közép és Dél-Skócia, Anglia, Wales és ÉNy-Franciaország.
- G. g. glandarius* – É- & Közép-Európa, keletre az Uraligs.
- G. g. fasciatus* – Spanyolország és Portugália.
- G. g. corsicanus* – Korzika.
- G. g. ichnusae* – Szardínia.
- G. g. albipectus* – Olaszország, Szicília és Dalmát tengerpart.
- G. g. graecus* – Ny-Balkán, beleértve Görögország szárazföldi területeit.
- G. g. ferdinandi* – K-Bulgária és a határos É-Trákia.
- G. g. cretorum* – Kréta.
- G. g. glaszneri* – Ciprus.
- G. g. whitakeri* – É-Marokkó és ÉNy-Algéria.
- G. g. minor* – Közép-Marokkó és Algéria Szakarai Atlasz területe.
- G. g. cervicalis* – É-ÉK Algéria és ÉNy Tunézia.
- G. g. samios* Keve-Kleiner, 1939 – Szamosz és Kos (Görögország), az Égei-tenger DK-i részén
- G. g. anatoliae* Seebohm, 1883 – W, C & E Turkey E to N Iraq and W Iran.
- G. g. iphigenia* – Krím.
- G. g. krynicki* – Kakukázus & ÉK Törökország.
- G. g. atricapillus* – Ny-Szíria, Ny-Jordánia and és Izrael határos része.
- G. g. hyrcanus* – D-Kaspi erdők DK-Azerbajdzsánban és É-Iránban.
- G. g. brandtii* – D-Szibéria az Uraltól keletre Szahalinig, délen É-Mongóliáig, ÉNy & ÉK Kínáig, Koreáig és É-Japánig (Hokkaido).
- G. g. kansuensis* – Közép-Kína (Qinghai, Gansu és ÉNy Szecsuan).
- G. g. pekingensis* – K-Kína (D-Liaoning, Peking, Shanxi, Hebei).
- G. g. japonicus* – Közép-Japán (Honshu és Oshima).
- G. g. tokugawae* – Sado I (Honshun kívül).
- G. g. hiugaensis* – Kyushu (Japán középső déli rész).
- G. g. orii* – Yakushima (D-Japán).

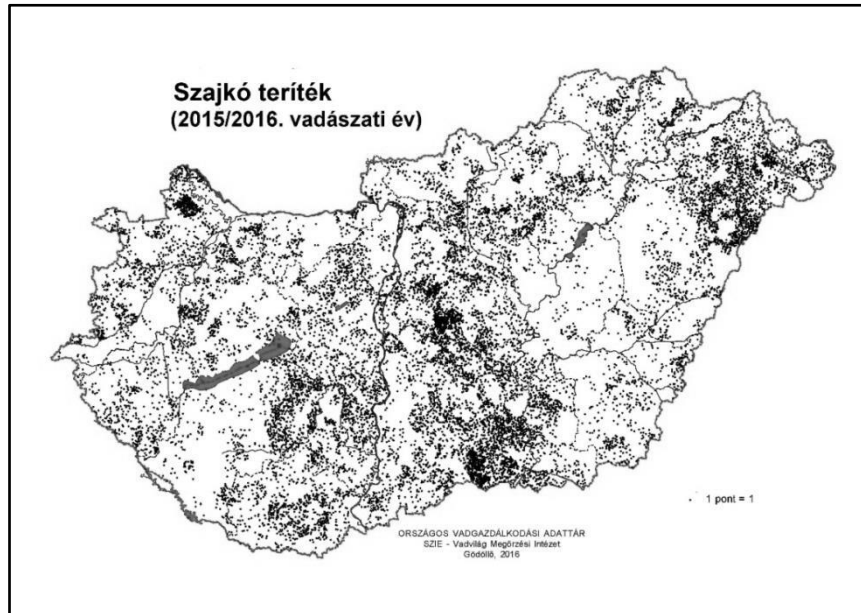
Számos további alfaját leírták (lásd GLUTZ 1993, KEVE 1995), amelyek a mai felfogás szerint átmeneti populációknak, vagy szinonimáknak tekinthetők. MADGE (2017) szerint az *armoricanus* és a *caledoniensis* benn foglaltatik *rufitergum*; a *septentrionalis* a törzsalakban; *lusitanicus* a *fasciatus*; a *yugoslavicus* és *jordansi* az *albipectus*; *oenops* és *theresae* a *minor*; a *rhodiús*, a *zervasi*, a *chiou*, a *susianae* és a *hansguentheri* az *anatoliae*; a *nigrifrons* a *krynicki*; a *caspius* a *hyrcanus*; a *sewerzowii*, a *bambergi*, a *pallidifrons*, a *kurilensis* és az *ussuriensis* a *brandtii*; a *diaphorus* a *pekingensis*; a *namiyei* a *japonicus*; és a *schimoizumii* a *hiugaensis* alfajokban.



3. térkép: A szajkó elterjedése Magyarországon az 1999/2000-es vadászati év terítéke alapján (OVA alapján)

Map 3: Distribution of Eurasian Jay in Hungary on the basis of bag of the hunting season 1999/2000 (after NATIONAL GAME MANAGEMENT DATABASE)

Hazánkban is, mint mindenütt a világon, erdős területeinken fordul elő (3-4. térkép). Fészkelő állományunkat a törzsalak – *G. g. glandarius* jelenti (KEVE 1995, MAGYAR *et al.* 1998), míg alkalmanként, olykor invázió keretében az itáliai alfaj, a *G. g. albipectus* is előfordul (27 bizonyított előfordulás) (KEVE KLEINER 1942; KEVE 1967; MAGYAR *et al.* 1998).

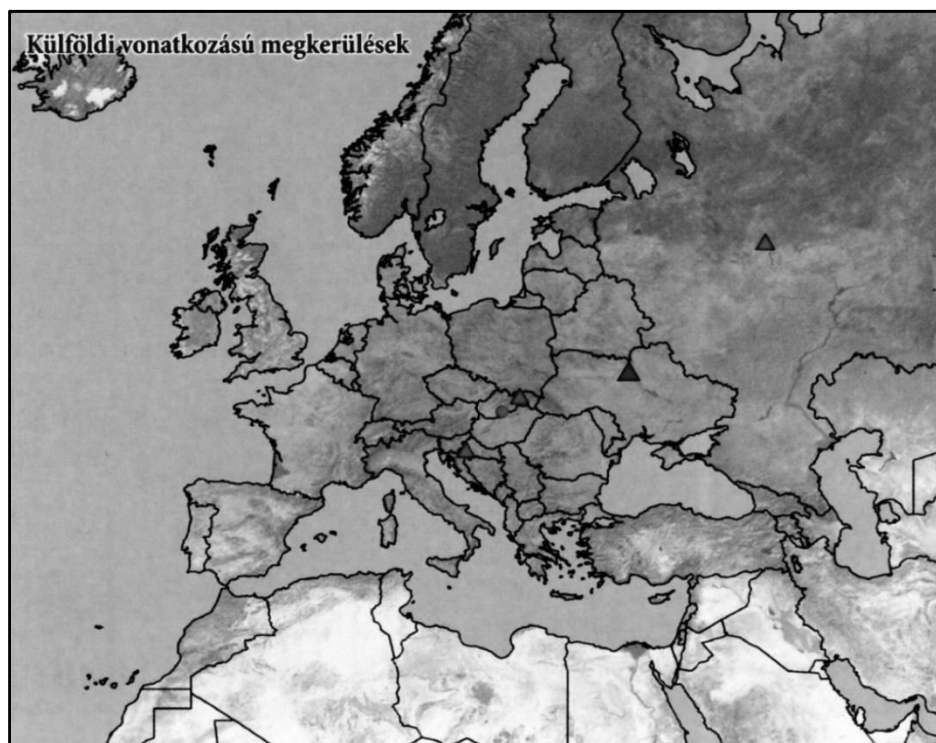


4. térkép: A szajkó elterjedése Magyarországon a 2015/2016-os vadászati év terítéke alapján (OVA alapján)

Map 4: Distribution of Eurasian Jay in Hungary on the basis of bag of the hunting season 2015/2016 (after NATIONAL GAME MANAGEMENT DATABASE)

1.4. VÁNDORLÁS ÉS TELELÉS

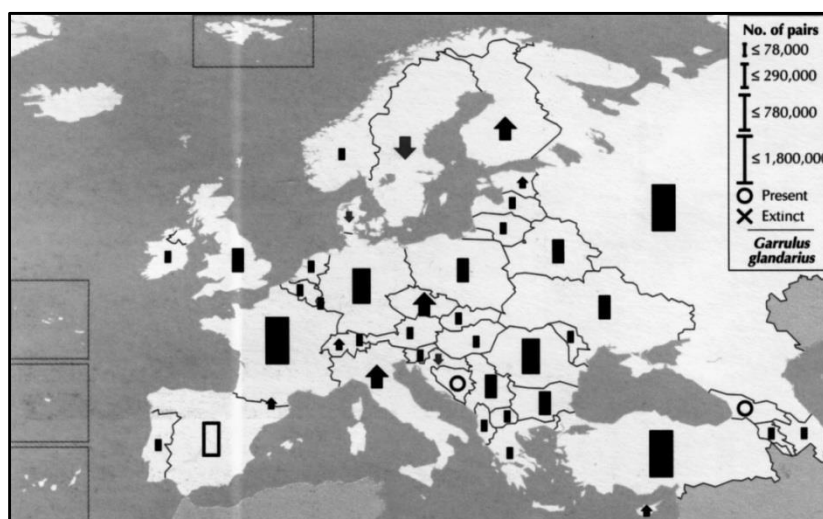
A szajkó állandó madár, kóborlása azonban általános jelenség. Rendszeretlenül inváziói is megfigyelhetők, ezek a példányok vagy az északi/északkeleti populációból származnak (pl. Ukrajna), vagy olykor déli beáramlás is történhet. Utóbbi esetén jelenhetnek meg Magyarországon a *G. g. albipectus* példányai (KEVE 1967). Az inváziós jellegű megjelenés mellett rendszeres, bár nem szembetűnő vonulása is ismert (VASVÁRI 1933). Két Kijev környéki madár 753 és 822 km megtétele után érkezett hozzánk, de ismert egy cseh madár magyar megkerülése is. Magyar szajkók Közép-Európában kóborolhatnak mind északra (Szlovákiáig – 2 megkerülés, 320 km), mind délre (Horvátországig – 1 megkerülés, 278 km). Ez a kóborlás olykor nagyobb csapatokban is történhet, mint azt MÖDLINGER (1975) a Budapesti Állatkert fölött 1972. szeptember 25-én 07-09 óra között – DNy irányba, laza csapatokban átrepülő mintegy 800-900 szajkó esetében – megfigyelte. 2019/2020 telén az egész Nyugat-Dunántúlon jelentős észak-déli vonulását lehetett megfigyelni, heteken keresztül kisebb-nagyobb csapatokban. Emellett Magyarországon jelölt szajkóról érkezett visszajelentés Oroszországból, 2141 km távolságból (FARAGÓ 2001b; BANKOVICS & VADÁSZ 2009) (5. térkép).



5. térkép: A szajkó külföldi vonatkozású megkerülései (BANKOVICS & VADÁSZ 2009)
 Map 5: Recoveries of ringed Eurasian Jay in abroad (BANKOVICS & VADÁSZ 2009)

1.5. ÁLLOMÁNYNAGYSÁG

A szajkó európai állományát az 1990-es években 5 134 000-9 429 000 pd, orosz állományá 1 000 000–10 000 000 pd, török állományát 100 000-1 000 000 pd közötti értékkel határozták meg (BEJÉCEK & GORBAN 1997). A 2000-es évek elején az európai állomány 6 000 000–13 000 000 pár lehetett (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004) (**1. táblázat, 6. térkép**).



6. térkép: A szajkóállományok dinamikája Európa egyes országaiban (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004)

Map 6: Trends of Eurasian Jay populations of different countries in Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004)

1. táblázat: A szajkó állományok nagysága Európa országaiban (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004)

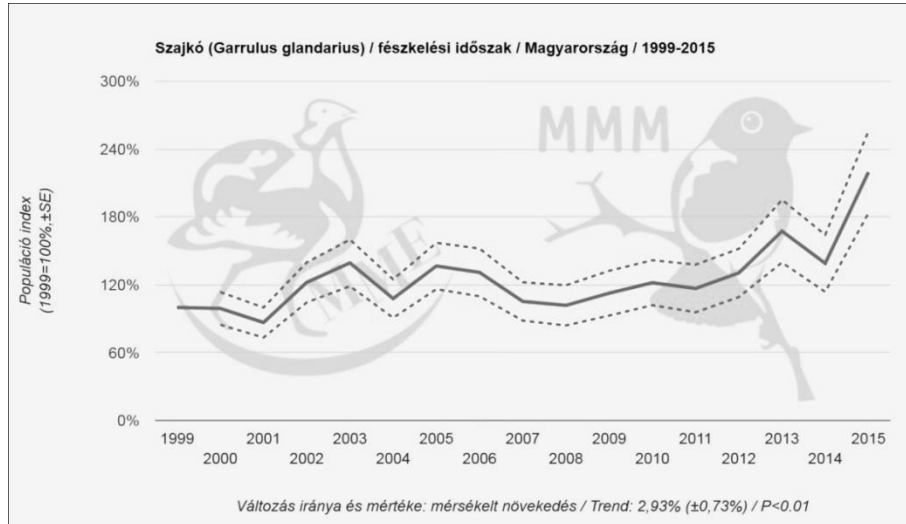
Table 1: Eurasian Jay populations in European countries (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004)

Ország Country	Fészkelő állomány (pár) Breeding pop. size (pairs)	Év(ek) Year(s)	Trend Trend	Növ. % Mag.%
Albania	5.000 – 10.000	02	(0)	(0 – 19)
Andorra	(300 – 400)	99 - 01	(+)	(20 – 29)
Armenia	3.000 – 5.000	00 - 02	0	0 – 19
Austria	(20.000 – 40.000)	98 – 02	(0)	(0 – 19)
Azerbajjan	(10.000 – 50.000)	96 - 00	(0)	(0 – 19)
Belarus	220.000 – 250.000	97 - 02	(0)	(0 – 19)
Belgium	30.000 – 40.000	01 - 02	0	0 - 19
Bosnia &HG	Jelen/Present	90 - 03	?	-
Bulgaria	100.000 – 400.000	96 - 02	0	0 – 9
Croatia	(50.000 – 100.000)	02	(-)	(30 – 49)
Cyprus	(5.000 – 10.000)	94 - 02	(+)	(0 – 9)
Czech Rep.	170.000 – 340.000	00	+	0 - 19
Denmark	30.000 – 50.000	00	-	30
Estonia	(20.000 – 40.000)	98	+	20 - 29
Finland	150.000 – 200.000	98 - 02	+	20
France	(500.000 – 2.000.000)	98 - 02	(F)	(20 – 29)
Georgia	Jelen/Present	03	?	-
Germany	300.000 – 760.000	95 - 99	0	0 – 19
Greece	(20.000 – 50.000)	95 - 00	(0)	(0 – 19)
Hungary	58.000 – 81.000	99 - 02	0	0 - 19
Rep. Ireland	2.500 – 10.000	88 - 91	0	0 – 19
Italy	(200.000 – 400.000)	03	(+)	(0 – 19)
Latvia	20.000 – 40.000	90 - 00	(0)	(0 – 19)
Liechtenstein	150 - 200	98 - 00	(0)	(0 – 19)
Lithuania	(60.000 – 100.000)	99 - 01	(0)	(0 – 19)
Luxembourg	3.000 – 4.000	02	0	0 – 19
Macedonia	(40.000 – 80.000)	90 - 00	(0)	(0 – 19)
Moldova	15.000 – 20.000	90 - 00	0	0 – 19
Netherlands	40.000 – 60.000	98 - 00	0	10
Norway	(10.000 – 100.000)	90 - 03	(0)	(0 – 19)
Poland	200.000 – 400.000	00 - 02	0	0 - 19
Portugal	(10.000 – 100.000)	02	(0)	(0 – 19)
Romania	(460.000 – 580.000)	00 - 02	(0)	(0 – 19)
Russia	1.200.000 – 2.500.000	90 - 00	(0)	(0 – 19)
Serbia &MN	200.000 – 300.000	90 - 02	0	0 - 19
Slovakia	15.000 – 30.000	90 - 99	0	0 – 19
Slovenia	10.000 – 20.000	00	(0)	(0 – 19)
Spain	(540.000 – 1.100.000)	92	?	-
Sweden	200.000 – 400.000	99 - 00	-	10
Switzerland	50.000 – 70.000	93 - 96	+	0 – 9
Turkey	(600.000 – 1.800.000)	01	(0)	(0 – 19)
Ukraine	225.000 – 320.000	90 - 00	0	0 – 19
UK	160.000 – 160.000	00	0	0
Összes – Total	6.000.000 – 13.000.000	Trend: stabil Stable	Világállomány 25–49%	

Becslések szerint Magyarország fészkelő szajkóállománya 1992-ben meghaladhatta a 150 000 párt. MAGYAR *et al.* (1998) szerint az 1990-es évek második felében 60 000–100 000

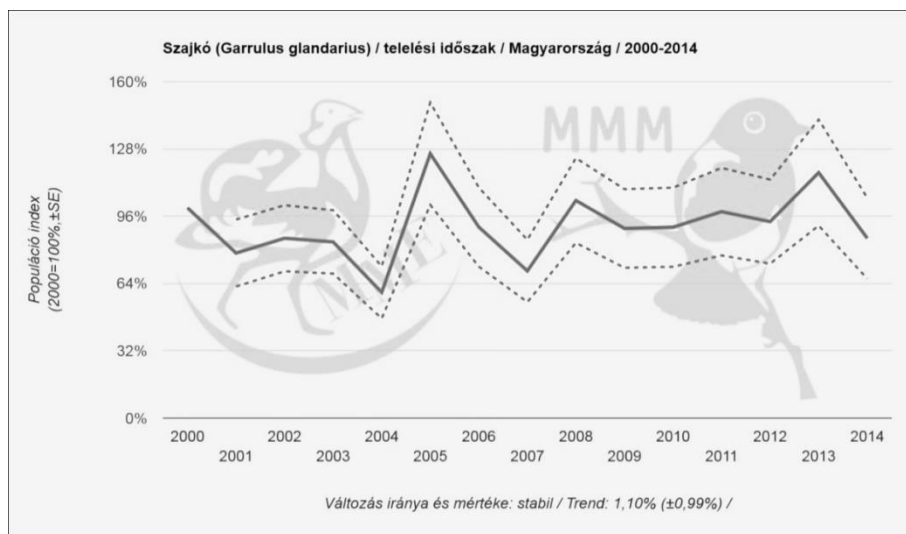
pár szajkó fészkel hazánkban. A 2000-es évek első évtizedében végzett becslés szerint 58 000–81 000 pár költött Magyarországon (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008).

A hazai állomány változásáról a fészkelési és a telelési időszakokra vonatkozóan a Mindennapi Madaraink Monitoring (MMM) program szolgál információkkal (1-2. ábra) (MME 2017).



1. ábra: A szajkóállomány alakulása Magyarországon az MMM fészkelési időszakbeli adatai alapján (MME 2017)

Figure 1: Dynamics of the Eurasian Jay in Hungary, on the base of the date of MMM in the breeding season (MME 2020)



2. ábra: A szajkóállomány alakulása Magyarországon az MMM telelési időszakbeli adatai alapján (MME 2017)

Figure 2: Dynamics of the Eurasian Jay in Hungary, on the base of the date of MMM in the wintering season (MME 2020)

Az elmúlt 30 évben 22 000–35 000 pd között változott éves terítéke. Talán az 1970-es évek végén, az 1980-as évek elején volt magasabb a teríték az átlagnál. Erre az időre esik az ország egyes területein kimutatható szajkóállomány növekedés, így pl. VARGA (1984) a Zagyva forrásvidékén, SCHMIDT (1989) a Gellért-hegyen mutatott ki ilyen folyamatot.

Az eredmények a fészkelési időszakban jelentős állománynövekedést, a telelési időszakban hullámzó dinamika mellett állandóságot mutatnak 1999-2015 időszakára.

1.6. TERMÉSZETES KORLÁTOZÓ TÉNYEZŐK

1.6.1 A populáció sűrűségét befolyásoló elsődleges paraméterek

A természetes populációsűrűséget a termékenység, a halandóság illetőleg a be-és elvándorlás határozza meg a szarka esetében is. A vadgazda feladata, amely megerősítést nyer a természetvédelmi szabályozási szükséglet által – mivel *dúvad fajról van szó* –, hogy a termékenység növekedését elősegítő faktorokat gyengítse, a halandóságot növelőket pedig a faj megtartása mellett erősítse. Az állománynövelő bevándorlást szabályozott keretek között folytatott dúvadgazdálkodás segítségével lehet kontrollálni.

A **termékenységet** szajkó esetében

- (1) a táplálékforrás (állati, növényi) mennyisége és minősége, illetőleg
- (2) a fészkelőhelyek hiánya korlátozza.

Az ezzel összefüggő **halandóságot**

- (1) a táplálékforrás mennyisége és minősége, valamint
- (2) a dúvadszabályozás határozzák meg.

1.6.2. A populáció sűrűségét befolyásoló környezeti tényezők

A szajkó – mint azt az **1.2.1. fejezetben** láttuk – síksági, domb- és hegyvidéki lombdőlők, elegyes állományok lakója. Kedveli, és előnyben részesíti a tölgyeseket, csereseket és bükkösöket, vagy e fajokkal elegyes erdőket. Olykor fenyvesekben is előfordul. Megtelepszik ártéri és galériaerdőkben, arborétumokban, városszéli parkokban is. Vonulása, vagy rövidtávú migrációja során megjelenhet a fenti tipikus területektől eltérő élőhelyeken, így pl. az erdősávokban is. Hazai elterjedése – amelyet terítékének megoszlásával (**3–4. térkép**) igazolhatunk, az erdőterületek, pontosabban a fás vegetáció jelenlétéhez köthető, ezért az ország egész területén előfordul.

A szajkó fészkelőhely (általában élőhely) választásának ökológiai motivációi az alábbiak:

1. Az *élettér szerkezete* a keményfás makktermő, fenyővel mozaikosan létrejött erdőszerkezet, valamint a vonulást, migrációt segítő, zöldfolyosó funkciójú erdősávok, egész évben biztosítja a szajkó életfeltételeit.
2. A legfontosabb a szajkó fészkelésére alkalmas erdei/fás élőhelyek *állományainak vertikális szerkezete* megfelelő fészkelő helyet biztosít.
3. Az erdei élőhelyek, a fészkelés és a fiókanevelés során megfelelő mennyiségben és minőségben kínálják az *állati eredetű táplálékot* (lásd **1.2.3. fejezet**)
4. Az eltérő korú, szerkezetű, elegyarányú faállományok táplálékkínálata részben kiegészíti, részben helyettesíti az időben átalakuló táplálékforrást, így a teljes vegetációs időszak kielégíti mind a felnőtt madarak, mind a fiókák állati eredetű táplálék szükségletét.
5. Kiemelkedő fontosságú a makktermő állományok szerepe.

1.6.3. A vadászat hatása

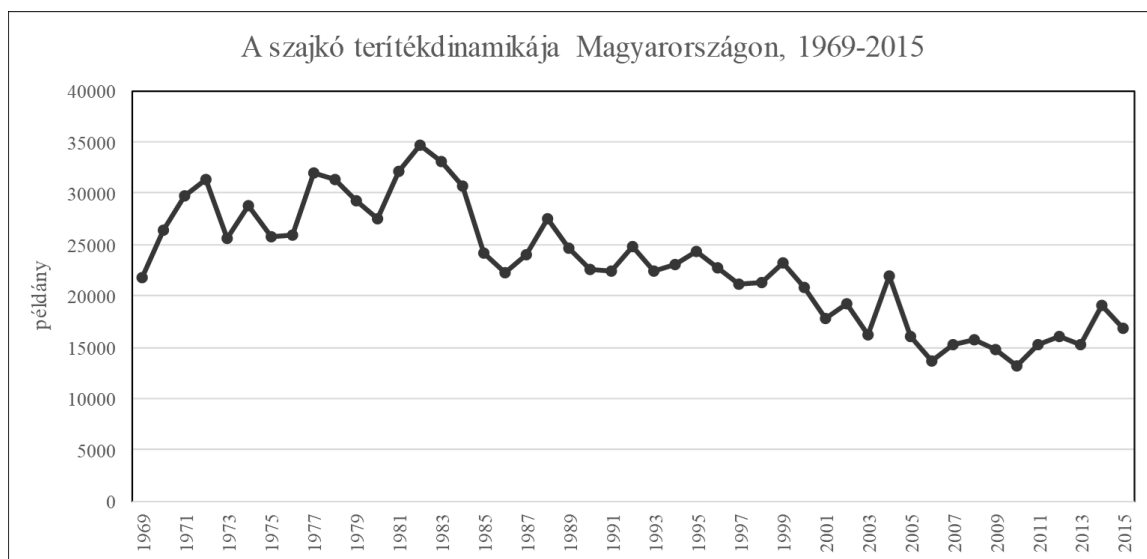
A szajkó terítéke – bizonyosan nagyobb állomány nagyság mellett – az 1970-es évek elején 17 409 példányról 1972-re 24 937 példányra nőtt. Ezt követően – évenkénti hullámzással – 1982-ben érte el félévszázados maximumát **30 999** példánnyal. A tetőzés után egészen 2010-ig – ugyancsak hullámzó módon – folyamatosan csökkent a statisztikákban kimutatott éves lelőtt mennyisége. 2010-ben mindössze 13 239 példányt jelentettek a statisztikákban.

A csökkenést mindenekelőtt az érdektelenség (azaz nem elsősorban vadgazdálkodási célból van a vadászható fajok listáján a faj) határozza meg, a hullámzás pedig a táplálékkínálat (makk) változása okozza.

Az 1970-es évek második felében kezdték kiterjedten használni a *3-kloro-4-metilanilin-hidroklorid* hatóanyaggal preparált ún. F-2-es tojásokat, amelyek a varjúfélékre szuperszelektív hatással bírva gyérítették az állományokat. A szer erdei használata nem terjedt el, így azt a szajkószabályozásra alig használták, bár a mezei területekre kijáró szajkók e preparált tojásokat felvehették, s valószínűleg fel is vették. Hagyományos fegyveres gyérítéssel csak csökkenő mennyiségben lehetett terítékre hozni.

Az igazsághoz az is hozzátartozik, hogy a rendszerváltoztatás után az új vadászterületeken a vadgazdálkodás, benne a dúvadszabályozás hatékonysága meg sem közelítette az 1970-es évek gyakorlatát.

A szajkó terítéke az 1990-es évektől visszaesést mutatott, az alábbi értékekkel, 1995: 24 384 pd, 2000: 20 823 pd, 2005: 16 020 pd, 2010: 13 239 pd, 2011: 15 319 pd, 2012: 15 968 pd, 2013: 15 303 pd, 2014: 19 145 pd, 2015: 16 855 pd (CSÁNYI, 1999, 2001; CSÁNYI *et al.*, 2005; 2010; 2012a; 2012b; 2014; 2015; 2016) (**1. ábra**), amelynek megyei szintű megoszlását a **2. táblázat** mutatja.



1. ábra: A szajkó teríték alakulása 1969–2015 között Magyarországon (OVA alapján)

Figure 1: Eurasian Jay bags between 1969 and 2015 in Hungary (based on the NATIONAL GAME MANAGEMENT DATABASE)

2. táblázat: A szajkó territóriumek meggyéknéni alakulása Magyarországon (OVA alapján)

Table with columns for years from 1969 to 1991 and rows for counties: Baranya, Bács-Kiskun, Békés, Borsod-Abaúj-Zemplén, Csongrád, Fejér, Győr-Ménfőcsanak, Hajdú-Bihar, Heves, Komárom-Esztergom, Nógrád, Pest, Somogy, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Jász-Nagykun-Szolnok, Tolna, Vas, Veszprém, Zala, and Magyarország összesen.

Table with columns for years from 1992 to 2015 and rows for counties: Baranya, Bács-Kiskun, Békés, Borsod-Abaúj-Zemplén, Csongrád, Fejér, Győr-Ménfőcsanak, Hajdú-Bihar, Heves, Komárom-Esztergom, Nógrád, Pest, Somogy, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Jász-Nagykun-Szolnok, Tolna, Vas, Veszprém, Zala, and Magyarország összesen.

1.6.4. A szajkóállományt szabályozó tényezők összefoglalása

A szajkóállományt – mint láttuk – a fészkelőhelyek megléte, vagy hiánya, a táplálék mennyisége, a betelepülések mértéke és a vadászati szabályozás hatékonysága befolyásolhatják.

Paradoxon, hogy mindazon a fás formációk, amelyek kedvezőek a madárfajok (benne a vadászható fácán és a fogoly) megtartása, védelme szempontjából, fészkelőhelyet biztosítanak fészkek-predátoraiknak, köztük a szajkónak is. A szajkó állati és növényi eredetű táplálékforrása ugyanolyan mértékben biztosított, mint valamennyi madárfaj esetében.

Az erdei és mezei élőhely-védelem és élőhely fejlesztés – a bölcs hasznosítás folyamányaként – a fészkelőhely és táplálékforrás biztosítása révén, egyúttal a szajkópopuláció megsegítését is jelenti. Éppen ezért bárminemű madárfaj **védelmének semmivel sem helyettesíthető, része a dúvad-gazdálkodás, benne a szajkó állomány szabályozása.**

1.7. A VADÁSZATI SZABÁLYOZÁSI GYAKORLAT KRITIKAI ÉRTÉKELÉSE

A **szajkó** korábban egész évben vadászható volt Magyarországon, amit az EU madárvédelmi irányelv – fészkelő populáció védelme – alapján **július 1. – február 28(29).** közti időszakra kellett módosítani. E változás következményei kedvezőtlenek lennének mind a vadgazdálkodás, mind a természetvédelem számára – a faj madárfészkekben okozott kártétele miatt –, de a vadászati rendelet, apróvadás vadászterületeken, az apróvad szaporodási időszakában, a vadászati hatóság külön engedélyéhez kötve lehetővé teszi gyérítését.

Állományszabályozását télen is lehet végezni, amit megenged a február 28(29)-ig tartó vadászati idénye.

A **szaporodási időszakban** végzendő, tulajdonképpen fészkelő-állomány szabályozás alapfeltétele a fészkek *helyének* megközelítő ismerete. Ez a vadászterületeken sem vad-, sem természetvédelmi alapon nem gyakorlat. Ennek ismeretében lehet fegyveres szabályozást, akár csapdázást elvégezni. Tavasszal – a fészkek környékén – elsősorban a **LARSEN-csapda** különböző változatainak, valamint a **TROLLE-LJUNGBY L84** csapdának a használata eredményes (HAJAS, 2007; 2011; 2012) – ezért kell ismerni a lakott fészkek helyét.

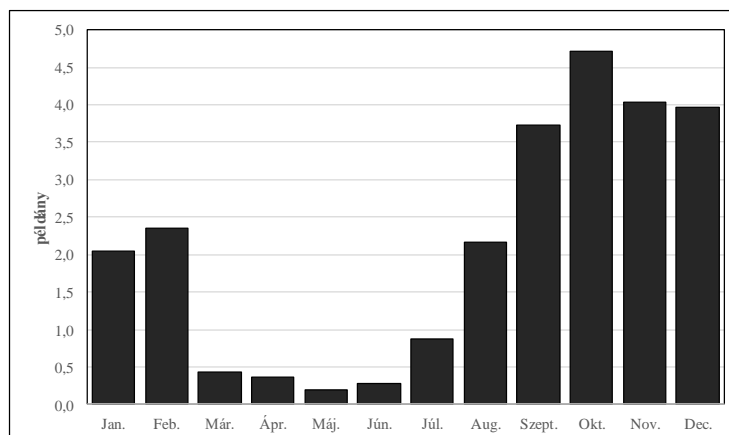
Minden csapdatípus sikeres alkalmazásának a kulcsa – a vonatkozó szabályok betartása mellett – az élő csaliállat használata. TAPPER *et al.* (1991) felmérése szerint a LARSEN-csapdák élő csalival 10-15-ször hatékonyabbak. (A csalimadarak következő szezonra történő eltárolásával és átteleltetésével szemben, jóval költségkímélőbb és egyszerűbb alternatíva az új szezon elején, jól álcázható csapóhálók használatával új csalimadarak befogása).

3. táblázat: A szajkó (*Garrulus glandarius*) teríték dinamikája a LAJTA Projectben (1992–2016)

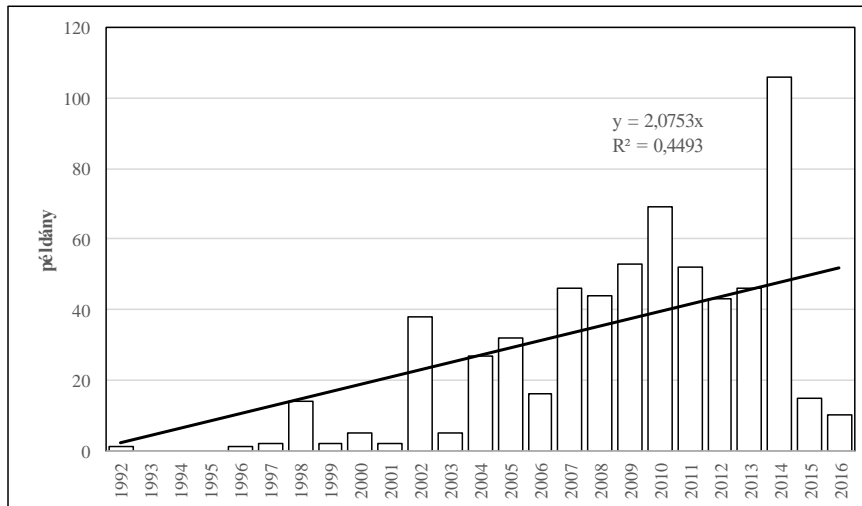
Table 3: Bag dynamics of Eurasian Jay in the LAJTA Project (1992–2016)

	Jan.	Feb.	Már.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Összeg
1992	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
1997	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1998	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	3	5	14
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
2000	0	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	5
2001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
2002	0	0	2	0	0	0	0	3	16	11	6	0	38
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5
2004	0	2	0	0	0	0	0	2	1	10	7	5	27
2005	2	0	0	2	2	2	0	2	6	7	4	5	32
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	3	8	4	1	16
2007	4	9	0	0	0	0	0	7	6	11	6	3	46
2008	4	5	0	0	0	0	0	4	10	7	8	6	44
2009	5	8	2	0	0	2	5	10	6	3	7	5	53
2010	5	10	3	2	0	0	4	4	7	10	9	15	69
2011	2	5	0	0	0	0	0	6	8	7	8	16	52
2012	2	4	0	0	0	0	0	0	10	13	7	7	43
2013	8	2	2	2	0	0	6	4	4	5	6	7	46
2014	13	11	0	2	3	3	7	7	11	23	10	16	106
2015	4	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	3	15
2016	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	5	10
Átlag	2,0	2,4	0,4	0,4	0,2	0,3	0,9	2,2	3,7	4,7	4,0	4,0	25,2

A hivatásos vadászok rendszeres területellenőrzéseik során bármikor elejthetik a szajkót. A LAJTA Projectben (3060 ha) csaknem negyed század alatt elejtett szajkók havi átlagos dinamikája szerint (3. táblázat; 2. ábra) az őszi-téli (augusztus-február) időszakban, tehát vonulása, illetve téli migrációja idején lőttek a legtöbb példányt (FARAGÓ *et al.*, 2012).



2. ábra: A szajkóteríték havi megoszlása a LAJTA Projectben
Figure 2: Monthly dynamics of Eurasian Jay in the LAJTA Project



3. ábra: A szajkóteríték negyedszázados dinamikája a LAJTA Projectben

Figure 3: Quarter-century dynamics of Eurasian Jay bag in the LAJTA Project

A tartamos szabályozás egy vadászterületen azonban ökológiai vákuumot okoz, azaz a szomszédos területekről egyre több példány települ be (3. ábra), ami a **regionális szabályozás összehangolását kívánja, sőt kényszerítik ki**, egyszersmind hozzájárul a fészkelő állományok szabályozásához.

1.8. A SZAJKÓ GAZDASÁGI JELENTŐSÉGE

Mindez ideig a szajkó erdei, mezei, gyümölcsösbeli és természetvédelmi „kártételét” hangsúlyoztuk a szakirodalom, s saját megfigyelések alapján.

A szajkó **erdészeti vonatkozású kedvező tevékenységét** SZEKRÉNYES (2013) alapján foglaljuk össze.

Ellentétben a hasonló táplálékforrásokon élő mókusokkal, a szajkó nem halmoz fel nagyobb készleteket egy helyen, hanem egyesével rejti el a makkokat, így annak a veszélye, hogy más is megtalálja a forrást, sokkal kisebb. A korábbi elképzelések szerint a madár elfelejti, hogy az elrejtett makkot hova helyezte, de e helyett inkább szándékos tevékenységről van szó, ugyanis a fiókanevelési időszakban igen fontos a tölgysziklevéllel történő etetés. E periódusban egyébként ez már nem káros a fejlődő tölgycsemetékre nézve.

A szajkó kizárólag megfelelő súlyú, alakú, formájú és egészségi állapotú makkot vesz fel, utóbbit kopogtatással állapítja meg. Kedveli a nehezebb 4-5 g-os, hosszúkás kocsányos tölgy makkot. A kedveltség szerinti sorrend a következő: kocsányos tölgy, kocsánytalan tölgy, cser, vörös tölgy, mogyoró, bükkmakk.

A tölgyek dél-európai refúgiumokból való visszatelepülésében központi szerepet játszottak a szajkók. A terjedés sebessége 7 km/év lehetett. Egyes szerzők szerint a madár 1-10 km-es távolságba is szállíthatja a makkot. A terjedés sebességét jelentősen befolyásolja a nagy vaddisznósűrűség. A gyors terjedésre jó példa az 1848-as forradalom után Poroszországban, vagy a 1945 után a szovjet megszállás idején, amikor a vaddisznó vadászat korlátozás nélkül történt, a fenyvesek (*Pinus spp.*) alatt jelentős tölgy újulat jelent meg. Utóbbit „orosztölgyeseknek” is hívták. HARTIG szerint a szajkó olyan szorgalmasan telepíti az értékes lombos fafajokat, hogy sok helyen csupán a túlevelűek kivágásával megoldható a lombosok felújítása.

A makk ültetése szeptembertől január elejéig tart, kivéve az extrém időjárási körülményeket. A szállított makk mennyisége a távolságtól függ, 100 m-ig egyesével történik. Ennél távolabbra több makk kerül a begybe, egyszersre akár 5-6 is, illetve a legnehezebb a

csőrben szállítódik. GRÉDICS SZILÁRD okleveles erdőmérnök (szem. közl.) szilvásváradai tapasztalata szerint egy elejtett madár begyében 12 db makk volt megtalálható. Az ültetést a csőrrel végzi, egyszerűen a talajba nyomja a makkot, vagy keményebb talaj esetén kis gödröt kapar a csőrrel. A takarás vastagsága ritkán nagyobb, mint a makk vastagsága. A takarást avarral, mohával, humuszos laza talajjal végzi, úgy hogy a csírázást ne gátolja, de a vízvesztést csökkentse. A madár gyakorta választja a makk rejtekhelyének a fák gyökérterpeszeinek védett, jó mikroklímájú hajlatát. Az egyes rejtekhelyek közötti távolság 0,15–15 m között változhat. Gyakori a magoncok egymástól 20-30 cm-re történő csoportos megjelenése is. Megfigyelések alapján egy szajkó 4600 makkot is elrejtett a tél beálltaig, VARGA BÉLA erdőmérnök (szem. közl.) 40 000 darabban állapította meg a szajkó egy szezonbeli teljesítményét.

A szajkó megfelelő szubsztrátumba helyezi el a makkot, a vizsgálatok alapján a nyílt területeket (pl. katonai gyakorlótér nyílt területei erdős környezetben) nem preferálja. Fontos a madár számára a légyszárú vegetáció borításának mértéke is. Fenyvesek alatt kedveli a moha borítású (1–20%) területeket. Hasonlóan előnyösek a 10-70% borítású a fekete áfonyás erdők. Az erdei sédbúza estében 20%-os borításnál a legtöbb a magoncok száma, a kevésbé jó vízellátottságú területeken a nagyobb borítás érték túlzott konkurenciát jelent a magoncoknak. Összességében megállapítható, hogy a 20 cm alatti légyszárú növényzet az ideális.

Erdőművelési szempontból olyan helyen használható ki a szajkó tevékenysége, ahol kellő mennyiségű termő tölgy van a területen, illetve a célnak *megfelelő vadlétszám*.

Összefoglalva *a szajkó tevékenysége igen jól hasznosítható fenyvesek szerkezetátalakításában* a fentiek figyelembe vételével.

2002. szeptember 13-án Németországban, a brandenburgi székes káptalan erdészeti hivatala által szervezett rendezvényen köszönetet mondtak és méltatták a szajkót, mint **tiszteletbeli „főerdész”**, s emlékkövet avattak tiszteletére (LOBODA 2002).

Magyarországon a Balaton-felvidéki pusztuló feketefenyvesek lombos erdővé történő természetes átalakulásában vizsgálta a szajkó (*Garrulus glandarius*) szerepét SZEKRÉNYES (2013). Megállapította, hogy *a szajkó elvitathatatlan szerepe miatt érdemes átgondolni jelentőségét és értékelését*. Megfontolás tárgyát képezhetné, hogy a megyei vadászati hatósági és kamarai szervezetek az erdészeti hatósággal összefogva tájékoztassák a hasonló problémákkal, illetve talán lehetőségekkel bíró kistérségeket, lássák el szakmai tanácsokkal a térségbeli erdő- és vadgazdálkodókat.

Megítélése szerint (SZEKRÉNYES 2013) *a szajkó helyi védettsége csökkentheti a feszültségeket*.

2. CSELEKVÉSI TERV

2.1. CÉLKITŰZÉS

A magyar vadgazdálkodás – benne az apróvad-gazdálkodás – célja az apróvad populációk egyedszámának és a fajok elterjedési területének növekedését. Ennek a célnak a megvalósításához az élőhelyek védelmén, fejlesztésén és a dúvadfajok állomány szabályozásán keresztül vezet az út. A szárnyas dúvadfajok, azaz a *varjúfélék szabályozása a fészkelő vadászható és természetvédelem alatt álló madárfajok támogatását szolgálja* (FARAGÓ & NÁHLIK 1997). Közülük helyenként fontos szerepe lehet a szajkópopulációk kezelésének, szabályozásának.

A *szajkó* korábban egész évben vadászható faj volt Magyarországon, amit az EU madárvédelmi irányelv – fészkelő populáció védelme – alapján **július 1. – február 28(29)**. közti időszakra kellett módosítani. E jogi változásnak fészkelési időszakon belüli kedvezőtlen

következményei – mind a vadgazdálkodás, mind a természetvédelem területén, a faj madárfészkekben okozott kártétele miatt –áthidalására, a vadászati rendelet, apróvadas vadászterületeken, az apróvad szaporodási időszakában, a vadászati hatóság külön engedélyéhez kötve lehetővé teszi gyérítését.

Rövidtávú cél, a jelenlegi szajkópopulációk csökkentése vagy szinten tartása a hazai elterjedési terület egészén. Közép- és hosszútávon, olyan szajkóállomány-kezelési programot kell megvalósítani, amely alacsony egyedszámú, de önfenntartó állománnyal – a faj megőrzése mellett – biztosítja a természetvédelem és a szárnyasvadgazdálkodás eredményességét.

Vadvédelmi kötelezettségünknek megfelelően célfeladatként kell kezelni a szajkóállományok szabályozását elsősorban természetvédelmi, másodsorban mind apróvadvédelmi megfontolásból. Erdőművelési szempontból azonban lokálisan mérlegelni kell a szabályozás mértékét mindaddig, amíg az erdőfelújulásban nyújtott támogatása számottevő lehet.

2.2. FELADATOK

2.2.1. Állományszabályozás szükségessége és jogi keretei

A célkitűzésekben megfogalmazott rövid-, közép- és hosszú távú célok a fenntartható predátor szabályozást erősítik. Rövidtávú cél, a jelenlegi szajkópopulációk célszerű csökkentése a hazai elterjedési terület egészén. Közép- és hosszútávon, olyan szajkóállomány-kezelési programot kell megvalósítani, amely alacsony egyedszámú, de önfenntartó állománnyal biztosítja a természetvédelem és a szárnyasvad-gazdálkodás eredményességét, a faj megőrzése mellett.

Magyarország EU tagságából adódóan a szajkó és összességében a vadászható varjúfélék vadászatára az Európai Parlament és a Tanács a vadon élő madarak véelméről szóló 2009/147/EK irányelve (*a továbbiakban Madárvédelmi Irányelv*) rendelkezései az irányadók, amelyek beépültek a vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadászatról szóló 1996. évi LV. törvénybe (*a továbbiakban Vtv.*) és az annak végrehajtásáról szóló 79/2004 (V.4.) FVM rendeletbe (*a továbbiakban Vhr.*). A hivatkozott jogszabályok egyértelműen rendelkeznek a vadászható fajok köréről, a vadászati módokról és idényekről.

Magyarország, a Madárvédelmi Irányelv 7. cikk (3) bekezdése, valamint a II. melléklet B része alapján azon tagállamok közé tartozik ahol a szarka, a dolmányos varjú és a szajkó, valamint a vetési varjú vadászata engedélyezhető. A Vhr. 1. § (1) bekezdés bb) 9-11. pontjai alapján az első három faj vadászható, egyúttal a (2) bekezdés alapján közösségi jelentőségű vadászható fajnak minősül, míg a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet 2. számú mellékletében felsorolt vetési varjú védett.

A Madárvédelmi Irányelv 7. cikk (4) bekezdése alapján *a hatályos nemzeti előírások szerint történő vadászat meg kell, hogy feleljen az ésszerű hasznosítás és az ökológiai kiegyensúlyozott állományszabályozás elveinek*, továbbá a vadászható fajok esetében is biztosítandó, hogy azokat ne lehessen sem a fészekrakás, sem a fiókanevelés, vagy a szaporodás különböző szakaszaiban vadászni. Előzőeknek megfelelően a Vtv. 28. § (4) bekezdésének a) pontja általánosan tiltja a madárfajok fészkeinek és fészkelésének zavarását, megrongálását, vagy elpusztítását, míg a 38.§ (4) bekezdése alapján a vadászható madárfajok egyedeire, a fészekrakás és fiókanevelés időszakában, illetve a szaporodási időszakban –

vonuló fajok esetében a fiókanevelési területükre történő visszatérésük során történő vadászatot. *A Vhr. 5. számú mellékletében megállapított vadászati idénye a vadászható varjúféléknek a hivatkozott rendelkezésekkel összhangban július 1-én kezdődik és február utolsó napjáig tart.*

Figyelemmel kell azonban arra is lenni, hogy a Madárvédelmi irányelv 1. cikkében meghatározottak szerint az a tagállamok Szerződésben érintett európai területén természetesen előforduló összes vadon élő madárfaj védelmére vonatkozik. Továbbá arra is, hogy *a 2. cikk alapján szükséges az 1. cikkben meghatározott fajok állományait megfelelő szinten fenntartani, vagy olyan szintre hozni, amely megfelel különösen az ökológiai, tudományos és kulturális követelményeknek, figyelembe véve a gazdasági és rekreációs követelményeket is,* ezért szükségessé válhat a varjúfélék gyéritése a vadászati idényen kívüli időszakban is.

A szarka, a dolmányos varjú, és a szajkó idényen kívüli vadászatát a Vtv. 38. § (3) bekezdésének b) pontjára alapozottan a vadászati hatóság – közösségi jelentőségű vadászható vadfaj vonatkozásában a 38/A. § (1)–(3) bekezdésében foglaltak szerint engedélyezheti, egészen pontosan a Vhr. 27. § (7) bekezdésében foglaltaknak megfelelően, apróvadás vadászterületeken, az apróvadás szaporodási időszakában. Ezen rendelkezés, összhangban áll a Madárvédelmi irányelv 9. cikk (1) bekezdése alatt meghatározott feltétellel, amely kimondja, „ha nincs más megfelelő megoldás” a tagállamok „eltérhetnek az 5-8. cikk rendelkezéseitől az a), b) és c) pontok alatt felsorolt okok miatt, amelyeket a Vtv. 38/A. § (1) bekezdésének a) – f) pontjai tartalmazznak. Tételesen felsorolva ezek a következők:

- a) közegészségügyi, illetve közbiztonsági okból,
- b) a légi közlekedés biztonsága érdekében,
- c) a növényi kultúrák, a termés, az állatállomány, az erdők, a halállományok, a vizek súlyos károsodásának megelőzése érdekében,
- d) kutatás és oktatás, állományfeljavítás, visszatelepítés és az ezekhez szükséges tenyésztés céljából,
- e) egyes vadászható madárfajok – az érintett állomány nagyságához mérten – kisszámú szelektív befogásának, tartásának, illetve hasznosításának érdekében, vagy
- f) a vadon élő állatok és növények, valamint a természetes élőhelyek védelme érdekében.

A vadgazdálkodás és a természetvédelem számára legfontosabb a felsorolt indokok között a vadon élő növény- és állatvilág védelme érdekében engedélyezett eltérési lehetőség (lásd Vhr. 27. § (7) bekezdése), ami jelentős mértékben járulhat hozzá a fészkelő védett madárfajok (valamint az apróvadás) megőrzési erőfeszítéseinek sikeréhez. Az idényen kívüli vadászat engedélyezéséről szóló hatósági döntésnek a Vtv. 38/A § (2) bekezdés a) – e) pontjai szerint meg kell határoznia

- a) a vadfajt és az egyedek számát,
- b) a befogás vagy elejtés módját, eszközeit,
- c) azt a területet, amelyen a tevékenység gyakorolható,
- d) a tevékenység időtartamát, és
- e) a tevékenység vadászati hatóság általi ellenőrzésének módját.

Előzőeken túlmenően, az engedélyes a tevékenység végrehajtásáról a vadászati hatóságnak, míg utóbbi a földművelésügyi miniszternek tartozik beszámolási kötelezettséggel, aki a természetvédelemért felelős miniszter útján (ez jelen esetben ugyanaz a személy) – közösségi jelentőségű vadászható vadfaj – esetében két évente (derogációs) jelentést küld az Európai bizottság részére.

A Vtv. 30. § (1) bekezdése rendelkezik arról, hogy a vadat elejteni, elfogni, kizárólag a törvényben meghatározott módon szabad, egyúttal tiltja a mérreg alkalmazását. Utóbbi tiltás alól ugyanezen jogszabályhely (2) bekezdése ad felmentést, azzal a kitételrel, hogy – közösségi jelentőségű vadászható vadfaj vonatkozásában a 38/A. § (1)–(3) bekezdésében foglaltak szerint – a mérgező hatású anyagok használatára vonatkozó külön jogszabályok figyelembevételével engedélyezhető szelektív mérreg alkalmazása. A Vhr. 60. § (2) bekezdése szerint a szelektív hatású vegyszer abban az esetben használható többek között dolmányos varjú, szarka és szajkó elpusztítására, amennyiben az védett állatot nem veszélyeztet. Mivel mind a holló, mind pedig a vetési varjú védett, kézenfekvőbb a varjúfélék gyérítését csapdázásra alapozottan végezni.

A Vtv. 67§ (3) kezdése a vad elfogását az e célra szolgáló hálóval, befogó karámmal, altató-, bénító-lövedékes fegyverrel, valamint a vonatkozó közösségi rendeletben nem tiltott, illetve megengedett csapdázási módszerrel teszi lehetővé. A Madárvédelmi Irányelv 8. cikke és IV. melléklete alatt meghatározott tiltott befogási eszközöket és módszereket a Vtv. 68. § (1) bekezdésének f) és g) pontjai, valamint a Vtv. 71. § (2) bekezdésének f), g), j) l) és m) pontjai tartalmazzák. Előbbi jogszabályhelyek tiltják a hurok, a horog, a madárlép, valamint a működése, vagy felhasználása körülményei folytán nem szelektív háló alkalmazását. Az utóbbi rendelkezések szerint pedig a vadászat rendje megsértésének minősül a vad megtévesztésére szolgáló elektronikus akusztikai eszköz, vagy mesterséges anyag, valamint a vak és megcsonkított élő csali-állat, a tükör és más vakító eszköz, a mérgezett vagy altató csalátkekek, továbbá a madarak tömeges, vagy nem szelektív befogását, vagy elpusztítását eredményező, illetve a fajok helyi eltűnését eredményező csapdázási eszköz, illetve eljárás és módszer.

Tekintettel az élő csali-állat gyakori alkalmazására meg kell említeni, hogy a Madárvédelmi Irányelv 6. cikk (1) bekezdésére alapozottan, a Vhr. 45. § (2) bekezdése nem engedi többek között a dolmányos varjú, a szarka és a **szajkó** élő, vagy elpusztult, illetve elejtett egyedek és származékainak vagy könnyen felismerhető részeinek eladását, eladásra történő szállítását, eladásra történő tartását, valamint eladásra történő felkínálását sem.

2.2.2. Az állományszabályozás ideje

A szajkó állományszabályozását a VT. végrehajtási rendelete határozza meg. **Július 1. – február 28(29).** közötti időszakban gyéríthető (lőhető, csapdázható). A fészkelési időszak (mind a szajkó, mind a zsákmányolt madárfajok esetében) kizárása kedvezőtlen hatásokkal járna mind a vadgazdálkodás, mind a természetvédelem számára – a faj madárfészkekben okozott kártétele miatt –, de a vadászati rendelet, apróvadás vadászterületeken, az apróvadász saporodási időszakában, a vadászati hatóság külön engedélyéhez kötve lehetővé teszi gyérítését.

A mezei területeken megvalósított jó gyakorlat (2. ábra) azt mutatja, hogy egész évben kell a szabályozást folytatni, de különösen az augusztus-február időszak a hatékony.

2.2.3. Az állományszabályozás eszköztára

2.2.3.1. Fegyveres szabályozás

A fegyveres szabályozás folytatható egész évben, de egyes időszakokban az eltérő módszerek hatékonysága eltérő, illetve kizárólagos lehet.

A műuival való vadászat inkább a kóborlás időszakában lehet eredményes. Rendkívül fontos a hivatásos (és sport) vadászok esetében a lőjellel való elszámolás, annak

nyilvántartása. A szajkószabályozás lőjelek utáni premizálása (lőszer, vagy pénz) a hajlandóságot erősíti, és a hatékonyságot növeli.

Jelentőség: Magas (8-10)

Hatékonyság: Magas (8–10)

Ütemezés: Egész évben

Felelős: megyei vadászati hatóságok

Együttműködők: OMVV területi szervezetei, vadgazdálkodók, nemzeti parkok

2.2.3.2. Élve fogó csapdázás

A varjúfélék csapdázása általánosan elterjedt vadgazdálkodási és természetvédelmi gyakorlat, amelyet Európa mindegyik vadászati kultúrkörébe tartozó területen alkalmaznak. Eredményességét több szerző pl. STUBBE (1977), THE GAME CONSERVANCY (1989), TAPPER *et al.* (1991), FARAGÓ (1997), WESTERKAMP (2006), HAJAS (2009) és KARLSSON (2009) is említi.

A **LARSEN** csapda (HAJAS, 2007, 2011) és a svéd **TROLLE-LJUNGBY L84** csapda (KARLSSON 2009; HAJAS, 2012) a tavasszal territóriumot foglaló és párba állt szajkók (illetve más varjú-félék) gyérítésének eszközei (**4. ábra**).

Mind a **LARSEN**- és a **TROLLE-LJUNGBY L84**, mind pedig a létrás csapdához *élő csalimadár* használatára van szükség.

A csalimadarak számára kellő takarást, ülő rudat, valamint tiszta vizet és állati fehérjében dús takarmányt kell biztosítani. Az állatjóléti szempontokon túlmenően, a hatékonyság szempontjából is fontos, hogy a csalimadarak kondíciója jó legyen, ugyanis a leromlott állapotú „betolakodó” nem jelent kihívást a territóriumát védő pár számára. Esős időszak során a csalimadarakat a számukra kialakított, nagyobb mozgást és szárítkozást lehetővé tévő röpdében kell tárolni, amely szolgálhat a befogott madarak egy részének átteleltetésére is, hogy könnyebben lehessen megkezdeni a rákövetkező év tavaszán induló csapdázási kampányt. Egy röpdében csak egy fajhoz tartozó csalimadarakat szabad tárolni.



4. ábra: Hatékony szajkócsapda: TROLLE-LJUNGBY L84 svéd csapda (KARLSSON 2009)
Figure 4: Effective Eurasian Jay trap: TROLLE-LJUNGBY L84 type Swedish trap (KARLSSON 2009)

A szajkó csapdázásának fő időszaka **március 1. és április 15. közé** esik, emiatt minden esetben rendelkezni kell idényen kívüli vadászatra szóló engedéllyel. Amennyiben a társfészkelő fajok számára fontos a fészkek rendbetétele, a szaporodási időszak elején még nem, csak a költési időszak kezdetével szabad a csapdázást megkezdeni. Általában a tojókat sikerül elsőként megfogni, amelyekkel a csalimadarat kicserélve a párjuk is megfogható.

Az élő csali mellett a fent leírt okokból a fogórekeszekben egy-egy tojást, vagy más táplálékforrást kell elhelyezni. Amint a territoriális pár egyedeit a fészkek közelében elhelyezett csapdával sikerült megfogni, azt tovább lehet mozgatni.

A varjúfélék csapdázására használt eszközöket a tanulás és a csapdához való hozzászokás elkerülése érdekében lehetőleg a madarak aktív időszakán kívül, **kora hajnalban**, vagy az **esti órákban** kell telepíteni és ellenőrizni. Kötelező a napi rendszerességgel történő ellenőrzés!

A csapdákkal megfogott nem célfajok egyedeit, eltérő módon rendelkező engedély hiányában a befogás helyén, az észlelést követően haladéktalanul szabadon kell engedni. A megfogott szajkókat kíméletesen és gyorsan kell elpusztítani.

Jelentőség: Magas (9-10)

Hatékonyság: Magas (9-10)

Ütemezés: évente március 1. és május 31. között

Felelős: FM Erdészeti és Vadgazdálkodási Főosztály, megyei vadászati hatóságok

Együttműködők: vadgazdálkodók, Országos Magyar Vadászati Védőegylet

2.2.4. A szabályozás természetvédelmi vonatkozásai

A szajkóállomány szabályozásának egyik leghatékonyabb eszköze a fészkelő állomány alacsony szinten tartása. Ebben az időszakban a legintenzívebb ugyanis a fészkek-predációja más, rendszerint védett madárfajok fészkeinél. Erdei (nagyvadas) területeken szabályozásának kizárólagos célja a madárfajok fészkeinek védelme. Mezei területeken hozzávehetjük a vadászható fajok fészkek-predációjának

Jelentőség: Magas (8-10)

Hatékonyság: Közepes (6)

Ütemezés: folyamatos

Felelős: megyei vadászati és természetvédelmi hatóságok

Együttműködők: OMVV és területi szervezetei, vadgazdálkodók, OMVK és területi szervezetei, nemzeti parkok

2.2.5. Tanácsadás vad- és erdőgazdálkodók, természetvédők számára

A hivatásos vadász valamint természetvédelmi őrri továbbképzéseken meg kell ismertetni a gazdálkodókkal és területkezelőkkel a szajkó tényleges gazdálkodási jelentőségét, predációs súlyát, egyszersmind az erdőtelepítésben betöltött lokális lehetséges szerepét.

Jelentőség: Közepes (6)

Hatékonyság: Közepes (6)

Ütemezés: Költési és fiókanevelési időszak előtt, évente ismételve

Felelős: megyei vadászati hatóságok, Országos Magyar Vadász Kamara

Együttműködők: vadgazdálkodók, erdőgazdálkodók, természetvédelem

2.2.6. Oktatás és továbbképzés

A szajkó szabályozására vonatkozó ismeretek oktatása és annak folyamatos aktualizálása fontos az alap-, közép- és felsőfokú vadgazdálkodási (és természetvédelmi) szakemberképzésben. Az oktatást végző intézmények tananyagai, tankönyvei és jegyzetei tartalmazzák a predátor gazdálkodás elméleti és gyakorlati ismeretanyagát. A vadgazdálkodási szakemberek rendszeres továbbképzései során ugyancsak ismertetni kell szabályozás célkitűzéseit, módszereit és eredményeit.

Jelentőség: Magas (8-10)

Hatékonyság: Közepes (6)

Ütemezés: Folyamatosan

Felelős: OMVV, OMVK országos és megyei területi szervezetei, SoE–EMK Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet

Együttműködő: szakirányú képzést folytató alap-, közép- és felsőfokú oktatási intézmények

2.2.7. Kutatás és monitoring

A kutatásnak a faj hazai jobb megismerését szolgáló célt kell szolgálnia. Ezek főbb elemei a következők:

- Populáció diszperziója, szaporodási viszonyai
- Táplálkozása megváltozott körülmények között
- Élőhely-monitoring (fészkelőhely, táplálkozóhely)
- Csapdázási eredményesség elemzése

Jelentőség: Közepes (6)

Hatékonyság: Közepes (6)

Ütemezés: Folyamatosan

Felelős: SoE–EMK Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet

Együttműködő: más felsőoktatási intézmények, vadgazdálkodók

2.2.8. Kommunikáció és nyilvánosság

2.2.8.1. Kommunikáció az érintett hatóságokkal

A predátor (benne a szajkó) állományok szabályozásának hatékonysága érdekében a vadgazdálkodóknak jó kapcsolatokat kell kialakítani valamennyi, annak sikerességét elősegítő hatósággal:

- megyei vadászati hatóságok
- FM Erdészeti és Vadgazdálkodási Főosztály
- NÉBIH
- természetvédelemért felelős hatóságok

Jelentőség: Magas (8-10)

Hatékonyság: Jó (8)

Ütemezés: Folyamatosan

Felelős: FM Erdészeti és Vadgazdálkodási Főosztály

2.2.8.2. Kommunikáció a nagyközönséggel

Kellő rendszerességgel tájékoztatni kell a nagyközönséget a dűvadszabályozás szükségességéről és helyzetéről.

Különösen fontos a nagyközönséggel megismertetni az írott és elektronikus médián keresztül a dűvadszabályozás szerepét, fontosságát és szabályozottságát. A kommunikáció súlyát növeli annak állatvédelmi vonzatai miatt. Kiemelt jelentősége van a helyi sajtón, információs anyagokon, plakátokon keresztüli tájékoztatásnak.

Jelentőség: Magas (8)

Hatékonyság: Közepes (6)

Ütemezés: Aktualitások figyelembe vételével, évente ismételve

Felelős: Földművelésügyi Minisztérium, megyei Kormányhivatalok, OMVV, OMVK, SoE-EMK Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet

2.2.9. Felülvizsgálat

A Szajkó Kezelési Terv megvalósítását évente áttekinti az Országos Vadgazdálkodási Tanács, és állásfoglalása alapján értékeli az FM Erdészeti és Vadgazdálkodási Főosztálya, amely azután – ha a szükség úgy kívánja – meghozza a szükséges intézkedéseket.

3. ÖSSZEFOGLALÁS

3.1. ÁLLOMÁNYSZABÁLYOZÁSI HELYZET

A 2000-es évek első évtizedében 58 000-81 000 párban adták meg a hazai fészkelő szajkópopulációt (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008). A korábban ennél lényegesen magasabb állomány elsősorban a kémiai szerekekkel történő szabályozás hatására csökkent le. Napjainkban 15–20 000 példányos terítéke a madárvédelmi és apróvad-gazdálkodási feladatok teljesítéséhez valószínűleg nem elégséges (az 1970-es 1980-as évek fordulóján 30-35 000 példányos volt éves terítéke).

3.2. KEZELÉSI PRIORITÁS

A szajkó, mint az erdei madárfajok egyik legfontosabb fészekpredátora, valamint az erdőkkal határos területek mezei madárfajainak (főként fácán és fogoly) potenciális zsákmányolója a vadgazdálkodási intézkedések tekintetében arányosan magas prioritást érdemel.

3.3. CÉLOK

Rövidtávon, a jelenlegi szajkópopulációk célszerű csökkentése a hazai elterjedési terület egészén. Közép- és hosszútávon, olyan dűvadszabályozási programok megvalósítását kell szorgalmazni, amelyek lehetővé teszik a populációk egyedszámának alacsony szinten tartását, figyelembe véve az esetleges ettől eltérő lokális erdőgazdálkodási érdekeket.

3.4. ÁTFOGÓ KEZELÉSI POLITIKA

Prioritás kell, hogy legyen a dűvadszabályozás – lelövással és csapdázással.

3.5. CSELEKVÉSI TERV

1. Élőhely-gazdálkodás

C1.1. A dúvad-gazdálkodást kiemelten kell kezelni, és az éves tervekben rögzíteni kell előírásait. A hatósági munka során érvényt kell szerezni betartásuknak.

Nagy jelentőségű, hatékony. Felelős szervezet: megyei vadászati hatóságok, OMVV megyei szervezetei

2. Politika és jogalkotás

C.2.1. Biztosítani kell a csapdázás és a szelektív gyérítési eljárások jogi és gazdasági feltételeit.

Nagy jelentőségű, hatékony. Felelős szervezet: FM Erdészeti és vadgazdálkodási Főosztály

3. Tanácsadás, oktatás

C3.1. Minden lehetséges módon (a hivatásos vadász és természetvédelmi őrtoábbképzéseken) meg kell ismertetni a gazdálkodókkal a szajkó (általában a dúvad fajok) tényleges vadgazdálkodási jelentőségét, predációs súlyát, szabályozásának jogi lehetőséget, technikai eszköztárát és a jó gyakorlatot. Be kell mutatni a faj esetleges lokális erdészeti jelentőségét is.

Nagy fontosságú, nagy hatékonyságú. Felelős: OMVV, OMVK országos és megyei területi szervezetei, SoE-EMK Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet.

4. Kutatás és monitoring

A kutatás során az alábbi prioritásokat kell szem előtt tartani:

C.4.1. Populáció diszperziója, szaporodási viszonyai

C.4.2. Táplálkozása megváltozott körülmények között

C.4.3. Élőhely-monitoring (fészkelőhely, táplálkozóhely)

C.4.4. Csapdázási eredményesség elemzése

Nagy fontosságú, közepes hatékonyságú. Felelős: Földművelésügyi Minisztérium, megyei vadászati hatóságok, SoE-EMK Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet, SZIE Vadvilág Megőrzési Intézet

5. Kommunikáció és nyilvánosság

C.5.1. A dúvadgazdálkodás hatékonysága és elfogadtatása érdekében a vadgazdálkodásnak jó kapcsolatokat kell kialakítani valamennyi hatósággal.

Nagy jelentőségű, nagy hatékonyságú. Felelős: FM, Kormányhivatalok

C.5.2. Kellő rendszerességgel tájékoztatni kell a nagyközönséget a dúvadgazdálkodás fontosságáról, helyzetéről.

Nagy fontosságú, közepes hatékonyságú. Felelős: megyei vadászati hatóságok, OMVV, OMVK, SoE-EMK Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet, SZIE Vadvilág Megőrzési Intézet

4. FELHASZNÁLT IRODALOM

- BANKOVICS A. & VADÁSZ Cs. (2009): Szajkó – *Garrulus glandarius* (Linnaeus, 1758). In: CSÖRGŐ T., KARCZA Zs., HALMOS G., MAGYAR G. GYURÁCS J., SZÉP T., BANKOVICS A., SCHMIDT A. & SCHMIDT E. (szerk.): *Magyar madárvonulási atlasz*. Kossuth kiadó. pp. 572-573.
- BEJČEK V. & GORBAN I. (1997): Jay – *Garrulus glandarius* In: HAGEMEIJER, W. J. M. & BLAIR, M. J. (szerk.): *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their distribution and abundance*. T and D Poyser, London. 670–671 pp.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004): *Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 12.). 374 p.
- CERNEL I. (1899): *Magyarország madarai különös tekintettel gazdasági jelentőségekre*. Második könyv, Budapest. 830 p.
- CERNEL I. (1921): A szajkó *Garrulus glandarius* L. károosságához. *Aquila* **28**: 166-167.
- CSÁNYI S. (szerk.)(2001): *Vadgazdálkodási Adattár – 2000/2001. vadászati év*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő.
- CSÁNYI S. (szerk.)(2005): *Vadgazdálkodási Adattár – 2004/2005. vadászati év*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő.
- CSÁNYI S. (2015)(szerk.): *A 2014/2015. vadászati év vadgazdálkodási eredményei valamint a 2015. tavaszi vadállomány-bebecslési adatok és vadgazdálkodási tervek*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 152 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.) (2008): *Vadgazdálkodási Adattár – 2007/2008. vadászati év*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 64 p.
- CSÁNYI S., LEHOCZKY R. & SONKOLY K. (szerk.) (2010): *Vadgazdálkodási Adattár – 2009/2010. vadászati év*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 56 p.
- CSÁNYI S., LEHOCZKY R. & SONKOLY K. (szerk.) (2012a): *Vadgazdálkodási Adattár – 2010/2011. vadászati év*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 52 p.
- CSÁNYI S., LEHOCZKY R. & SONKOLY K. (szerk.) (2012b): *Vadgazdálkodási Adattár – 2011/2012. vadászati év*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 52 p.
- CSÁNYI S., TÓTH K. & SCHALLY G. (szerk.) (2012b): *Vadgazdálkodási Adattár – 2012/2013. vadászati év*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 52 p.
- CSÁNYI S., TÓTH K., KOVÁCS I. & SCHALLY G. (szerk.) (2014): *Vadgazdálkodási Adattár – 2013/2014. vadászati év*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 48 p.
- CSÁNYI S., KOVÁCS I., CSÓKÁS A., PUTZ K. & SCHALLY G. (szerk.) (2015): *Vadgazdálkodási Adattár – 2014/2015. vadászati év*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 36 p.
- CSÁNYI S., KOVÁCS I., CSÓKÁS A., PUTZ K. & SCHALLY G. (szerk.) (2016): *Vadgazdálkodási Adattár – 2015/2016. vadászati év*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő, 48 pp.
- CSIKI E. (1913): Biztos adatok madaraink táplálkozásáról VIII. *Aquila* **20**: 375-396.
- FARAGÓ S. (1997): *Élőhelyfejlesztés az apróvad-gazdálkodásban. A fenntartható apróvadgazdálkodás környezeti alapjai*. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 356 p.
- FARAGÓ S. (2001a): Adatok a magyarországi mezei szárnyasvad fajok fészekalj nagyságaihoz és tojásméreteihez. *Magyar Apróvad Közlemények* **6**: 113–132.
- FARAGÓ S. (2001b): Mezei szárnyasvad fajok vonulása Magyarországon, jelölt madarak megkerülése alapján. *Magyar Apróvad Közlemények* **6**: 133–161.
- FARAGÓ S. (2015): *Vadászati állattan*. Negyedik, átdolgozott kiadás. Mezőgazda Kiadó Budapest. 542 p.

- FARAGÓ S., JÁNOSKA F., DITTRICH G. & GICZI F. (2012): Varjúfélék (Corvidae) állomány- és teríték monitoringja a LAJTA Projectben. In: FARAGÓ, S. (szerk.): *A LAJTA Project. Egy tartamos mezei vad és ökoszisztéma vizsgálat 20 éve*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. pp. 353–363.
- FARAGÓ S. & NÁHLIK A. (1997): *A vadállomány szabályozása. A fenntartható vadgazdálkodás populációökológiai alapjai*. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 315 p.
- FESTETICS J. (1954): Adatok varjú-féléink fészkeléséhez. *Aquila* **55-58**: 261+305.
- GLUTZ von Blotzheim, U. N. & BAUER, K. M. (1993): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 13/III. Passeriformes (4. Teil Corvidae – Sturnidae). Aula Verlag, Wiesbaden.
- HAJAS P. P. (2007): Csapdázással a Fogoly Repatriációs Program sikeréért. *Nimród Vadászújság* **95** (11): 21.
- HAJAS P. P. (2009). Az élvefogó csapdák alkalmazásának tapasztalatai a szörmés és szárnyas kártevők korlátozásában. In: NAGY, E. (szerk.): *Vadgazdálkodásunk fejlesztésének lehetőségei. A vadgazdálkodás időszerű kérdései* **9**. pp. 59-64.
- HAJAS P. P. (2011): Oldalajtós Larsen-csapda. *Magyar Vadászlap* **20** (4): 267.
- HAJAS P. P. (2012): A Larsen-csapda északi változata: Trolle-Ljungby L84. *Magyar Vadászlap* **21** (5): 316.
- HARASZTHY L. (2019): Szajkó *Garrulus glandarius* (LINNAEUS, 1758). In: HARASZTHY L.: *Magyarország fészkelő madarainak költésbiológiája*. 2. kötet. *Sárgarigóféléktől a sármányfélékig (Passeriformes)*. Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár: 53–57.
- HARRISON, C. (1975): *Jungvögel, Eier und Nester aller Vögel Europas, Nordafrikas und des Mittleren Ostens*. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- HERMAN O. (1901): *A madarak hasznáról és káráról*. Budapest, 280 p.
- JONSSON L. (1993): *Birds of Europe with North-Africa and Middle East*. C. Helm Publisher Ltd/A. & C. Black Publisher Ltd. London.
- KARLSSON B. (2009). *Fångst av kråkfåglar*. Svenska jägareförbundets Förlag, Stockholm
- KEVE A. (1967): A délnyugati szajkó a magyar faunában. *Aquila* **73-74**: 75-79.
- KEVE A. (1995): *Der Eichelhäher*. Die Neue Brehm Bücherei 410., 4. unveränd. Auflage, Westarp Wissenschaften - Magdeburg, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg – Berlin – Oxford, 119 p.
- KEVE-KLEINER A. (1942): A szajkók kóborlása Magyarországon 1939-40. év telén. *Aquila* **46-49**: 366-372.
- KEVE A. & STERBETZ I. (1968): Über die Nahrung des Eichelhähers. *Der Falke* **6** (6-7): 184-187 & 230-233.
- KORODI GÁL J. (1972): Beiträge zur Kenntnis der Brutbiologie und Brutnahrung der Eichelhäher (*Garrulus glandarius*). *Trav. Mus. Antipa* **12**: 355-383.
- LOBODA ST. (2002): „Oberforstmeister“ Eichelhäher geehrt. *AFZ-Der Wald* **26**: 1412.
- LOVASSY S. (1927): *Magyarország gerinces állatai és gazdasági vonatkozásaik*. Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest. 895 p.
- MADGE S. (2017). Eurasian Jay (*Garrulus glandarius*). In: DEL HOYO, J., ELLIOTT, A., SARGATAL, J., CHRISTIE, D.A. & DE JUANA, E. (eds.): *Handbook of the Birds of the World Alive*. Lynx Edicions, Barcelona. (retrieved from <http://www.hbw.com/node/60727> on 24 May 2017).
- MAGYAR G., HADARICS T., WALICZKY Z., SCHMIDT A. & BANKOVICS A. (1998): *Nomenclator Avium Hungariae. Magyarország madarainak névjegyzéke*. Madártani Intézet – MME – Winter Fair, Budapest-Szeged. 202 p.
- MAKATSCH W. (1976): *Die Eier der Vögel Europas*. Band 2. Neumann Verlag, Leipzig-Radebeul. 460 p.

- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2008): *Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator avium Hungariae. An annotated list of the birds of Hungary.* Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 278 p.
- MME (2017): *Magyarország madarai: Szajkó.*
<http://www.mme.hu/magyarorszagmadarai/madaradatbazis-gargla> Letöltés dátuma: 2017-05-25
- MÖDLINGER P. (1975): Szajkók (*Garrulus glandarius*) a Budapesti Állatkert felett. *Aquila* **80-81**: 292.
- NEMESKÉRI KISS G., FÉLIX E. & GLÓSER D. (1942): A hivatásos vadász. I. kötet. 375 p.
- PÁTKAI I. (1971): Szajkó (*Garrulus g. glandarius*) In: SÁRKÁNY P. & VALLUS P. (szerk.): *A vadászat kézikönyve.* Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 191 pp.
- ROZGONYI S. (1994): Szarka (*Pica pica*) fészében költő szajkó (*Garrulus glandarius*). *Madártani Tájékoztató* 1994. Okt.–Dec.: 35-36.
- SCHMIDT E. (1989): A szajkók (*Garrulus glandarius*) számának emelkedése a Gellérthegyen. *Madártani Tájékoztató* 1989. Júl.–Dec.: 38-39.
- STUBBE M. (1977). *Raubwild, Raubzeug, Krähenvögel.* Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, 206 p.
- SZEKRÉNYES T. (2011): A szajkó (*Garrulus glandarius*) szerepe a Balaton-felvidéki pusztuló feketefenyvesek lombos erdővé történő természetes átalakulásában. *Magyar Ápróvad Közlemények* **11**: 29-48.
- SZEMERE L. (1957): A szajkó gombaevése. *Aquila* **63-64**: 296+349.
- SZÉCSI ZS. (1892). *A vadászati ismeretek kézikönyve. II. kötet. A hazai vadak természetrajza.* Budapest, Grill Károly cs. és kir. udvari könyvkereskedése. 286 p.
- TAPPER, S., SWAN, M. & REYNOLDS, J. (1991): Larsen Traps: A survey of members' results. *The Game Conservancy Review of 1990*, Vol. **22.**, pp. 82-86.
- THE GAME CONSERVANCY (1989): *Predator and squirrel control.* Sahara Publications Ltd. London. 74 p.
- TÖRÖK J. (2000): Szajkó – *Garrulus glandarius* In: HARASZTHY L. (szerk.): *Magyarország madarai.* Mezőgazda Kiadó. Második, javított kiadás. 349–350 pp.
- TUCKER, G. M. & HEATH, M. F. (1994): *Birds in Europe: their conservation status.* Cambridge, U.K. *BirdLife Conservation Series* 3.
- VARGA F. (1994): Holló (*Corvus corax*) fészét kifosztó szajkó (*Garrulus glandarius*). *Madártani Tájékoztató* 1994. Jan. – Jún.: 4-5.
- VASVÁRI M. (1933): A szajkók táplálkozása és vándorlása. *Az Erdő* **7**: 15-18.
- WESTERKAMP A. (2006). *Fangjagd.* Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG. Czech Republic



ŐZ ÁLLOMÁNYOK LÉGI LÉTSZÁMBECSLÉSÉNEK TAPASZTALATAI MEZEI ÉLŐHELYEN

Tari, T.¹, Czimmer, K.², Faragó, S.¹, Heffenträger³, G., Kalmár, S.¹, Kovács, Gy.¹, Sándor, Gy.¹ & Náhlik, A.¹

¹ Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet, H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4.
University of Sopron, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology

² Soproni Egyetem, Geomatikai, Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Intézet, H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4.
University of Sopron, Institute of Geomatics and Civil Engineering

³ Őrségi Nemzeti Park, H-9941 Őriszentpéter, Városszer 57, Őrség National Park
e-mail: nahlik.andras@uni-sopron.hu

ABSTRACT

TARI, T., CZIMBER, K., HEFFENTRÄGER, G., FARAGÓ, S., KALMÁR, S., KOVÁCS, GY., SÁNDOR, GY. & NÁHLIK, A. (2019): FIRST EXPERIENCES ON THE AERIAL ESTIMATION OF ROE DEER POPULATION NUMBERS IN OPEN AGRICULTURAL HABITATS. *Hungarian Small Game Bulletin* **14**: 123–130. <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2019.123>

We performed our investigation on the territory of “LAJTA Project” (Győr-Moson-Sopron County). In the area a long term small game research has been carried out for 30 years. In the course of our research, we used aerial method to estimate the density of roe deer (*Capreolus capreolus*). We used a microlight aircraft and flew 400 meters above ground level, with 150 km/hour speed. The flight was organized in the end of winter at daylight. Two different cameras were used. One of them was a high-resolution thermal camera, while the other one was a DSLR camera with wide-angle lens. The camera position was vertical and they worked automatically. The investigated territory was 1000 ha. We performed total counts using 13 transects of 200 meter width. During the evaluation of the thermal images we used objected based picture analysis and classification. By this means we evaluated the locations of the animals. Thereafter we checked the pictures of the SLR camera and identified the species. During our research, we counted 213 roe deer on the total territory, while the density was 0,213 individual/ha. To validate our results we organized a ground survey using car and binocular. The result of the ground survey was 0,214 individual/ha. We concluded that the aerial survey method with the combination of thermal and DSLR camera worked fine, and it was appropriate to estimate the density of roe deer in a non-forested flat area.

KULCSZAVAK: hőkamera, állománybecslés, légi felvételezés, mezei élőhely

KEY WORDS: thermal camera, population estimation, aerial survey, agricultural habitat

1. BEVEZETÉS

A különböző vadfajok egyedszámának, sűrűségének meghatározására számos módszer ismert és alkalmazott a vadbiológiában. Ezen becslési módszerek alapulhatnak a lelövési adatok elemzésein (ROSEBERRY & WOOLF 1991), direkt- (egyedszám számlálás) (LOISON *et al.* 2006) vagy indirekt egyedszám (STEPHENS *et al.* 2006) megállapításokon, vagy a jelölés-visszafogás eljáráson (GAREL *et al.* 2010). A fent említett módszerek használhatóságát és hatékonyságát számos tényező befolyásolhatja, ezek lehetnek a vizsgált terület élőhelyi adottságai (domborzat, növényborítás), a vizsgált fajok méretei és viselkedési szokásaik, területi diszperziójuk stb.

A tervszerű vadgazdálkodás folytatásához elengedhetetlen a pontos kiindulási adatok ismerete, különösen a 2018-ban megjelent „Tájegységi terv rendeletek” ismeretében, amelyek konkrét darabszámmal meghatározott állomány nagyságot írnak le, illetve elő a „fenntartandó legkisebb szabadterületi létszám” és az „élőhelyet nem veszélyeztető legmagasabb szabadterületi

létszám” tekintetében. E tervekben foglalt hosszútávú célok elérése érdekében a lehető legpontosabb alapadatok szükségesek. Ehhez a direkt módszerek által biztosított, számolt egyedszámok lehetnek a legmegfelelőbbek, de csak abban az esetben, ha azok legkisebb hibahatárral kerülnek meghatározásra. Az egyedszám meghatározása történhet a teljes területen, vagy mintaterületeken. A teljes vizsgált területre kiterjedő számlálásnak két nagy hátránya ismert, az egyik a magas költség, a másik pedig a pontatlanság (CAUGHLEY & SINCLAIR 1994). A pontatlanság egyenes arányban áll a terület nagyságával és fedettségével, ennek megfelelően kisebb területek felmérésére, jó észlelhetőségi viszonyok mellett használható a módszer. Nagyobb területek felmérésére elfogadott módszer a mintaterületeken történő állományfelmérés, amely során a vizsgált területre vonatkozó állománysűrűséget kaphatjuk meg, ami a teljes terület nagyságának ismeretében lehetőséget ad a teljes egyedszám becslésére. A módszerek előnyei, hogy kevesebb munkát kívánnak, csökken a kettős számlálás esélye, nem szükséges rövid időn belül elvégezni, kevésbé zavaró hatású (FARAGÓ & NÁHLIK 1997). A felmérés megtervezése és kivitelezése azonban nagy odafigyelést igényel, mivel a mintavétel nagyságának függvénye a statisztikai megbízhatóság (SVÁB 1981).

A levegőből történő állománybecslés már régóta alkalmazott eljárás, számos módszer és technika ismert. A nagy magasságból készült, nagy felbontású légi felvételeket (ortofotó) előszeretettel alkalmazzák nagy kiterjedésű nyílt élőhelyeken (pl. Afrika), mivel ott jó hatékonysággal alkalmazható (JACKSON *et al.* 2003). Ezen légifelvételek előnye, hogy egyidőben nagy területekről vehető minta, ugyanakkor magasabb növényborítású élőhelyeken csökken az alkalmazhatóság, az egyedek nehezebb észlelhetősége miatt (POTVIN & BRETON 2005). További hátrányuk ezeknek a felvételeknek, hogy csak nappali körülmények között készíthetők, amikor a vadfajok nagy része beállóhelyén – általában magas takarás mellett – tartózkodik, tovább csökkentve az észlelhetőséget. Hazai viszonylatban történő alkalmazhatósága nehezen elképzelhető, mivel az élőhelyek mozaikossága és a vadfajaink mérete nagyban nehezíti az észlelhetőséget, alacsonyabb repülési magasság esetén pedig a légi jármű zaja lép fel zavaró hatásként (TAKÁCS 2012). Az észlelhetőségi nehézségeknek volt köszönhető annak a légi felmérésnek a kudarca is, amit a 90-es években végeztek hazánkban annak érdekében, hogy meghatározható legyen a gímszarvas állomány (KOVÁCS *et al.* 1995). Az elvégzett felmérések eredményeinek értékelésére felkért szakértők a magas hibahatárok és az eloszlási görbék meredeksége miatt a módszert nem tartották megbízhatónak, ennek következtében annak országos léptékű bevezetésétől eltekintettek. A nappal készített felvételek további hátránya, hogy a képek kiértékelése magas élömunka igényű, ezért gyakran kombinálják a felmérések során a hagyományos kamerákat pl. infra(IR)-kamerákkal. Ekkor lehetőség van arra, hogy az IR-kamera által jelzett találat alapján a hagyományos fénykép kielemezhető legyen. Alkalmazása téli, hideg időben, hó borítás mellett a legoptimálisabb. A módszer jó hatékonysággal (akár 100%-os észlelés) volt alkalmazható nyílt élőhelyeken, de a borítási érték (fiatal fenyő) növekedésével az észlelhetőség 0%-ra csökkent (FRANKE *et al.* 2012).

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

2.1. VIZSGÁLATI TERÜLET

A vizsgálatot Magyarország észak-nyugati részén, Győr-Moson-Sopron megyében, a Mosonszolnok-Jánossomorja-Várbalog települések által határolt LAJTA Project kutatási területen végeztük, amely a Lajta-Hanság Mezőgazdasági Zrt. üzemi területén található. Teljes területe 3065 ha (FARAGÓ 2012), amiből a vizsgálatunkba 1000 ha került bevonásra (1. ábra).



1. ábra: Vizsgálati terület elhelyezkedése

Figure 1: Research area

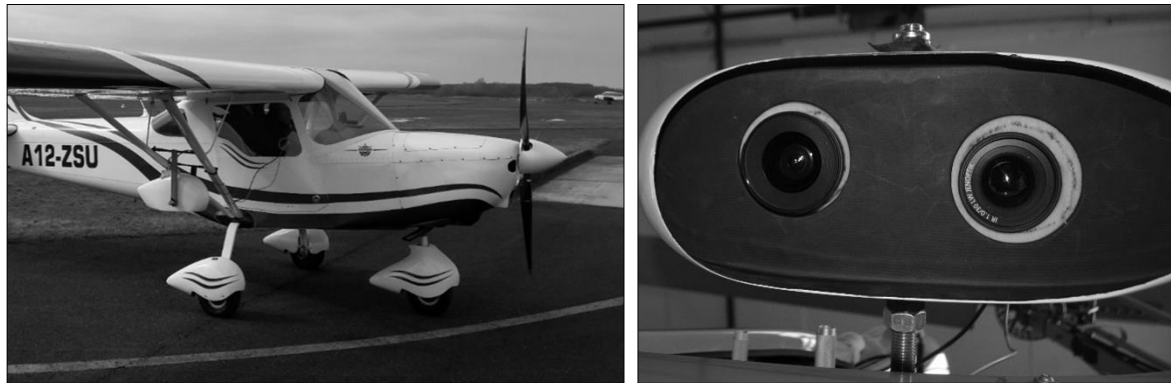
A terület éghajlatában a szubalpin és a kontinentális klíma hatásai érvényesülnek, az évi középhőmérséklet $9,9^{\circ}\text{C}$. A csapadék évi menetére egy júliusi fő maximum a jellemző, ugyanígy egy februári fő minimum és egy szeptemberi őszi minimum is kimutatható, az évi csapadékösszeg 615 mm körül alakul (FARAGÓ 2012). Jellemzők a területre a csernozjom fő típusba tartozó talajok, elsősorban öntés csernozjomok, előfordul még mészeledékes csernozjom, illetve a többszörös elöntések hatására kialakult, eltemetett humuszos réteggel rendelkező öntés csernozjom kombináció (LÁSZLÓ & HEIL 2012). A szántóterületek aránya meghaladja a $91,7\%$ -ot, a fennmaradó területekből $2,4\%$ erdő (beleértve az erdőtelepítéseket), nagy jelentőségűek továbbá az erdősávok, amelyek területaránya $3,5\%$, a fennmaradó területeket egyéb vonalas tájelemek teszik ki (utak, árkok, fasorok, stb.). Az állományfelméréssel érintett területen összefüggő erdőterületek nincsenek, az erdősávok összesen $16,7\text{ km}$ hosszban jelen. A növénytermesztés a LAJTA Project céljainak megfelelően jellemzően kisparcellás művelés formájában történik, amely következtében a területen található vonalas élőhelyek (ökotonok) hossza – az utakat, erdősávokat és fasorokat, valamint a táblán belüli növényhatárokat figyelembe véve – meghaladja az $551\ 571$ métert (FARAGÓ 2012).

A terület az Észak-dunántúli Vadgazdálkodási Táj, 501. számú Hanság-mosoni Vadgazdálkodási Tájegységébe tartozik. Az őznek a tájegységen belül nagy jelentősége van, a becsült és lejelentett létszám alapján a felső negyedben, és a terítéket tekintve is a felső negyedben helyezkedik el országos viszonylatban. Az állomány minősége a trófeabírálati adatok alapján a vadgazdálkodási tájegységek között az átlag alatti negyedben helyezkedik el, az agancsok érmes aránya rendszerint jó, de nem kiemelkedő, átlagos az állomány (12/2018. (VII. 3.) AM RENDELET 2018). A LAJTA Project területén elejtett őzek száma 2017-ben 98 példány volt (FARAGÓ *et al.* 2018).

2.2. FELMÉRÉS ÉS KIÉRTÉKELÉS MÓDSZEREI

A már említett 1000ha -os vizsgálati terület a LAJTA Project központi részén került kijelölésre. A vadállomány becslése repülőgépről történt, hőkamera és tükörreflexes fényképezőgép segítségével, amely eredményét gépjárműből, földi számlálással ellenőriztünk. A vizsgálati területen 13 egymással párhuzamos sáv került szisztematikusan kijelölésre, hosszuk a terület határvonalaihoz alkalmazkodva eltérő volt. $15\text{--}15\%$ -os átfedés mellett a sávok nettó 200 m szélesek voltak, így teljes felvételezés történt a területen. A vizsgálat során

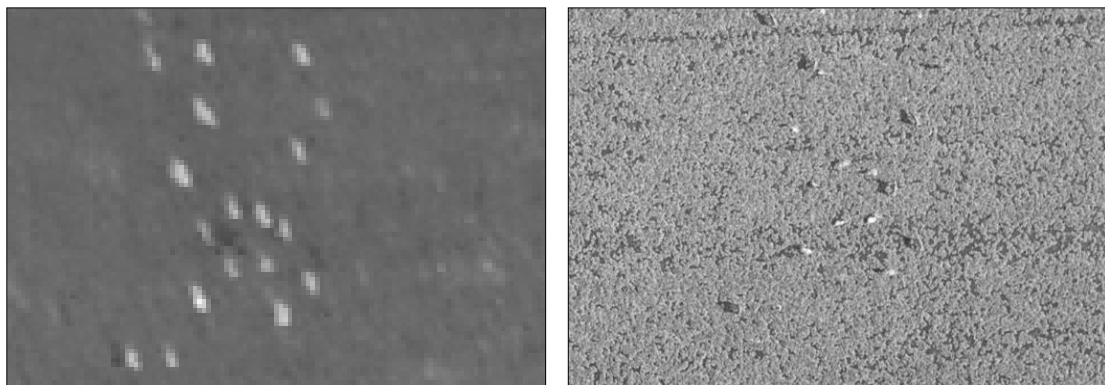
SILA 450C [egymotoros, felsőszárnyas, 2 üléses Ultra Light (UL)] típusú repülőgépet alkalmaztunk, a repüléseket a GPS-en rögzített sávok középvonalaéhoz igazítva végeztük, 150 km/h sebességgel haladva, 400 méteres domborzat feletti magasságban. A repülést **2019. március 1-én** végeztük, 8:00–10:00 között, tiszta égbolt és napsütés mellett, lombfakadás még nem indult meg a területen. A kamerák az erre a célra a jobb oldali szárnyon kialakított gondolában vertikálisan helyezkedtek el (**2. ábra**).



2. ábra: Felmérés során alkalmazott repülőgép és kamerák

Figure 2: The microlight aircraft with the vertical cameras

A képkötés során az állatok helyének meghatározására nagyfelbontású VarioCAM HD head 980/30 (JENOPTIK Carl Zeiss Jena GmbH) típusú hőkamerát alkalmaztunk, a rezgéscsillapítás céljából a gondolában elhelyezett habszivacs felfüggesztéssel. A hőkamera képkötője mikrobólóméter-mátrixdetektor 1024x768 képponttal, $-40\text{ °C} - +1200\text{ °C}$ automatikus méréstartomány váltással, 0,1 szekundum képkivétel sebességgel, $0,1\text{ °C}$ termikus felbontással. A hőfoltok azonosítására és faji elkülönítésre Canon EOS 550D fényképezőgépet használtunk, Canon Ultrasonic EF 20 mm (1:2.8) objektívvel. Mindkét kamera esetében automata expozícióval történt a felvételek készítése, a sávon belül a képek között 40%-os átfedéssel. A hőképek kiértékelésének első lépéseként az IRBIS3 thermográfiai programban történt a képek letöltése és megjelenítése, majd exportálást követően E-Cogniton program segítségével objektum alapú képértékelést és osztályozást végeztünk (CZIMBER 2009), amely segítségével meghatároztuk azon képek körét, amelyekben hőfoltok találhatóak. Ezek ismeretében, a szinkronizálva készült nappali képeken azonosítottuk a hőfoltok helyét és annak forrását, és amennyiben a vadfaj felismerhető volt, a találatot validáltuk (**3. ábra**).



3. ábra: Hőkamera- és nappali kamera felvételek

Figure 3: Group of roe deer on the pictures of thermal- and DSLR cameras

A felmérés során meghatározásra került az egész mintaterületre vonatkozó egyedszám, valamint a ha-ra vonatkoztatott egyedsűrűség érték. Emellett a mintaterületen történő felmérés eredményességét szimulálandó, a különböző sávokat felhasználva az 50%-os és 25%-os mintavételezés eredményeit is megjelenítettük. Továbbá rögzítettük az őzcsapatok számát és elhelyezkedését, valamint a szomszédos csapatok távolságát, ehhez a Google Earth Pro programot használtuk. A kontroll földi számlálás gépjárműből történt, a terület úthálózatán haladva, valamennyi mezőgazdasági tábla távcsővel történő szemlételezésével és az őz egyedszám megállapításával.

3. EREDMÉNYEK

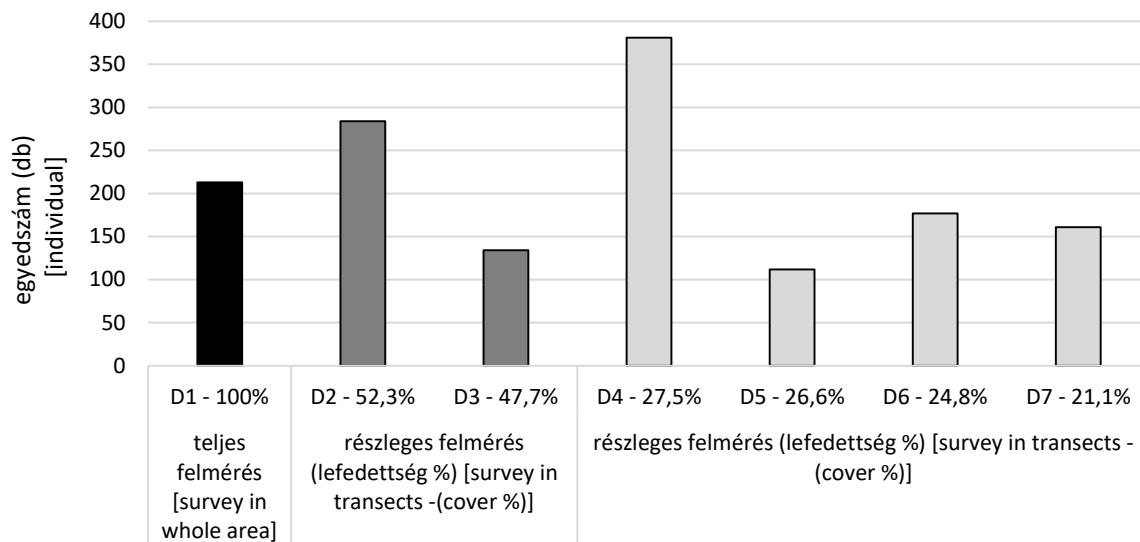
A felmérést a fertőszentmiklósi Meidl repülőtérrel indulva végeztük, az állománybecslésre fordított nettó felvételezési idő (fordulókkal együtt) 1 óra volt. A 13 sáv lerepülése – fordulók nélkül – összesen 50 km megtett távolságot jelentett. A felmérés során összesen 215 hófoltot azonosítottunk, amelyből a validálás során 213-ról állapítottuk meg, hogy őzről van szó, a fennmaradó 2 hófolt kóbor kutya volt. A meghatározott létszám 23 egymástól elkülöníthető csoportot jelentett (**1. táblázat**). A csoportok átlagos nagysága 9 egyed volt, 34 őz alkotta a legnagyobb csoportot, míg két esetben volt magányos egyed megfigyelhető. A csapatok átlagos távolsága 361 ± 192 méternek adódott.

1. táblázat: Felvételezett sávok eredményei

Table 1: Results of the transects

Sáv száma <i>Number of transect</i>	Sáv hossza <i>Length of transect</i>	Sáv területe <i>Area of transect</i>	Számolt őzek száma (egyed) <i>Counted roe deer (ind.)</i>	Őz sűrűség (egyed/ha) <i>Roe density (ind./ha)</i>	Őz csapatok <i>roe deer groups</i>	
					Száma (db) <i>Number (pc.)</i>	Átlagos létszáma (egyed) <i>Average size (ind.)</i>
1.	4000 m	80 ha	0	0,000	-	-
2.	4700 m	94 ha	6	0,064	1	6
3.	5000 m	100 ha	14	0,140	2	7
4.	5000 m	100 ha	10	0,100	1	10
5.	4950 m	99 ha	68	0,687	6	11
6.	4900 m	98 ha	24	0,245	4	6
7.	4750 m	95 ha	30	0,316	2	15
8.	4600 m	92 ha	24	0,261	2	12
9.	4300 m	86 ha	37	0,430	5	7
10.	3700 m	74 ha	0	0,000	-	-
11.	2650 m	53 ha	0	0,000	-	-
12.	950 m	19 ha	0	0,000	-	-
13.	500 m	10 ha	0	0,000	-	-
Összesen [Σ]	50000 m	1000 ha	213	0,213	23	9

A vizsgált terület őzállományának sűrűségértéke teljes felméréssel $D_1:0,213$ egyed/ha volt, míg a részleges (sávos) számlálás 50%-hoz közeli mintavételezéssel történő szimulációjánál a páratlan sávok esetében $D_2:0,284$ egyed/ha, a páros sávok esetében pedig $D_3:0,134$ egyed/ha adódott. A részleges számlálás mintaterületét tovább csökkentve, 25%-hoz közelítő lefedettség esetén, a 4 mintavételezési lehetőség eredményei: $D_4: 0,382$ egyed/ha, $D_5: 0,113$ egyed/ha, $D_6: 0,112$ egyed/ha, $D_7: 0,161$ egyed/ha. Az egyedsűrűség-értékek felhasználásával meghatározott, a vizsgált területre vonatkozó becsült egyedszámokat a **4. ábra** szemlélteti.



4. ábra: Különböző mintavételezési lefedettséggel becsült egyedszámok alakulása

Figure 4: Calculated roe deer density with different sampling process

A kontroll földi számlálás során, a területen 214 őzet számoltunk, a meghatározott egyedsűrűség $0,214$ egyed/ha volt.

4. KÖVETKEZTETÉSEK

Az eredmények alapján több, az alkalmazott technikára és módszerre vonatkozó megállapítás fogalmazható meg. A felvételezésekhez használt ultrakönnyű légi gépjármű a feladat végrehajtására megfelelőnek bizonyult. A repülési magasság nem jelentkező zavaró tényezőként, a sávokban tartózkodó őzek kimozdulása nem volt megfigyelhető. A repülőgép sebessége szintén megfelelt az elvárásoknak, egyrészt mindkét kamera értékelhető képeket készített a választott sebesség mellett, másrészt az 1000 ha felmérésére fordított idő is megfelelő. A repülőgép típusából adódóan annak üzemeltetési költsége jelentősen elmarad a helikopterek vagy magasabb kategóriájú repülőgépek üzemeltetési költségétől. A becslési költségek minél alacsonyabban tartása érdekében, ennek a típusnak a használatát tartjuk célravezetőnek légi létszámbecslések során.

A kamerák által készített felvételekről elmondható, hogy mindkét eszköz az alkalmazott beállításokkal alkalmasnak bizonyult az őzek levegőből történő becslésére. A hőkamera által készített képek esetében megemlítendő, hogy a vízfelületek, illetve egyéb napsütéssel érintett tereptárgyak felületének hőmérséklete kiemelkedik a környezetből, azonban azok kiterjedése és alakutani jellemzői lehetőséget biztosítanak a vadfajoktól történő elkülönítésre. Valamint ezeknek a megkérdőjelezhető találatoknak a kiszűrésére a nappali kamera képei megfelelően alkalmazhatók. A becslés hatékonyságát, illetve a képértékelés

hatékonytát a tapasztalatok alapján fejleszthetőnek tartjuk. Az egyik lehetőség a fényképezőgép optikájának optimalizálása, egyrészt az elérhető felbontás növelése, másrészt a gyengébb fényviszonyok (borult égbolt) közötti jobb használhatóság érdekében. Utóbbi csökkentheti a tereptárgyakat érő direkt napfény generálta hófoltok előfordulását.

A repüléseket mindenképpen a lombkoronamentes időszakra kell időzíteni, mivel ekkor az erdősávokban is észlelhető a vad jelenléte, természetesen attól függően, hogy az milyen fafajokból áll és milyen áttörtségi jellemzőkkel rendelkezik. A tapasztalatok alapján az örökzöldek jelenléte jelentősen csökkenti az észlelhetőséget, míg a lombos állományok esetében ez korosztálytól függően változik. A repülés legoptimálisabb időszakának a délelőttöt tartjuk, mivel ekkor alacsony léghőmérséklet mellett, még direkt napsütés esetében is kellően kontúros hőképek készülnek, amelyek lehetővé teszik az elkülönítést. A hótakaró meglétét nem tartjuk elengedhetetlen tényezőnek, annak hiányában is kivitelezhető a vizsgálat. Az elkészült képek feldolgozása meglátásunk szerint teljes mértékben nem automatizálható, mindenképpen szükséges egy „kurátor”, aki ellenőrzi és jóváhagyja a találatokat.

A becslési módszer megválasztása kapcsán, figyelembe véve az őzek – mezei élőhelyen jellemző – csoportosuló viselkedését, mindenképpen a teljes állományfelmérést tartjuk alkalmazandó módszernek. A szimulált mintaterület felvételek esetében mind az 50%-os, mind pedig a 25%-os lefedettséghez köthető becsült egyedszámok különböztek a teljes számlálás adataitól. Mind a két esetben történt felülbecslés (33%-os, illetve 78%-os), valamint alul becslés (37%-os ill. 47%-os, 24%-os; 17%-os) is. Látható tehát, hogy egyik részleges mintavételezés sem került 10%-os hibahatáron belülre egy repülésen belül, a hiba csökkentését a mintavételezések számának emelésével érhetnénk el. Példának okáért, 25%-os mintavétel esetén a háromszoros ismétlés költségei – a helyszínre történő eljutásból adódóan – elérik a teljes felvételezés költségét, 50%-os mintavételezés esetén pedig meg is haladják azt. A kettős számlálásból adódó hibák a találatok térbeli elhelyezkedésének ismeretében, valamint a csapatok létszámának pontos meghatározása alapján minimálisra csökkenthető. Szintén csökkenthető a kettős számlálás, ha a sávok hossza optimálisan kerül kijelölésre, mivel a hosszú sávok növelhetik ennek a hibának az előfordulását. Szintén a kettős számlálásból adódó hibák minimális előfordulása feltételezhető a csapatok közötti távolságok alapján.

Az elvégzett légi felmérés által kapott sűrűségadatok közel azonos értéket mutattak a földi kontroll értékekkel. Ezek alapján elmondható, hogy az általunk használt technika és eljárás alkalmas alacsonyán erdősült, mezei élőhelyek őzállományának becslésére. Nyilvánvalóan kisebb területek felmérése esetében a költségeit tekintve meghaladja a földi felmérését, de a terület növekedésével, az úthálózat és vonalas tájelemek generálta horizontális észlelhetőség-csökkenésből adódóan a légi létszámbecslés indokoltá válhat, költség- és idő hatékony, zavarásmentes és pontosabb eredményt is adhat. A kivitelezés során a kapott adatok megbízhatóak, a gazdálkodás számára felhasználhatók, természetesen abban az esetben, ha a környezeti tényezők (hőmérséklet, látási viszonyok, stb.) megfelelőek a technika működtetéséhez.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A kutatás az NKFI alapból megvalósult AGRARKLÍMA.2 VKSZ_12-1-2013-0034 projekt támogatásával készült.

IRODALOMJEGYZÉK

- 12/2018. (VII. 3.) AM rendelet (2018): Az Észak-dunántúli Vadgazdálkodási Táj vadgazdálkodási tájegységeinek vadgazdálkodási terve.
- CAUGHLEY, G. & SINCLAIR, A. R. E. (1994): *Wildlife ecology and management*. Blackwell Science
- CZIMBER K. (2009): Új, általános célú képosztályozó kifejlesztése nagyfelbontású, textúrával rendelkező digitális képek feldolgozására. *Geomatikai Közlemények* **12**: 249–258.
- FARAGÓ S. (2012): *A LAJTA Project – Egy tartamos mezei vad és ökoszisztéma vizsgálat 20 éve*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron.
- FARAGÓ S., KOVÁCS GY. & LÁSZLÓ R. (2018): Apróvad populációk fenntartásának lehetőségei a LAJTA-Project agrárkörnyezetében, Kutatási jelentés, Sopron.
- FARAGÓ S. & NÁHLIK A. (1997): *A vadállomány szabályozása*. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- FRANKE, U., GOLL, B., HOHMANN, U. & HEURICH, M., (2012): Aerial ungulate surveys with a combination of infrared and high-resolution natural colour images. *Animal Biodiversity and Conservation* **35**(2): 285–293.
- GAREL, M., BONENFANT, C., HAMANN, J-L., KLEIN, F. & GAILLARD, J-M. (2010): Are abundance indices derived from spotlight counts reliable to monitor red deer *Cervus elaphus* populations? *Wildlife Biology* **16**(1): 77–84. <https://doi.org/10.2981/09-022>
- JACKSON, T. P., MOSOJANE, S., FERREIRA, S. M. & VAN AARDE, R. J. (2008): Solutions for elephants *Loxodonta africana* crop raiding in northern Botswana: moving away from symptomatic approaches. *Oryx* **42**(1): 83–91. <https://doi.org/10.1017/S0030605308001117>
- KOVÁCS GY., DEMETER A. & HELTAY I. (1995): Nagyvadpopulációk létszámbecslése légi felvételezéssel: adatszolgáltatás vadgazdálkodási körzettervekhez. II. Nagyvadpopulációk nagyságának és sűrűségének monitorozása légi felvételezéssel. Kutatási részjelentés. Budapest.
- LÁSZLÓ R. & HEIL B. (2012): A LAJTA Project talajviszonyai. In: FARAGÓ S.: *A LAJTA Project – Egy tartamos mezei vad és ökoszisztéma vizsgálat 20 éve*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 21–33.
- LOISON, A., APPOLINAIRE, J., JULLIEN, J-M. & DUBRAY, D. 2006: How reliable are total counts to detect trends in population size of chamois *Rupicapra rupicapra* and *R. pyrenaica*? *Wildlife Biology* **12**(1): 77–88. [https://doi.org/10.2981/0909-6396\(2006\)12\[77:HRATCT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2981/0909-6396(2006)12[77:HRATCT]2.0.CO;2)
- POTVIN, F. & BRETON, L. (2005): From the field: Testing 2 aerial survey techniques on deer in fenced enclosures – visual double – counts and thermal infrared sensing. *Wildlife Society Bulletin* **33**(1): 317–325. [https://doi.org/10.2193/0091-7648\(2005\)33\[317:FTFTAS\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2193/0091-7648(2005)33[317:FTFTAS]2.0.CO;2)
- ROSEBERRY, J. L. & WOOLF, A. (1991): A comparative evaluation of techniques for analyzing white-tailed deer harvest data. *Wildlife Monographs* **117**: 1–59.
- SVÁB J. (1981): *Biometriai módszerek a kutatásban*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- TAKÁCS Á. (2012): A vadszámlálás légi távérzékelési alapokra helyezésének lehetőségei, egy vizsgálatosorozat előkészítése. *RS&GIS* **2**(2):3–8.
- STEPHENS, P. A., ZAUMYSLOVA, O. Y., MIQUELLE, D. G., MYSLENKOV, A. I. & HAYWARD, G. D. (2006) Estimating population density from indirect sign: track counts and the Formozov–Malyshev–Pereleshin formula. *Animal Conservation* **9**: 339–348. <https://doi.org/10.1111/j.1469-1795.2006.00044.x>

AZ ÖRVÖS GALAMB (*Columba palumbus*) FÉSZKELŐHELY-HASZNÁLATÁNAK SAJÁTOSÁGAI URBÁN KÖRNYEZETBEN

Juhász Lajos & Varga Sámuel Zsolt

Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Állattudományi, Biotechnológiai és Természetvédelmi Intézet, Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék
University of Debrecen, Faculty of Agricultural and Food Sciences and Environmental Management,
Institute of Animal Science, Biotechnology and Nature Conservation,
Department of Nature Conservation, Zoology and Game Management
H-4032 Debrecen, Böszörményi út 138., Hungary; e-mail: varga.samuel@agr.unideb.hu, juhaszl@agr.unideb.hu

ABSTRACT

JUHÁSZ L. & VARGA S. ZS. (2019): NEST-SITE USE CHARACTERISTICS OF COMMON WOOD PIGEONS (*Columba palumbus*) IN AN URBAN ENVIRONMENT. *Hungarian Small Game Bulletin* **14**: 131–139. <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2019.131>

As urbanization among bird species increases, among passerines, columbid species are evolving in urban habitats. The Common Wood Pigeon (*Columba palumbus*) is a wide-spread columbid species in Europe, which has a still ongoing urbanization process in Hungary. The success of this phenomenon depends on the nutrient and nesting resources represented in urban habitats. This paper has the goal to collect sufficient data on the nest-site use characteristics of the native species Common Wood Pigeon in an urban ecosystem. During the research a survey was made on 150 nests observed on 19 tree species/genera to determine the tree species composition, the average height that are used by these birds. In addition, descriptive factors were also recorded such as horizontal position of the nest, habitat type, and the traffic intensity as well.

KULCSSZAVAK: urbanizáció, városi vadgazdálkodás, Columbidae, *Columba palumbus*, városökológia

KEY WORDS: urbanization, urban game management, Columbidae, *Columba palumbus*, urban ecology

1. BEVEZETÉS

1.1. AZ ÖRVÖS GALAMB ELTERJEDÉSE, ÁLLOMÁNYVISZONYAI

Az örvös galamb egy széleskörben elterjedt galambféle Európában, élőhelye Oroszországtól a mediterrán félszigetekig, illetve Észak-Afrikáig tart. Az elmúlt évtizedekben a faj kiterjesztette a fészkelőterületét Észak-Európa felé, ezzel egyetemben a legtöbb nyugat-európai országban is a fészkelés gyakorisága növekedett. Európa-szerte vadászható faj, azonban állománya stabilnak tekinthető, ezt bizonyítja a faj növekvő állománya a 20. század utolsó negyede óta. Európai állománya 51–73 millió egyedre tehető (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2018). Hazai fészkelő-állománya 49 000 – 116 000 párra tehető (2000–2012) és az ezredforduló óta erős növekedést mutat (MME 2019). Az eredeti fészkelőhelyén kívül az örvös galamb városi kolonizációja is felerősödött.

1.2 KITEKINTÉS A FAJ EURÓPAI URBANIZÁCIÓJÁRA

A faj urbanizációja elsők között Nagy-Britanniában ment végbe, ahol a vadon élő állomány növekedésével párhuzamosan növekedő városi állományokat észleltek (MARCHANT *et al.*

1990). Az állomány kezdetben megsínylette az őszi vetésű herefélék (*Trifolium* sp.) vetésterületeinek visszaszorulását az 1950-es és 1960-as években (INGLIS *et al.* 1990, 1994), amely elsődleges téli táplálékként ismert. Az 1970-es évek közepén termelésbe vont repce (*Brassica napus*) újra növekvő állománysűrűséget eredményezett (INGLIS *et al.* 1990, 1994), a nagymértékű gyarapodás eredménye: az eredetileg galériaerdőket elfoglaló örvös galamb egyre nagyobb számban jelent meg városi parkok fái (HARDY 1986, SLATER 1995).

Finnországban az 1967. évi adatok szerint 12 új faj városiasodását észlelték. Többek közt a nagy fülemüle, szajkó, feketerigó, kis poszáta, örvös galamb és néhány vízimadár városi megjelenését dokumentálták (TENOVUO 1967). Ekkor még szórványosan, 1991-ben már tömegesen észleltek városban költő örvös galambokat Finnország több területén, főleg a tengerparti településeken (FEY *et al.* 2014). Elterjedésének keleti határán, Oroszországban a városi ökoszisztémában már magasabb az állománysűrűség, mint a környező, korábban tipikus erdei élőhelyeken (BEA *et al.* 2011).

1.3. A FAJ URBANIZÁCIÓJÁNAK MÉRFÖLDKÖVEI MAGYARORSZÁGON

GRESCHIK (1929) észlelte Magyarországon elsőként az örvös galamb fészkelését Kaposvár vasútállomásán, azonban a robbanásszerű városiasodás az 1980-as évektől jelentkezett, főként Dunántúlon, a Balaton környéki strandokon, nyaraló övezetekben, de már a fővárosban a Népliget és a Margit-sziget területein is észleltek költő örvös galamb párokat (RÉKÁSI 2000). Az 1990-es években már egyre gyakoribb fészkelővé vált, korábbi óvatos viselkedése megváltozott, szelídebbé vált, ahogy ezt SCHMIDT (1994) is kifejtette, illetve felhívta a figyelmet az erősödő urbanizációra. Első sikeres költései kisebb vidéki településekhez köthetők, így elsők között Vácon (DREXLER 1995), Kömlőn (AMBRUS 1996), és Foktón (SIPOS 1995) dokumentáltak sikeresen felnevelt örvös galamb fészkelőket. A hazai urbanizáció kezdődő csúcspontját a faj épületeken történő fészkelése jelentette, amelyet 2008-ban PROMMER (2008) észlelt az esztergomi bazilikán, ezt követte BANKOVICS (2019) megfigyelése, aki elsőként számolt be sikeres épületen való költésről a fővárosból.

1.4. CÉLKITŰZÉSEK

Jelen tanulmány célja feltárni, hogy a fészkek elhelyezkedése miképpen változik eltérő emberi jelenlét mellett városi ökoszisztémában, illetve van-e bármilyen kapcsolat a fészkelési sajátosságok, különösképpen a fészkek magassága és a városi élőhelyet leíró főbb tényezők között, úgy, mint beépítettség szintje, vagy a környező gépjárműforgalom sűrűsége.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

2.1. A FELMÉRÉS HELYE, IDŐTARTAMA

A felmérést Debrecenben, tipikus élőhelyeken (városi biotópokban, JUHÁSZ 1985), összesen 10 mintavételi négyzetben végeztük el, 2019. február 1. és március 31. között. A terepi munka során egyszerre mértük fel a fészkek elhelyezkedését és sűrűségét, valamint a város tipikus élőhelyeit. Felvételezésre kerültek a megfigyelt fészkek építési magassága és horizontális pozíciója a törzshöz képest, a fészkelésre kiválasztott fafaj/nemzetség és annak magassága, valamint kategorizálásra került a környezet forgalom-terhelése is. A magassági értékeket CHRISTEN-féle magasságmérővel becsültük, majd lézeres távolságmérővel ellenőriztük. Emellett összesen hat különböző élőhelytípust és négy forgalmi intenzitási kategóriát különítettünk el munkánk során.

2.2. AZ ADATOK ÉRTÉKELÉSE

Az adatokat a gyűjtés és rendszerezés után kiértékeltek. A leíró statisztikai elemek mellett, t-próbával, χ^2 -próbával, PEARSON korrelációval hasonlítottuk össze, az egyes skála típusú változókat, a kategóriákat pedig SPEARMAN rang-korrelációval vetettük össze. Az egyes élőhelyek közti különbségeket varianciaanalízissel és LSD post-hoc teszttel vizsgáltuk. Ezen felül Általános Lineáris Modellt állítottunk fel a fészkelőhely használat során fellépő lehetséges összefüggések, kovarianciák felderítésére. Az értékeléshez SPSS 25.0 szoftvert használtunk.

3. EREDMÉNYEK

3.1. A FÉSZEK ELHELYEZKEDÉSE A FELMÉRT FAEGYEDEKEN

A munkánkból kiderült, hogy a fészkelésre használt faegyedek átlagos magassága a belvárosban volt a legmagasabb, ettől kifelé haladva csökkent a használt faegyedek átlagos magassága oly mértékben, hogy a belvárosiakétól minden esetben szignifikáns (*p <0,05) eltérést mutatott (**1. táblázat**). A fészkek helyének magassága, mint elsődleges fészkelési jellemző a beépítettség függvényében eltérő értékeket produkált a felmérés során. A magasabb beépítettségű belvárosi területeken szignifikánsan magasabban (*p <0,05) helyezkedtek el a fészkek, mint a magasabb természetességű területeken (**2. táblázat**). A forgalom intenzitásának is meghatározó szerepe van a fészkek magasságában: minél intenzívebb a forgalom, annál magasabbra épülnek a fészkek a fákon (**1. ábra**).

1. táblázat: Fészkelésre használt faegyedek városi élőhelyek szerinti átlagos famagasságainak különbségei (m)

Table 1: Differences of mean height of tree specimens used for nesting by Common Wood Pigeons between the urban habitat types (m)

Élőhely Habitat types	Átlag (m) Mean	Fészkelésre használt faegyedek városi élőhelyek szerinti átlagos famagasságainak különbségei (m)					
		Belváros Downtown	Ipari park Industrial park	Lakótelep Housing estate	Kertváros Suburb	Városi park City park	Városszél Edge of the city
Belváros Downtown	23,1	0	9,6*	11,1*	10,14*	7,8*	11,19*
Ipari park Industrial park	13,5		0	1,5	0,54	-1,8	1,59
Lakótelep Housing estate	12,0			0	-0,96	-3,3	0,09
Kertváros Suburb	13,0				0	-2,34	1,05
Városi park City park	15,3					0	3,39
Városszél Edge of the city	11,9						0

*: p <0,05

2. táblázat: Élőhely szerinti átlagos fészekmagasságok különbségei (m)

Table 2: Differences mean height of nests of Common Wood Pigeons between the urban habitat types (m)

Élőhely Habitat types	átlag (m)	Élőhely szerinti átlagos fészekmagasságok különbségei (m) Differences mean height of nests of Common Wood Pigeons between the urban habitat types (m)					
		Belváros Downtown	Ipari park Industrial park	Lakótelep Housing estate	Kertváros Suburb	Városi park City park	Városszél Edge of the city
Belváros Downtown	17,6	0	8,79*	10,46*	7,9*	4,9	8,62*
Ipari park Industrial park	8,8		0	1,67	-0,89	-3,89	-0,17
Lakótelep Housing estate	7,2			0	-2,56	-5,56	-1,84
Kertváros Suburb	9,7				0	-3	0,72
Városi park City park	12,7					0	3,72
Városszél Edge of the city	9,0						0

*: $p < 0,05$

A városi populáció teljes egészére kivetítve a fészekmagasság három felmért tényezővel szemben mutatott korrelációt. A metrikus változók közül a fmagassággal, illetve a fészek horizontális pozíciójával és a forgalom intenzitásával (**3. táblázat**).

A fészkek gépjárműforgalomra adott válasza az alacsony és elhanyagolható zavarás felé tolódott el, a fészkek 71,3%-a ($n=107$) ezekbe a kategóriákba esett, a fészkek száma a zavarás csökkenésének mértékében nőtt. Tekintettel arra, hogy a városban az elhanyagolható forgalmú utcák száma elenyésző, nem tekinthető kiugró értéknek az alacsony kategória ilyen mértékű túlsúlya a többi kategóriához képest, sokkal inkább annak a megerősítése, hogy a fészkek a kevésbé zavart környezetben voltak nagyobb számban a felmért területen (**1. ábra**).

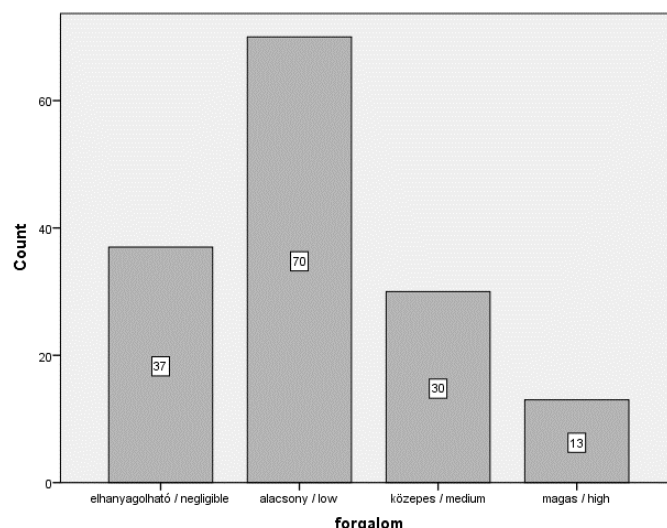
Az elhanyagolható (az összes felmért fészkek 24,7%-a) és közepes kategória (20%) gyakorisága között az abszolút távolság kevesebb, mint 5%, így azok nem különböznek egymástól szignifikánsan.

3. táblázat: A fészekmagassággal összefüggésbe hozható faktorok korrelációs együtthatói

Table 3: Correlation coefficients for factors that are associated with nest height

A fészekmagassággal korreláló faktorok factors correlating with nest height			
PEARSON korreláció PEARSON correlation	fmagasság tree height	Korrelációs együttható correlation coefficient	0,917**
		Sign.	0,000
		N	150
SPEARMAN rangkorreláció SPEARMAN's rank correlation	forgalom traffic	Korrelációs együttható correlation coefficient	-0,161*
		Sign.	0,049
		N	150
	pozíció	Korrelációs együttható correlation coefficient	0,332**
		Sig.	0,000
		N	150

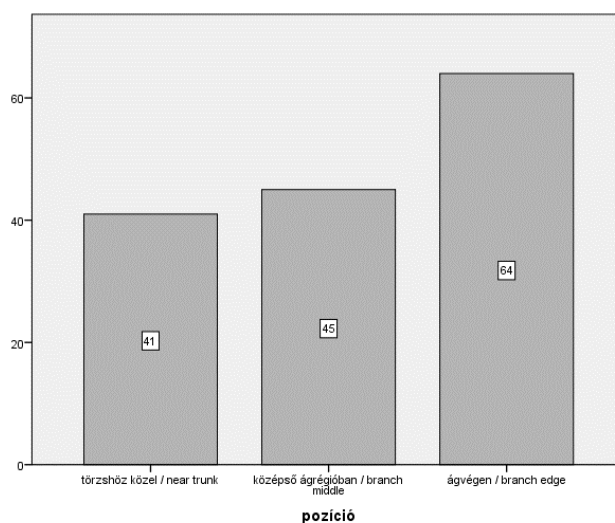
* . A korreláció $p < 0.05$ szinten szignifikáns significant at the $p < 0.05$ level** . A korreláció $p < 0.01$ szinten szignifikáns significant at the $p < 0.01$ level



1. ábra: Az örvös galamb fészkek megoszlása a forgalom intenzitásának függvényében

Figure 1: Distribution of Common Wood Pigeon nests plotted against traffic intensity

A fészkek *horizontális* elhelyezkedése (**2. ábra**) szerint a felmért fészkeket – eddigi ismeretinkkel összhangban – inkább az ágvégi régióban építették az örvös galambok, bár jelentős különbség nem tapasztalható az egyes kategóriák között, mégsem tekinthetők homogén eloszlásúnak a vizsgált sokaságban (χ^2 -próba: χ^2 : 6,04, $p=0.049$).



2. ábra: A felmért örvös galamb fészkek horizontális elhelyezkedésének megoszlása

Figure 2: Distribution of the horizontal location of the Common Wood Pigeon nests

3.2. A FÉSZKEK ÉS A FAFAJOK KAPCSOLATA

Összesen 19 fafajon figyeltünk meg fészkeket, a három leggyakrabban használt faj/fajcsoport a *Celtis occidentalis* (22,66%, $n=34$), a *Tilia sp.* (15,33%, $n=23$) és az *Acer sp.* (14,66%, $n=22$) volt a 150 megfigyelt fészkek esetén (**4. táblázat**). A génuszok összevonását indokolta a faegyedek hasonló habitusa, amely fészkelési szempontból relevánsabb, mint a fajszintű megkülönböztetés. Az első három fafaj megfelel a városban telepített fák gyakoriságának.

4. táblázat: Az egyes fafajok használtsága és leíró statisztikai mutatói a famagasság és fészekmagasság függvényében

Table 4: Use and descriptive statistical parameters of different tree species depending on the tree height and height of nests

Faj/génusz Species/genus	Famagasság (m) tree height					Fészekmagasság (m) height of nests			
	n	Átlag Mean	Minimum	Maximum	SD	Átlag Mean	Minimum	Maximum	SD
<i>Celtis occidentalis</i>	34	18,07	8,0	30,0	7,51	13,76	4,0	25,0	7,19
<i>Tilia sp.</i>	23	12,91	3,0	22,0	4,86	9,00	2,0	20,0	5,01
<i>Acer sp.</i>	22	10,55	4,0	16,0	3,98	6,73	3,0	14,0	2,58
<i>Platanus sp.</i>	13	18,31	8,0	30,0	7,19	13,38	5,0	28,0	7,31
<i>Quercus robur</i>	12	15,42	6,0	22,0	5,78	12,79	5,0	20,0	5,93
<i>Fraxinus sp.</i>	11	12,73	8,0	19,0	4,13	10,09	3,0	17,0	4,18
<i>Carpinus betulus</i>	7	9,00	6,0	15,0	3,06	6,79	5,0	13,5	3,05
<i>Robinia pseudoacacia</i>	7	11,14	8,0	18,0	4,02	8,71	6,0	13,0	3,09
<i>Salix alba</i>	5	12,40	9,0	21,0	5,08	9,70	7,5	16,0	3,56
<i>Gleditsia</i>	3	10,67	8,0	15,0	3,79	9,17	7,0	13,5	3,75
<i>Populus sp.</i>	3	17,67	15,0	22,0	3,79	12,00	10,0	14,0	2,00
<i>Corylus avellana</i>	2	24,00	18,0	30,0	8,49	22,50	17,0	28,0	7,78
<i>Juglans regia</i>	2	11,00	9,0	13,0	2,83	8,25	7,0	9,5	1,77
<i>Aesculus hippocastanum</i>	1	28,00	28,0	28,0		27,00	27,0	27,0	
<i>Betula pendula</i>	1	10,00	10,0	10,0		8,00	8,0	8,0	
<i>Pinus sylvestris</i>	1	11,00	11,0	11,0		9,00	9,0	9,0	
<i>Sophora japonica</i>	1	17,00	17,0	17,0		16,00	16,0	16,0	
<i>Catalpa sp.</i>	1	15,00	15,0	15,0		11,00	11,0	11,0	
<i>Ulmus pumila 'Turkestan'</i>	1	17,00	17,0	17,0		14,00	14,0	14,0	
Összesen Total	150	14,42	3,0	30,00	6,43	10,86	2,0	28,0	6,08

3.3. A MODELLEZÉS EREDMÉNYE

Az általános lineáris regressziós modellbe a fentiek alapján a famagasságot, a forgalmat, és a fészek horizontális elhelyezkedését vontuk be faktorként. A modell kidolgozása során „forward-stepwise” módszert alkalmaztunk. A végleges modell 85,6%-os pontosságú, a bevont prediktorok 96% (famagasság, $p < 0,05$), 3% (forgalom, $p < 0,05$) és 1% (pozíció, nem szignifikáns) arányban voltak fajsúlyosak. Azaz, a fészkelésre használt fákon a fészekmagasság megválasztását elsődlegesen a faegyed magassága határozta meg, ezt kis mértékben befolyásolta a környező gépjárműforgalom.

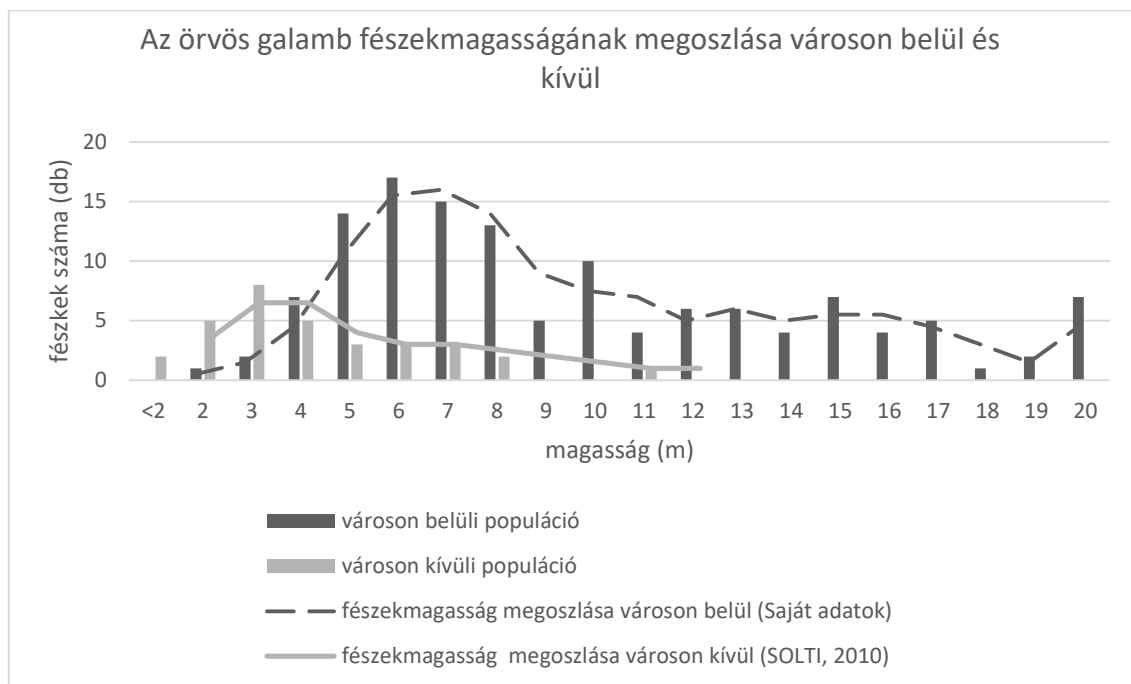
4. ÉRTÉKELÉS

4.1. A FAFAJ, MINT ÖKOLÓGIAI TÉNYEZŐ

Bár HARASZTHY (2019) a faj költésbiológiájának ismertetése során utalt a vadon élő egyedek fajaj-igényére, ez városi környezetben nem állja meg a helyét. Korábban 34 fészék adatai alapján 14 faj, illetve gúnusz került meghatározásra, valamint egyedi városi megfigyelések preferenciát véltek felfedezni több fajaj használatában. Tapasztalataink alapján azonban városi környezetben sokkal inkább a faegyed általános habitusa, ágsűrűsége, illetve a környező zavaró forrásoktól való távolsága a fajsúlyosabb a fészkek helyének kiválasztásakor.

4.2. A FÉSZKEMAGASSÁG ÉS AZ URBÁN KÖRNYEZET KAPCSOLATA

A fészkek jellemző tulajdonságai közül a legjelentősebb annak talajtól mért magassága. Ha szemrevételezünk egy áltagos vadon, azaz nem városi körülmények közt felmért populációt, a fészkek magasságát átlagosan 2-8 méter közötti értéket mutat, ezen belül is túlnyomórészt a 2-5 m mondható tipikusnak. (SOLTI 2010 alapján) Ezzel szemben a városi populáció költőpárjai fészkeiket magasabbra (*t-próba*: $t=-15,22$; $p<0,01$), 5-10 méteres magasságba rakják, és nem ritkák a kiugróan magas elhelyezkedésű fészkek sem (**3. ábra**).



3. ábra: Az örvös galamb fészkek magasságának megoszlása városon belül és kívül
Figure 3: Distribution of nest height of Common Wood Pigeon inside and outside the city

Ennek okát több tényező együttes hatásaként jellemezhetjük: egyrészt a városi élőhelyek fái erősen befolyásoltak különféle faápolási munkákkal (gallyazás, ritkítás, az alsó ágak visszavágása a zavartalan közlekedés biztosításáért), valamint a fokozott emberi zavarással indukált fokozott óvatosság, ami az örvös galambok fészkelési jellemzőire is kihat.

4.3. A KUTATÁS TOVÁBBI LEHETŐSÉGEI

A fentiekből látható eredmények további bővítéséhez szükséges lenne egy újabb komplex felmérés elvégzése, amelyben városon kívül élő egyedek *fészkelőhely választását*

(preferenciáját) hasonlítanánk össze városi populációkéval. Ezen felül a városok faletartását, és a fészkelésre elfoglalt fákat összehasonlítva egy városi fafaj-preferencia is elérhetővé válhat az örvös galamb esetében. Különösen értékes lehetne az idegenhonos, vagy invazív fafajok szerepe a galambfélék, és más madárfajok városiasodásában, így nagyobb fókusz helyeződhet pl. a turkesztáni szil (*Ulmus pumila* 'Turkestan'), illetve más, tipikus „parkfa-fajok” jelentőségének vizsgálatára. Jelen kutatás során nem volt hangsúlyos a fészkek sűrűségének behatóbb vizsgálata, ezért a téma térinformatikai jellegű megközelítése is nagy potenciált rejthet a faj urbán terjedési mintázatának hazai feldolgozásában. Városökológiai szempontból a városi ragadozók, jelen esetben a varjúfélék és az örvös galamb kapcsolatának megismerése is új csapásirány lehet.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A publikáció elkészítését az EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

IRODALOMJEGYZÉK

- AMBRUS B. (1996): Örvös galamb (*Columba palumbus*) költései Kömlő belterületén. *Calandrella* **10(1-2)**: 239–240.
- BANKOVICS A. (2019): Adatok az örvös galamb (*Columba palumbus* LINNAEUS, 1758) urbanizálódásához: az első épületen való fészkelések. *Aquila* **126**: 25–32.
- BEA A., SVAZAS S., GRISHANOV G., KOZULIN A., STANEVICIUS V., ASTAFIEVA T., OLANO I., RAUDONIKIS L., BUTKAUSKAS D. & SRUOGA A. (2011): Woodland and Urban Populations of the Woodpigeon *Columba palumbus* in the Eastern Baltic Region, *Ardeola* **58(2)**: 315–321. <https://doi.org/10.13157/arla.58.2.2011.315> utolsó letöltés 2020. február 28.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2018): *Columba palumbus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2018: e. T22690103A131924602. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22690103A131924602.en>. utolsó letöltés: 2020. január 27.
- DREXLER, SZ. (1995): Örvös galamb (*Columba palumbus*) fészkelési kísérlete Vácon. *Madártani Tájékoztató* 1995 (január–június): 30.
- FEY K., VUORISALO T., LEHIKONEN A., & SELONEN V. (2014): Urbanisation of the wood pigeon (*Columba palumbus*) in Finland, *Landscape and Urban Planning* **134** (February 2015): 188–194. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.10.015>, utolsó letöltés 2020. február 28.
- GRESCHIK, J. (1929): Parkba telelő örvösgalambpár Kaposvárott. *Kócsag* **2(2)**: 85–86.
- HARASZTHY, L. (2019): Örvös galamb *Columba palumbus* LINNAEUS, 1758. In: HARASZTHY L.: *Magyarország fészkelő madarainak költésbiológiája* 1. kötet. *Fácánféléktől a sólyomfélékig (Non-Passeriformes)*. Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár, pp. 201–206.
- HARDY, E. (1986): *North Western Bird Report 1971–1985*. Merseyside Naturalists Association.
- INGLIS, I. R., ISAACSON, A. J. & THEARLE, R. J. P. (1994): Long-term changes in the breeding biology of the Woodpigeon *Columba palumbus* in eastern England. *Ecography* **17**: 182–188.
- INGLIS, I. R., ISAACSON, A. J., THEARLE, R. J. P. & WESTWOOD, N. J. (1990): The effects of changing agricultural practice upon Woodpigeon *Columba palumbus*. *Ibis* **132**: 62–272.

- JUHÁSZ, L. (1985): A Debrecen város ornithofaunájának synökológiai analízise. *Pusztá* **3**(12): 37–52.
- MME (2019): Örvös galamb. <http://www.mme.hu/magyarorszagmadarai/madaradatbazis-colpal> utolsó letöltés: 2020. január 27.
- MARCHANT, J. H., HUDSON, R., CARTER, S. P. & WHITTINGTON, P. (1990): *Population Trends in British Breeding Birds*. British Trust for Ornithology, Thetford.
- MIECH P. (1988): Gabäudebruten der Ringeltaube (*Columba palumbus*). *Ornithologische Mitteilungen* **40**(12): 304–306.
- PROMMER, M. (2008): Az esztergomi bazilika ragadozó madarai. *Heliaca* 2006: 82-85.
- RÉKÁSI, J. (2000): Örvös galamb *Columba palumbus*. In: HARASZTHY, L. (szerk.): *Magyarország madarai. Második, javított kiadás*, Mezőgazda Kiadó, Budapest. pp. 206–207.
- SIPOS, B. B. (1995): Örvös galamb (*Columba palumbus*) megfigyelések, *Madártani Tájékoztató* 1995 (január-június): 32.
- SLATER, P. (1995): Sefton Park Woodpigeons (1995). *Merseyside Ringing Group Annual Report*. Merseyside Ringing Group.
- SLATER, P. (2001): Breeding ecology of a suburban population of Woodpigeons *Columba palumbus* in Northwest England. *Bird Study* **48**(3): 361–366.
- SOLTI, B. (2010): A Mátra Múzeum madártani gyűjteménye III. Németh Márton tojásgyűjtemény. *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis Supplementum* **5**: 2–275.
- TENOVUO, R. (1967): Zur Urbanisierung der Vögel in Finnland. *Annales Zoologici Fennici* **4**: 33–44.



Örvös galamb fiókák (Fotó: JÁNOSKA F.)
Nestlings of Common Wood Pigeon (Photo: JÁNOSKA F.)

A FÜRJ *Coturnix coturnix* (LINNAEUS, 1758) ÉLŐHELYVÁLASZTÁSÁNAK VIZSGÁLATA AGRÁRKÖRNYEZETBEN

Németh Tamás Márton¹, Kelemen Petra¹, Csiszár Ágnes², Kovács Gyula¹, Faragó Sándor¹
& Winkler Dániel¹

¹Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet
University of Sopron, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology,

²Soproni Egyetem, Növénytani és Természetvédelmi Intézet
University of Sopron, Department of Botany and Nature Conservation
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs u. 4., Hungary; e-mail: tomanemeth@gmail.com

ABSTRACT

NÉMETH T.M., KELEMEN P., CSISZÁR Á., KOVÁCS GY., FARAGÓ S. & WINKLER D. (2019): HABITAT SELECTION OF THE COMMON QUAIL (*Coturnix coturnix*) IN AGRICULTURAL ENVIRONMENT. *Hungarian Small Game Bulletin* **14**: 141–163. <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2019.141>

The present study investigated the habitat selection of the Common Quail (*Coturnix coturnix*) in both intensively (LAJTA Project) and extensively managed (MOSON Project) agricultural environments in North-West Hungary. In order to assess the habitat preferences of the Common Quail, habitat composition around occupied plots were compared with unoccupied control plots. Multivariate methods (PCA, DFA and GLMs) were used to distinguish the main factors influencing the habitat selection and to model the presence of the Common Quail. To characterize the habitat, variables related to vegetation structure and diversity, food availability and landscape were quantified. Based on the results, high probability of Common Quail presence can be predicted in plots with higher herbaceous cover and more abundant arthropod communities. The network of ecotone habitats, particularly the proximity to woody habitats, also appeared to have significant importance during the breeding season.

KULCSZAVAK: fűrj, táplálékinálat, növényborítás, szegélyökotonok

KEY WORDS: Common quail, food availability, plant cover, edge ecotones

1. BEVEZETÉS

Ahhoz, hogy a fajok élőhelyválasztását megértsük, fontos, hogy a habitat vagy élőhely kifejezést értelmezzük. Az egységes definíciót – az egyszerűbbtől a bonyolultabbig – számos kutató próbálta megfogalmazni (pl. WHITTAKER *et al.* 1973, HALL *et al.* 1997, MORRIS 2003, KEARNEY 2006). A kifejezést általában egy adott faj vagy populáció fizikai környezetének leírására használják különböző térbeli léptékben nézve. Néha viszont a definíció magában foglalja a faj/populáció állandóságát vagy egyéni túlélési és reprodukciós képességét is (WHITTAKER *et al.* 1973, HALL *et al.* 1997).

A fajok élőhelyeinek tanulmányozásánál alapvető, hogy megismerjük az adott faj ökológiai igényeit, amplitúdóját, ami kifejezi a faj és környezete közötti kapcsolatot. A különböző fajok élőhelyének vizsgálatával foglalkozó terület viszonylag fiatal az ökológia tudományán belül. A témakör az 1970-es évek kezdetén vált egyre aktuálisabbá, ami egybeesett a fajok elterjedésének feltárására irányuló növekvő érdeklődéssel (GUISAN & THUILLER 2005). MORRIS (2003) szerint a legtöbb vizsgálat célja az élőhelyválasztást befolyásoló különböző tényezők szerepének megértése, amelyek meghatározzák az egyedek térbeli eloszlását is. Ezen alkotóelemek közé tartozik például az elterjedés, a rendelkezésre álló táplálékforrások, a

rendelkezésre álló hely (MORRIS & DAVIDSON 2000), vagy akár a fajon belüli és fajok közötti interakciók (ROSENZWEIG 1981, MORRIS 1999). Gyakran előfordul az is, hogy a megfelelő élőhelyek korlátozottan állnak rendelkezésre az egyedek számára, így azok a kevésbé kedvező vagy rosszabb feltételekkel rendelkező élőhelyeket fogják elfoglalni (MORRIS 2003).

Tudva levő, hogy az európai mezei madárfajok populációjának csökkenéséért leginkább a mezőgazdasági művelés intenzifikációja a felelős (pl. CHAMBERLAIN & FULLER 2000, DONALD *et al.* 2001, 2006, BÁLDI 2008, VOŘÍŠEK *et al.* 2010). Habár a csökkenés mértéke regionális szinten különbségeket mutat (WRETENBERG *et al.* 2006, BÁLDI & FARAGÓ 2007, BÁLDI & BATÁRY 2011, TRYJANOWSKI *et al.* 2011), ezért a folyamatok jobb megértése érdekében pontosabb populációvizsgálatokra van szükség.

A fűj (*Coturnix coturnix* L. 1758) az Európa területén előforduló fácánfélék (Phasianidae) legkisebb termetű és egyetlen olyan képviselője, amely hosszútávú vonulóként a Száhel öv füves területein telet (MCGOWAN *et al.* 1994). A nagy kiterjedésű nyílt, fa és cserje nélküli élőhelyeket kedveli (GLUTZ VON BLOTZHEIM *et al.* 1973), így feltehetőleg a füves puszták, illetve a gyérebb állományú erdős puszták madara volt (CRAMP 1980). Válaszul eredeti élőhelyei megfogyatkozására és átalakulására, sikerült alkalmazkodnia a különböző mezőgazdasági kultúrákhoz (CRAMP 1980). Ezzel a fűj az agrártájak jellegzetes madarává vált (UDVARDY 1941, GEORGE 1990, GUYOMARC'H *et al.* 1998).

A fűj az 1900-as évek elejéig általánosan elterjedt volt Európa-szerte. Állománycsökkenésére már a 19. század végén felfigyeltek (GLUTZ VON BLOTZHEIM *et al.* 1973). Az 1980-as években újabb csökkenést észleltek Nyugat-Európa legtöbb országában (PERENNOU 2009), amely csökkenő trend jellemzi még mindig a faj állományát az egyes európai országokban (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2018). Állománya hazai viszonylatban is csökkenés mutat, országos és régiós szinten is (SZÉP *et al.* 2012, NÉMETH *et al.* 2014, MME 2018). A fészkelő populáció nagysága 74 000 és 90 000 pár közöttre tehető (HADARICS & ZALAI 2008, BIRDLIFE INTERNATIONAL 2018).

Fűjre vonatkozó vizsgálatokat – amelyek az élőhelyhasználatával, mozgásával, a japán fűjjel (*Coturnix japonica*) való hibridizációval vagy a populáció eloszlásával voltak összefüggésben – elsősorban Nyugat-Európában (Franciaország, Németország, Spanyolország) végeztek (pl. SAINT-JALME & GUYOMARC'H 1989, GEORGE 1990, 1996, GUYOMARC'H 2003, PUIGSERVER *et al.* 1999, 2007). Magyarországon a fűj kevésbé tanulmányozott faj. A hazai szakirodalomban leginkább faunisztikai tanulmányokkal találkozhatunk (pl. SZÜTS 1898, BARTHOS 1917, KÜLLEY 1924, BÁN & IGMÁNDY 1939, RAPOS 1957, DEBRECENI *et al.* 1990, KOVÁCS 2005, FARAGÓ 2012b), a faj ökológiájának kutatásával kevesen foglalkoztak (lásd KEVE *et al.* 1953),

Munkánk célja az volt, hogy feltárja azokat az ökológiai tényezőket, amelyek a fűj számára az élőhelyválasztásban kulcsfontosságúak a művelés alatt álló agrárélőhelyeken. A vizsgálat során az alábbi kérdésekre kerestünk válaszokat: (i) melyek azok az élőhelyet jellemző, a növényzet struktúrájára, az ízeltlábú táplálékkínálatra és a tájszerkezetre vonatkozó változók, amelyek a fűj jelenlétét és habitatválasztását leginkább meghatározzák, befolyásolják; illetve (ii) mutatkoznak-e eltérések a fűj habitatválasztását illetően intenzív és extenzív agrárkörnyezetben?

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

2.1. VIZSGÁLATI TERÜLETEK A MOSONI-SÍKON

A tájféldrajzi besorolás szerint a Kisalföld földrajzi nagytájban található Mosoni-sík határát keleten a Mosoni-Duna, északon és nyugaton az országhatár, míg délen az Újrónafő-

Lébény-Abda vonal képezi (DÖVÉNYI 2010). Az erdészeti tájbeosztás a területet már nem a Hansághoz, hanem a Szigetköz-Rábaköz tájba és azon belül a Mosoni síkság tájrészletbe sorolja be (HALÁSZ 2006). A kistáj egész területe magas ártéri fekvésű, hordalékkúpon kialakult síkság. A vidéket a folyóvizek medrei gazdagon tagolják. Alapvetően mérsékelt hűvös, de K-en mérsékelt meleg, száraz éghajlat jellemzi.

A Mosoni-sík egykori természetes növényzete gyökeresen átalakult, elszegényedett, a természetszerű vegetációs egységek térfoglalása minimális. A táj mai képét a szántóföldi művelés határozza meg, az erős fragmentációhoz a sok közlekedési létesítmény is hozzájárul. A nagytáblás, intenzív mezőgazdálkodás jellemzi a tájat, viszont a mezővédő erdősávok aránya kedvező. Főleg kalászosokat, kukoricát, pillangósokat és repcét termesztnek (FARAGÓ 2012b). A Mosoni-sík egykor számos száraz gyepvel és nedves réttel rendelkezett. Ezen gyepek élőhelyek ma már kis kiterjedésűek, általában keskenyek és az állandósuló szegélyhatás, fizikai károsodások, vegyszerbemosódás és adventív fajok terjedése miatt erősen leromlottak vagy el is tűntek.

2.1.1. LAJTA Project

A LAJTA Project létrejöttének alapvető célja a mezei élőhelyeken élő vadfajok (vadászható és védett fajok) és környezetüknek hosszú távú vizsgálata, valamint az ökológiai szemléletű apróvadgazdálkodás hazai elindítása volt, amely a tenyésztés megtartása mellett az élőhelyek állapotának javításával próbálja a fenntarthatóság feltételeit megteremteni és azt hosszú távon működtetni.

A projekterület közigazgatásilag Mosonszolnok község (40,6%) és Jánossomorja város (59,4%) határában helyezkedik el (1. ábra). A projekt feladata alapításától kezdődően a tartamosság („long-term”) biztosítása volt, tehát nem csak egy adott állapotot, de folyamatokat is rögzíteni kíván, így lehetőséget biztosít az ok-okozati összefüggések, a rendszerelemek kapcsolatainak, működési mechanizmusainak tisztázására, a beavatkozások hatáselemzésére (FARAGÓ 2012b).

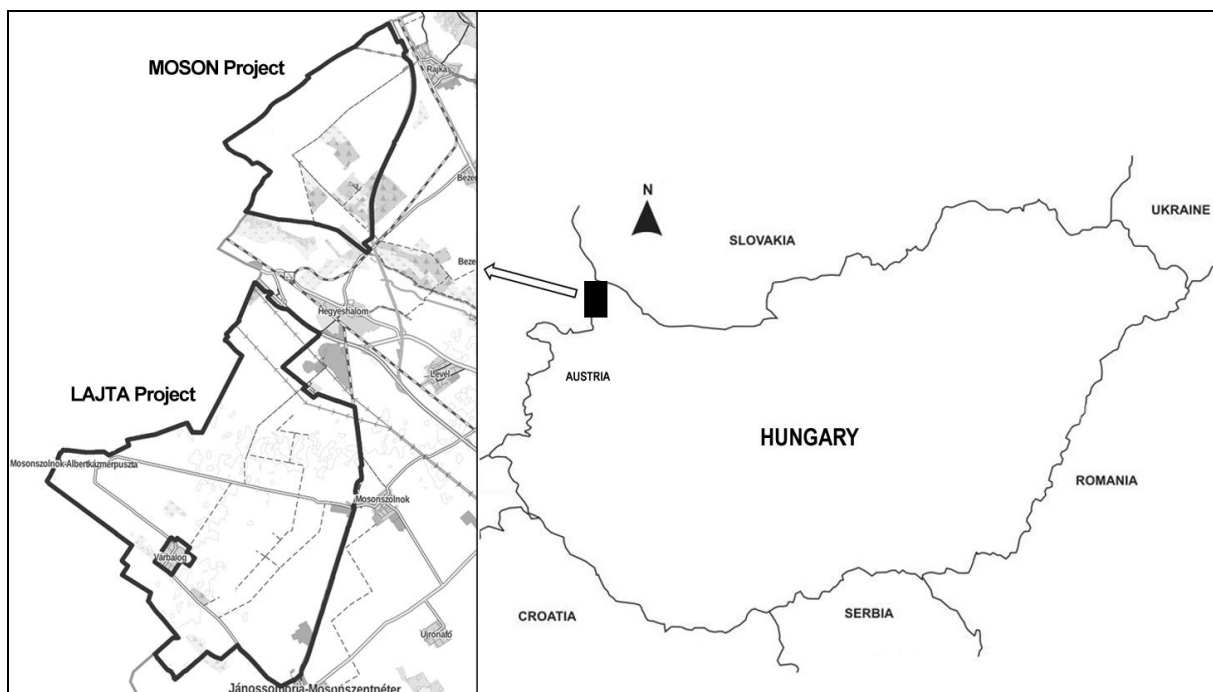
Az erdőssztyep vegetáció az évezredek folyamán elszegényedett, zömében elvesztette az erdőfoltokat a Mosoni-síkon, különösen a LAJTA Project térségében, sőt a természetes gyepek is kis kiterjedésben, erősen degradálva, reliktum jelleggel vannak jelen. A földhasználatra itt is az intenzív nagyüzemi növénytermesztés (átlag 45-50 ha-os táblanagyság) és a szántók túlsúlya jellemző. A terület főbb élőhelytípusai közül a vizsgálat szempontjából a gyepek, ugarok és szántók érdekesek. A vizsgált területen található gyepsávok nem hasznosított területek, nagyságuk 1 ha, amelyek mesterségesen létrehozott, vetett területek (FARAGÓ 2012c). A szántóterületek nagysága 2810 ha, a termesztett növények területi aránya a vizsgálati időszakokban változó volt. Az adott évre vetésterv készül, amit a projekt munkatársai tényleges havi vetésterület térképen pontosítanak minden hónap 15. napján (FARAGÓ 2012c). A vegyszermentes táblaszegélyek hossza kb. 15 km, a vadföldsávoké kb. 25 km. Az erdészetileg üzemtervezett erdősávok és erdők képezik kiterjedésben (110 ha) és arányban (3,5%) is a legfontosabb fás jellegű élőhelytípust (FARAGÓ 2012a). A LAJTA Project területén meghatározó jelentőségű a meszes, száraz talajokra jellemző, uralkodó szeptális gyomtársulás, a gomborka-pipitér társulás (*Camelino microcarpae-Anthemidetum austriacae*) (KIRÁLY & KIRÁLY 2014).

2.1.2. A MOSON Project

Az 1992-ben indított élőhelyvédelmi program különösen a tűzok- és fogolypopulációk védelmét és erősítését tűzte ki célként. A LAJTA Project-hez hasonlóan itt is alapvető célként

szerepelt az élőhelyek állapotának javítása és a fenntarthatóság feltételeinek megteremtése hosszú távon.

A mintegy 880 ha kiterjedésű MOSON Project területe Hegyeshalom és Rajka települések között helyezkedik el (**1. ábra**). A területen régóta intenzív mezőgazdasági tevékenység folyt, valamint a külszíni kavicsbányák terjedése miatt az erdősztyep vegetáció itt is elszegényedett, a természetes gyepek is kis kiterjedésben, erősen degradálva vannak csak jelen. A szántókon a legnagyobb arányban termesztett növény az őszi búza és viszonylag nagy területen folyik a repce termesztése is. A tűzok védelme szempontjából bevezetésre került az ún. vándorsávos művelés, amelynek lényege, hogy az ugar és az extenzíven művelt területek váltása 1–5 éves különbséggel történik meg, ezenkívül nagyszámban megtalálhatóak az ún. tűzokföldek is, amelyek a Mosoni-síkra jellemző, parlag jellegű területek (FARAGÓ & KALMÁR 2006). A tűzok szaporodási időszakában továbbá mellőznek minden mezőgazdasági munkálatot a táblákban fészkelő madarak nyugalmanak biztosítása érdekében (FARAGÓ & KALMÁR 2006). Ahogy a LAJTA Project területén, itt is az erdősávok képezik kiterjedésben (kb. 30 ha) és arányban (3,4 %) is a legfontosabb fás jellegű élőhelytípust.



1. ábra: A vizsgálati terület (LAJTA project)

Figure 1. Map of the study area (LAJTA Project)

2.2. TEREPI FELMÉRÉSI MÓDSZEREK

2.2.1. A fűrj territóriumok felmérése

A vizsgálat során a RODRÍGUEZ-TEJEIRO *et al.* (2010) által javasolt, több országban (Spanyolország, Portugália, Franciaország, Marokkó) már eredményesen alkalmazott monitoring módszert vettük alapul. Megfelelő időjárási körülmények mellett (esőmentes, szélcsendes) havonta egy alkalommal, a kora reggeli órákban minden egyes megfigyelési pontnál 1,5 perces hallgatóság után egy rövid idejű (20-25 sec.) tojó hívóhang lejátszására került sor. Ennek oka, hogy az adott helyszínen az inaktív hímeket (ún. "silent males", de akár

nevezhetjük szubdomináns kakasoknak) is hangadásra ösztönözzük. Minden pont egymástól min. 500 méterre volt, a dupla számolás elkerülése érdekében. Az éneklő kakasok helyét az adott kakastól 15-20 m távolságra megállva GPS készüléken bemértük. A felmérés 2014-ben a teljes költési időszakot felölelte (április második felétől augusztus közepéig).

2.2.2. Az élőhelyi jellemzők felmérése

A fűrjek által kiválasztott élőhelyek vizsgálatához kétféle léptéket alkalmaztunk. A szakirodalmi adatok alapján (GUYOMARC'H *et al.* 1998a, PERENNOU 2009) egy szűkebb léptékű, 75 m sugarú körben lehatárolt területet (~1,5 ha) – a továbbiakban territórium lépték – vizsgáltunk. Ezen kívül a tájléptékű elemzéshez egy nagyobb, 500 m sugarú körrel (~79 ha) lehatárolt területet is bevontunk a vizsgálatokba. Az elemzésekhez a LAJTA Project területén előzetesen felmért, foglalt "territóriumok" közül összesen 18 került kiválasztásra, valamint a habitatválasztást meghatározó fontosabb paraméterek feltárására további 18, nem foglalt, kontroll pontnak és körzetének felvételezése is megtörtént. Mivel az így elemzésbe vont pontok kizárólag az intenzív agrárkörnyezetre reprezentatívak, további 18 territórium került kiválasztásra az extenzív gazdálkodással jellemezhető MOSON Project területén, a faj élőhelyválasztásának árnyaltabb és általánosabb érvényű értékeléséhez. A MOSON Project területének homogénebb élőhelyszerkezete és a fűrj relatíve magasabb denzitása miatt kontroll pontok kijelölése itt nem volt lehetséges.

A territóriumok kiválasztásakor mindkét projekt területén belül fontos volt, hogy egymástól legalább 500 m távolságban legyenek. A kontroll pontok kitűzése a „Hawth's Analysis Tools” (BEYER 2004) alkalmazással történt, úgy, hogy a faj számára potenciális növényi kultúrákban válasszon ki helyszíneket (kizárva ezzel az egyéb alkalmatlan helyszíneket, pl. út, tó, lakótelek). A körök középpontja ($r=75$ m és $r=500$ m) a territóriumok esetében az éneklő egyed helye (korábbi terepi felmérés), a kontroll helyeknél a generált pontok voltak. A tájléptékű ($r=500$ m) kiértékelésbe vont jellemzők a következők voltak: fás ökotonok hossza (Wood_Lgth), gyepes táblaszegélyek hossza (Margin_Lgth), minimum távolság a fás ökotontól (Wood_Dist), minimum távolság a gyepes táblaszegélytől (Margin_Dist), valamint az utak hossza (Road_Lgth). A fás ökotonok hossza (Wood_Lgth) a tájléptékű körben ($r=500$ m) lemért erdősávokat, fasorokat és/vagy bokorsávokat jelentette. A gyepes táblaszegélyek hosszát (Margin_Lgth) úgy határoztuk meg, hogy az nem tartalmazta a fás ökotonok és táblaszegély közötti lágyszárú vegetációs élőhely hosszát. A fás ökotonoktól és gyepes táblaszegélyektől vett minimum távolság (Wood_Dist és Margin_Dist) a kör középpontjától mért legközelebbi szegélyélőhely távolsága. Az utak hossza (Road_Lgth) a körön belül található, földes, kavicsos és aszfalt utak hosszát jelenti.

2.2.2.1. Cönológiai felmérések

A fűrjek által kedvelt helyszíneken és a kontroll kultúrákban 2014-ben botanikai felvételezés is történt. A felvételek során az adott kultúra lágyszárú/gyomflóráját vizsgáltuk. A felvételezés a BRAUN-BLANQUET módszert követte (JAKUCS & PRÉCSÉNYI 1981). A borításértékek becslése a BALÁZS-UJVÁROSI skála alapján történt. A felmérést territórium léptékben végeztük el, így a 75 m sugarú körön belül 5 db, egyenként 5×5 m (25 m^2) nagyságú kvadrátot mértünk fel.

2.2.2.2. A táplálékkínálat felmérése

A talajfelszínen mozgó ízeltlábú (Arthropoda) táplálék élőhelyenkénti felmérése a nemzetközi gyakorlatban is elfogadott Barber-féle talajcsapdázással (BARBER 1931) történt, 3

dl űrtartalmú és 8 cm szájátmérőjű műanyagpoharakkal, amelyekben ölfolyadékként 70%-os etilén-glikol oldatot használtunk. A poharak fölé alumíniumtetők kerültek, hogy a hulló- és kisemlősfajok csapdába kerülését kiküszöböljük, továbbá, hogy védjük a csapda tartalmát a lehulló csapadéktól. A táplálékkínálatot a cönológiai felvételezéshez hasonlóan a territórium léptéken belül ($r=75$ m) vizsgáltuk. A cönológiai felvételek kvadrátjain belül egy-egy talajcsapda ($n=5$) került kihelyezésre.

A begyűjtött minták válogatása és rendszertani besorolása után (**1. táblázat**), a minták tartalmát szárítószekrényben 24 órán keresztül 85–90°C-on szárítottuk, ezután következett a száraz biomassza mérése.

1. táblázat: A táplálékkínálat-elemzés során azonosított ízeltlábú csoportok

Table 1. Arthropod taxons identified

Ízeltlábú csoportok	Rendszertani kategória <i>Taxon level</i>
Arachnida – Pókszabásúak	Osztály – <i>Class</i>
Isopoda – Ászkarák	Rend – <i>Order</i>
Diplopoda – Ikerszelvényesek	Osztály – <i>Class</i>
Chilopoda – Százlábúak	Osztály – <i>Class</i>
Collembola – Ugróvillások	Rend – <i>Order</i>
Blattodea – Csótányok	Rend – <i>Order</i>
Mantodea – Fogólábúak	Rend – <i>Order</i>
Orthoptera – Egyenesszárnyúak	Rend – <i>Order</i>
Dermaptera – Fülbemászók	Rend – <i>Order</i>
Heteroptera – Poloskák	Alrend – <i>Suborder</i>
Auchenorrhyncha – Kabócák	Alrend – <i>Suborder</i>
Coleoptera – Bogarak	Rend – <i>Order</i>
Lepidoptera – Lepkék	Rend – <i>Order</i>
Diptera – Kétszárnyúak	Rend – <i>Order</i>
Hymenoptera – Hártyásszárnyúak	Rend – <i>Order</i>

2.3. A KIÉRTÉKELÉS MÓDSZEREI

2.3.1. Cönológiai felmérések kiértékelése

A felmért kvadrátokban megállapítottuk az előforduló növényfajok számát, becsülve a borításukat. A lágyszárú diverzitást a SHANNON & WEAVER (1949) által leírt formulával határoztuk meg:

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$$

$$\text{ahol: } p_i = \frac{n_i}{N} \quad \text{és} \quad \sum_{i=1}^S p_i = 1$$

ahol: H' : Shannon diverzitás
 S : össz fajszám
 p_i : az i -edik faj relatív gyakorisága
 N : összes egyedszáma
 n_i : az i -edik faj egyedszáma

2.3.2. A táplálékkínálat értékelése

A Barber-csapdák által gyűjtött ízeltlábú minták válogatása sztereomikroszkóp (20–30 szoros nagyítás) segítségével történt, majd taxononként meghatároztuk az egyedszámot. A taxon-diverzitást a SHANNON képlet segítségével határoztuk meg.

A növényzet és a táplálékkínálat diverzitását ezen kívül Rényi-féle diverzitási rendezéssel is elemeztük, amely módszer lehetővé teszi a közösségek diverzitásának összehasonlítását egy komplex diverzitási skála mentén (TÓTHMÉRÉSZ 1997). Egy adott közösséget diverzebbnek nevezünk egy másiknál, ha profilja a másik fölött fut. Ha a profilok metszik egymást, akkor a diverzitás szempontjából a közösségek nem rangsorolhatók egyértelműen.

2.3.3. A habitatválasztás értékelése

2.3.3.1. Főkomponens-analízis (PCA)

A LAJTA Project területén belül elhelyezkedő territóriumok és a kontrollpontok alapján a fűrj élőhelypreferencia-összefüggéseinek feltárásához a felmért vegetáció, táplálékkínálat és egyéb élőhelyszerkezeti jellemzők értékeiből összeállított adatrendszerre főkomponens-analízist végeztünk. Ahhoz, hogy az élőhelyválasztást szélesebb spektrumon is értékelni tudjuk, egy következő lépésben a MOSON Project területén lévő territórium pontokat is bevontunk az elemzésekbe.

A főkomponens-elemzés (rövidítése PCA – Principal Component Analysis) egy olyan többváltozós statisztikai eljárás (adatredukciós módszer), amivel az adathalmaz dimenzióját csökkenteni lehet, de az adathalmaz karakterisztikája és lényeges információtartalma mégis megmarad (a jelen lévő varianciát a lehető legjobban megtartja), így a benne rejlő minták megtalálhatók és felismerhetők (JOLLIFFE 2002). A transzformáció a főkomponenseket a maximum variancia kritérium alapján határozza meg olyan módon, hogy a hozzájuk tartozó sajátértékek alapján sorba is rendezi. A Kaiser kritériumnak megfelelően az egynél nagyobb sajátértékű komponenseket vontuk be a további elemzésekbe. A főkomponens-elemzésbe bevont élőhelyváltozók adatrendszerét a **2. táblázat** foglalja össze. A kiinduló élőhelyváltozók átlageltéréseit párosított t-próbával, HUTCHESON (1970) által módosított t-próbával (diverzitások), illetve egytényezős varianciaanalízissel (ANOVA) vizsgáltuk.

2. táblázat: Az élőhelyet leíró jellemzők adatrendszere

Table 2: Data system of the habitat structure variables

Az adatrendszer komponensei <i>habitat variables</i>	Jelölés az elemzés során <i>abbreviations</i>
növényzet fajszáma – <i>plant species richness</i>	Plant_S
növényzet diverzitása (Shannon) – <i>plant diversity (Shannon)</i>	Plant_Div
növényzet borítása – <i>plant cover</i>	Plant_Cov
ízeltlábú egyedszám – <i>arthropod number</i>	Arth_Ind
ízeltlábú tömeg (száraz) – <i>arthropod dry weight</i>	Arth_W
ízeltlábú diverzitás (Shannon) – <i>arthropod diversity</i>	Arth_Div
fás ökotonok hossza – <i>length of woody ecotones</i>	Wood_Lgth
min. távolság fás ökotontól – <i>min. distance from woody ecotones</i>	Wood_Dist
gyepes táblaszegélyek hossza – <i>length of grassy field margins</i>	Margin_Lgth
min. távolság gyepes táblaszegélytől – <i>min. distance from field margins</i>	Margin_Dist
utak hossza – <i>total length of roads</i>	Road_Lgth

A létrejött új változók (főkomponensek) eltérését t-próbával (a foglalt és kontroll pontok között), illetve egytényezős varianciaanalízissel (ANOVA) elemeztük.

2.3.3.2. Általánosított lineáris modell (GLMs)

A főkomponens-analízis során kapott új változókat felhasználva általánosított lineáris modellt (GLMs) alkalmaztunk a fűj jelenlétének előrejelzésére. Mivel a fűj territórium foglaltságot bináris függő változónak tekintjük (jelenlét: 1, hiány: 0), a szignifikanciaszint megállapításához binomiális hibaszerkezetet (binomial error structure) és logit link funkciót használtunk (JANZEN & STERN 1998). A magyarázó változókat (főkomponensek) a modellekbe előrehaladó lépésenkénti szelekcióval (forward stepwise) építettük be. A változók egyenként történő tesztelését követően a szignifikáns hatásúakat ($p < 0.05$) egy közös modellbe vontuk össze. A GLMs modell validitását Cohen-féle kappa statisztikával értékeltük, megadva a helyesen besorolt esetek arányát (COHEN 1960), a véletlen folytán előálló esetek valószínűségét figyelembe véve. LANDIS & KOCH (1977) útmutatása alapján, ha a 0–0,4 közötti kappa érték gyenge, a 0,4–0,6 közötti érték közepes, a 0,6–0,8 közötti érték jó, 0,8–1 közötti érték pedig kiváló egybehangzóságot jelent.

2.3.3.3. Diszkriminancia-analízis (DFA)

A vizsgálati területen felmért fűjek habitatválasztásának finom eltéréseit az intenzív és extenzív agrárélőhelyeken diszkriminancia-analízis (DFA) segítségével elemeztük. A diszkriminancia-analízis célja, hogy alacsony mérési szintű függő változót magas mérési szintű független változók együttes figyelembevételével magyarázzon. A diszkriminancia-analízis során a magyarázó változókból (habitatszerkezeti jellemzők) olyan diszkrimináló függvények jönnek létre, amelyek a legnagyobb különbségeket produkálják a függő változóban a definiált csoportok (fűj territóriumok és kontrollpontok) között.

A statisztikai elemzéseket a PAST 3.20 (HAMMER *et al.* 2001), a SAS v. 9.4 (SAS INSTITUTE 2013) és az SPSS v. 20.0 (IBM CORP. 2011) segítségével végeztük el.

3. EREDMÉNYEK

3.1. A FŰJ ÉLŐHELYVÁLASZTÁSÁT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

A fűj territóriumokban, illetve a kontrollpontokban felmért élőhelyszerkezeti, valamint a táplálékkínálatra vonatkozó változók értékeinek összehasonlítását az **3. táblázat** mutatja be. A LAJTA Project területén felmért fűj territóriumok, valamint kontrollpontok vonatkozásában a növényzetet leíró változók szignifikáns eltérést mutattak, míg az ízeltlábú táplálékkínálat változói közül csak az egyedszámok között adódott szignifikáns különbség.

Az ízeltlábú táplálékkínálat eredményei azt mutatják, hogy a fűj számára potenciális zsákmányfajok közül mindkét mintaterületen a legnagyobb arányban a bogarak (Coleoptera), hártvány szárnyúak (Hymenoptera) és a pókok (Arachnida) közül kerültek ki, de a MOSON Project területén még az egyenesszárnyúak (Orthoptera) és az ászkarák (Isopoda) is fontos szerepet játszhatnak a táplálkozásban. Az ugróvillások (Collembola) száma szintén magas volt, de elenyésző adat áll rendelkezésre európai szinten, hogy meghatározó összetevője lenne a fűj táplálékának. A nagyobb méretű epedafikus fajok (pl. *Orchesella* spp., *Seira* spp.) fogyasztása azonban feltételezhető.

3. táblázat: A fűj territóriumok, valamint kontroll mintaterületek élőhely-karakterisztikáinak összefoglaló áttekintése (átlag \pm SE (CV)); az átlagértékek összehasonlítása (t-próba^a, módosított t-próba^b (HUTCHESON); egytényezős ANOVA).

* $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$; ns – nem szignifikáns

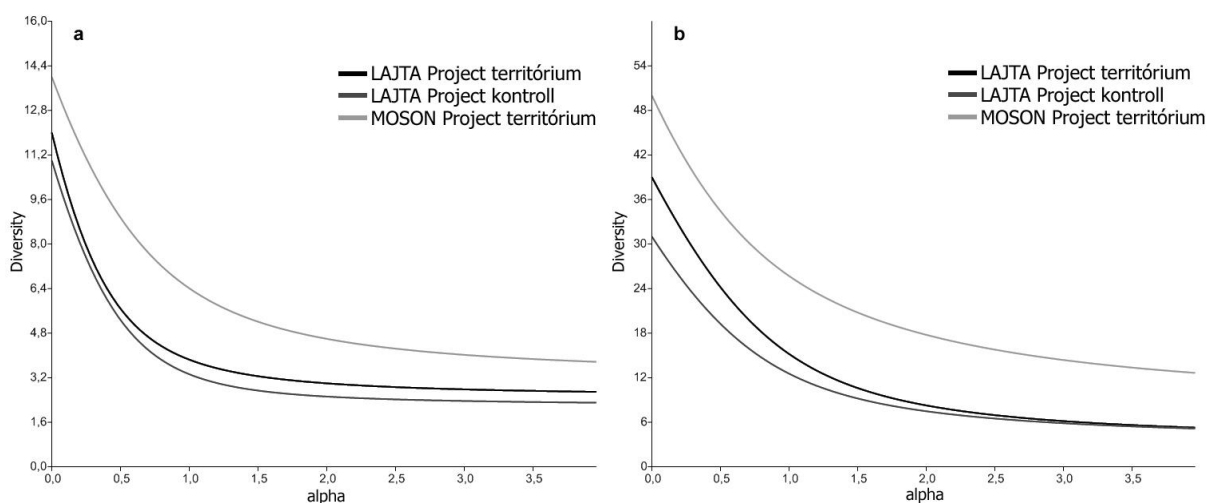
Table 3: Habitat characteristics (mean \pm SE (CV)) in the Common quail territories and control plots; comparison of mean values (t-test^a; modified t-test^b (HUTCHESON); one-way ANOVA). * $p < 0.1$;

** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$; ns – non significant

	LAJTA Project territórium ^{1,2}	LAJTA Project kontroll ^{1,2}	MOSON Project ²	¹ t-próba (t)	² ANOVA (F)
Plant_S	25,1 \pm 1,29 (16,3)	19,4 \pm 0,72 (10,8)	33,9 \pm 1,23 (11,5)	2,698 ^{a***}	34,59 ^{***}
Plant_Div	2,14 \pm 0,07 (10,8)	1,91 \pm 0,08 (12,5)	2,46 \pm 0,09 (11,2)	2,162 ^{b**}	–
Plant_Cov	41,0 \pm 8,07 (62,2)	25,4 \pm 1,52 (18,9)	94,3 \pm 1,68 (5,6)	2,496 ^{a***}	55,80 ^{***}
Arth_Ind	1624,8 \pm 215,1 (41,9)	1083,6 \pm 173,0 (50,5)	1733,7 \pm 244,2 (44,5)	2,178 ^{a***}	2,68 [*]
Arth_W	32,1 \pm 5,44 (53,5)	25,1 \pm 7,7 (33,2)	50,6 \pm 6,9 (43,3)	1,040 ^a ns	5,57 ^{**}
Arth_Div	1,37 \pm 0,04 (9,7)	1,24 \pm 0,06 (16,2)	1,71 \pm 0,09 (16,7)	1,584 ^b ns	–
Wood_Lgth	1387,5 \pm 108,6 (24,7)	1310,0 \pm 74,6 (18,0)	702,5 \pm 147,8 (66,5)	0,988 ^a ns	10,77 ^{***}
Wood_Dist	199,5 \pm 6,2 (9,8)	71,5 \pm 9,5 (42,0)	244,5 \pm 39,8 (51,6)	11,31 ^{a***}	14,02 ^{***}
Margin_Lgth	896,0 \pm 137,8 (48,6)	933,5 \pm 102,8 (34,8)	756,5 \pm 45,9 (19,2)	-0,118 ^a ns	0,824 ns
Margin_Dist	234,5 \pm 45,9 (61,9)	204,5 \pm 40,5 (62,7)	256,0 \pm 65,2 (80,5)	0,489 ^a ns	0,251 ns
Road_Lgth	1685,2 \pm 163,4 (30,7)	1492,0 \pm 152,8 (32,4)	1052,5 \pm 230,4 (69,2)	0,864 ^a ns	2,058 ns

A LAJTA és MOSON Project területén felmért fűj territóriumok gyomvegetáció átlagos borításértékei alapján domináns fajok voltak az angol perje (*Lolium perenne*), a csomós ebír (*Dactylis glomerata*), a francia perje (*Arrhenatherum elatius*), a szöszös pipitér (*Anthemis austriaca*) és a tarackbúza (*Agropyron repens*) is. Az egyes gabonavetések (pl. őszi árpa, őszi búza, tritikálé) a zártabb struktúra és a permetezés folytán kevesebb gyomfajjal, az extenzívebben kezelt mosoni terület kvadrátjai több fajjal rendelkeztek.

A növényzet és az ízeltlábú táplálék diverzitások összehasonlítását szemléltető Rényi-féle diverzitási rendezések (2. a-b. ábra) jól mutatják, hogy mind a növényzet, mind pedig a rovarközösségek diverzitása alapján jól elkülönül az extenzív agrárkörnyezet (MOSON Project).



2. ábra: A fűj territóriumok és kontroll pontok diverzitási profiljai a cönológiai felvételezések (a) és a rovarközösségek (b) alapján

Figure 2. Diversity profiles of the Common quail territories and control plots based on the (a) botanical survey and the (b) arthropod communities

Jól láthatóan az alfa skálaparaméterek teljes spektrumán magasabb értékeket vesznek fel a diverzitási profilok. Az intenzív agrárkörnyezetben felmért foglalt területek és a fűrjek által elkerült kontroll mintapontok mind a növényzet, mind pedig a rovardiverzitás tekintetében hasonló, egymáshoz közel futó profilt mutattak. Kisebbségi eltérés csak a rovarközösségek esetében volt megfigyelhető $\alpha=0$ skálaparaméternél, ami a fűrj által foglalt területeken magasabb taxongazdagságot reprezentál.

3.1.1. Főkomponens-analízis eredményei (LAJTA Project)

A főkomponens-elemzés input adathalmazát a **2. táblázat** változói képezték. A főkomponens-analízis eredményeként összesen négy olyan új, egymástól független változó jött létre, amelynek a sajátértéke 1-nél nagyobb.

A négy komponens a teljes varianciának a 80,5%-át magyarázza (**4. táblázat**), ami a vizsgálat szempontjából megfelelő, magas értéknek mondható. A kiválasztott négy főkomponens varimax ortogonális forgatással kapott együtthatóit a **5. táblázat** tartalmazza.

Az első főkomponens (PC1) a variancia 32,11%-át magyarázta, nagy súllyal tartalmazva a növényzethez kapcsolódó változókat, mint például a borítás (Plant_Cov), fajszám (Plant_S) és diverzitás (Plant_Div). Emellett jól korrelált még ezzel a főkomponenssel az ízeltlábú abundancia (Arth_Ind), valamint a legközelebbi erdősávától mért távolság (Wood_Dist) is. Az átlagos főkomponens-szkórok e tengely mentén szignifikáns különbséget mutattak a tényleges területek és a fűrjek által nem foglalt, kontroll mintakörök között (t test, $t = 5,023$; $p < 0,01$).

A második főkomponens (PC2) a variancia 20,97%-át fedte le, és nagy súllyal tartalmazta az ízeltlábú táplálékkínálathoz kapcsolódó további változókat, mint a száraz tömeg (Arth_W), valamint az ízeltlábú közösségek diverzitása (Arth_Div). Közepes erősségű korrelációval szerepet játszik ennél a főkomponensnél a gyepes táblaszegélyek összhossza (Margin_Lgth) is. Az átlagos főkomponens-szkórok azonban nem mutattak szignifikáns eltérést a területek és a kontrollpontok között a második főkomponens mentén (t test, $t = 0,892$; ns).

4. táblázat: A komponensekhez tartozó sajátértékek és a teljes varianciának a komponensekkel magyarázott hányadai (LAJTA Project)

Table 4. Eigenvalues of components and total variance explained by components

PC	Kezdeti sajátértékek <i>Initial eigenvalues</i>			Főkomponensek előállításakor <i>Extraction sums of squared loadings</i>			Elforgatás után <i>Rotation sums of squared loadings</i>		
	Teljes <i>Total</i>	A varian- cia %-ában <i>% of variance</i>	Kumulatív % <i>Cumulative %</i>	Teljes <i>Total</i>	A varian- cia %-ában <i>% of variance</i>	Kumulatív % <i>Cumulative %</i>	Teljes <i>Total</i>	A varian- cia %-ában <i>% of variance</i>	Kumulatív % <i>Cumulative %</i>
1	3,532	32,113	32,113	3,532	32,113	32,113	2,377	21,607	21,607
2	2,306	20,965	53,078	2,306	20,965	53,078	2,226	20,239	41,846
3	1,718	15,621	68,698	1,718	15,621	68,698	2,114	19,220	61,066
4	1,303	11,843	80,541	1,303	11,843	80,541	1,839	16,715	77,780
5	0,907	8,981	89,522						
6	0,408	4,012	93,534						
7	0,267	2,798	96,332						
8	0,129	1,299	97,631						
9	0,107	1,073	98,704						
10	0,081	0,833	99,537						
11	0,040	0,463	100,000						

A harmadik főkomponens (PC3) a variancia további 15,62%-áért volt felelős, és elsősorban az erdősávok összesített hossza (Wood_Lgth), valamint a gyepes táblaszegélyektől való távolság (Margin_Dist) határozta meg. A foglalt territóriumok és a kontrollpontok között viszont nem mutatkozott szignifikáns elkülönülés e főkomponens mentén (t test, $t = 1,873$; ns).

5. táblázat: A komponens-együtthatók mátrixa varimax forgatás után

Table 5. Varimax rotated component matrix

	Főkomponens – Principal components			
	PC1	PC2	PC3	PC4
Plant_S	0,514	0,183	0,319	0,264
Plant_Div	0,603	-0,098	0,290	-0,119
Plant_Cov	0,863	0,244	-0,180	0,096
Arth_Ind	0,667	0,340	-0,187	0,022
Arth_W	-0,231	0,801	-0,196	-0,231
Arth_Div	-0,214	0,870	0,144	0,097
Wood_Lgth	0,311	-0,372	0,796	0,159
Wood_Dist	-0,696	-0,313	0,134	0,221
Margin_Lgth	0,319	0,576	0,276	-0,202
Margin_Dist	-0,361	-0,344	-0,625	-0,033
Road_Lgth	0,193	-0,209	0,220	-0,678

A negyedik főkomponens (PC4) a variancia 11,84%-át írta le, nagy súllyal csupán a mintakörökön belül mért összesített úthosszat (Road_Lgth) tartalmazva. Mindazonáltal az átlagos főkomponens-szkórok ennél a főkomponensnél sem mutattak szignifikáns eltérést a fűj territóriumok és a kontroll pontok között (t test, $t = 1,516$; ns).

A továbbiakban a főkomponens-analízis során kapott új, egymástól független változók előrehaladó lépésenkénti szelekcióval (forward stepwise) kerültek be az általánosított lineáris modellekbe (GLMs), amelynek összefoglaló eredményeit a **6. táblázat** tartalmazza.

6. táblázat: Az általánosított lineáris modell (GLMs) eredménye a fűj jelenlétének predikciójára

Table 6. Summary of GLMs for the probability of presence of Common Quail

Faktorok – Factors	β	SE	χ^2	p
(intercept)	2,018	0,747	7,114	0,008
PC1	0,076	0,017	34,073	0,000
PC3	-0,625	0,210	3,988	0,047
Residual deviance	17,963			

A táblázat csak a szignifikáns hatású változókat tünteti fel. Az első főkomponens (PC1), így az azt meghatározó eredeti faktorok (növényzet változói, ízeltlábú egyedszám, fás ökotonoktól való távolság) pozitív hatással voltak a fűj jelenlétének valószínűségére ($\beta = 0,076$). Egyben ez a főkomponens volt a legerősebben befolyásoló változó a modellben ($\chi^2 = 34,073$).

A harmadik főkomponens (PC3), illetve az azt meghatározó változók (fás ökotonok hossza, táblaszegélytől való távolság) kevésbé voltak meghatározók ($\chi^2 = 3,988$), de szintén szignifikáns hatással bírnak a fűjek jelenlétének valószínűségére. A kapott modell jobb illeszkedést mutatott a fűj fészkelőhabitat előrejelzésére a jelenlét esetében (70,4%), összehasonlítva a helyesen besorolt esetek arányát a nem foglalt (hiány), kontroll habitatok

vonatkozásában (62,6%). A GLMs modell validitását vizsgálva a Cohen-féle kappá érték 0,441-nek adódott, ami közepes illeszkedést jelent az adatokhoz.

3.1.2. Főkomponens-analízis eredményei (LAJTA és MOSON Project)

Ahhoz, hogy teljesebb képet tudjunk alkotni a fűj élőhelyválasztásáról, az extenzívebben kezelt MOSON Project területén felmért territóriumok élőhelyi paramétereit is bevontuk a vizsgálatokba. Az így lefuttatott főkomponens-analízis eredményeként három olyan, egymástól független változó jött létre, amelynek a sajátértéke 1-nél nagyobb. A három komponens a teljes varianciának több, mint kétharmadát (70,6%) magyarázza, ami az értékelés szempontjából megfelelőnek mondható (**7. táblázat**). A három főkomponens varimax ortogonális forgatással kapott együtthatóit a **8. táblázat** tartalmazza.

Az első főkomponens (PC1) a variancia 41,01%-át magyarázta. A MOSON Project területeivel kibővített elemzésben hasonlóképpen nagy súllyal szerepelnek a növényzeti változók: a fajszám (Plant_S), diverzitás (Plant_Div) és borítás (Plant_Cov). Az ízeltlábú táplálékkinálatot jellemző változók közül itt a diverzitás (Arth_Div), valamint a száraz tömeg (Arth_W) mutattak erősebb korrelációt az első főkomponenssel. Az átlagos főkomponens-szkórok szignifikáns különbséget mutattak az első főkomponens tengelye mentén (egytényezős ANOVA, $F(2, 39) = 32,68$; $p < 0,01$).

A második főkomponens (PC2) a variancia további 17,14%-át fedte le, nagy súllyal ennél a főkomponensnél az ízeltlábú egyedszám (Arth_Ind), a szegélyökotonoktól való távolság (Wood_Dist, Margin_Dist), valamint az erdősávok hossza (Wood_Lgth) változók jelentek meg. Az átlagos főkomponens-szkórok e tengely mentén is szignifikáns különbséget mutattak (egytényezős ANOVA, $F(2, 39) = 4,71$; $p < 0,05$).

A táblaszegélyek (Margin_Lgth) és az utak hossza (Road_Lgth) által leginkább meghatározott harmadik főkomponens (PC3) a variancia 12,38%-át magyarázta, azonban nem mutatkozott szignifikáns eltérés az átlagos főkomponens-szkórok között (egytényezős ANOVA, $F(2,39) = 0,63$; $p = 0,446$; ns).

7. táblázat: A komponensekhez tartozó sajátértékek és a teljes varianciának a komponensekkel magyarázott hányadai

Table 7. Eigenvalues of components and total variance explained by components

PC	Kezdeti sajátértékek <i>Initial eigenvalues</i>			Főkomponensek előállításakor <i>Extraction sums of squared loadings</i>			Elforgatás után <i>Rotation sums of squared loadings</i>		
	Teljes <i>Total</i>	A varian- cia %-ában <i>% of variance</i>	Kumulatív % <i>Cumulative %</i>	Teljes <i>Total</i>	A varian- cia %-ában <i>% of variance</i>	Kumulatív % <i>Cumulative %</i>	Teljes <i>Total</i>	A varian- cia %-ában <i>% of variance</i>	Kumulatív % <i>Cumulative %</i>
1	4,353	41,069	41,069	4,353	39,569	39,569	3,524	32,038	32,038
2	1,660	17,142	58,211	1,660	15,088	54,658	2,106	19,145	51,182
3	1,134	12,384	70,595	1,134	10,312	64,969	1,517	13,787	64,969
4	0,994	8,364	78,959						
5	0,868	6,002	84,961						
6	0,683	4,812	89,773						
7	0,484	3,965	93,738						
8	0,461	3,392	97,130						
9	0,251	1,997	99,127						
10	0,071	0,489	99,616						
11	0,042	0,384	100,000						

8. táblázat: A komponens-együtthatók mátrixa varimax forgatás után

Table 8: Varimax rotated component matrix

	Főkomponens – Principal components		
	PC1	PC2	PC3
Plant_S	0,916	0,120	-0,129
Plant_Div	0,807	0,136	-0,258
Plant_Cov	0,877	0,365	-0,068
Arth_Ind	0,174	0,593	-0,048
Arth_W	0,653	0,461	0,071
Arth_Div	0,753	-0,122	-0,178
Wood_Lgth	-0,200	-0,629	-0,030
Wood_Dist	0,290	0,637	-0,326
Margin_Lgth	-0,124	0,281	0,849
Margin_Dist	0,246	-0,570	-0,165
Road_Lgth	-0,198	-0,395	0,732

3.1.3. Diszkriminancia-analízis eredményei (LAJTA és MOSON Project)

A diszkriminancia-analízis segítségével arra a kérdésre kerestük a választ, hogy mutatkozik-e eltérés intenzív és extenzív agrárkörnyezetben a fűj habitatválasztásában. Az analízisbe a LAJTA Project kontrollpontjait is bevontuk. Összesen három diszkrimináló függvény jött létre a 42 felmért mintakör élőhelyjellemzőinek analízise során. A diszkrimináló függvények standardizált együtthatóinak értékeit a **9. táblázat** tartalmazza. Az első diszkrimináló függvényt legerősebben a növényzet borítása (Plant_Cov) határozza meg, ezután következik az erdősávoktól való távolság (Wood_Dist), valamint az erdősávok hossza (Wood_Lgth). Szükséges ellenőrizni, hogy az eljárás olyan diszkrimináló függvényeket hozott létre, amelyek értékei a legnagyobb mértékben eltérnek a vizsgált intenzív és extenzív fészkelőhelyek, valamint a kontroll élőhelyek között. Ezt mutatják a Wilks' Lambda-teszt értékei és a kapcsolódó szignifikanciák (**10. táblázat**).

9. táblázat: A kanonikus diszkriminancia függvények standardizált együtthatói

Table 9: Standardized canonical discriminant function coefficients

	Diszkrimináló függvény		
	DF1	DF2	DF3
Plant_S	-0,061	-0,638	0,420
Plant_Div	0,369	0,879	-0,066
Plant_Cov	0,963	-0,313	-0,160
Arth_Ind	0,115	0,851	0,475
Arth_W	-0,464	0,015	0,176
Arth_Div	0,392	0,623	-0,277
Wood_Lgth	0,695	0,318	0,030
Wood_Dist	-0,946	0,438	-0,114
Margin_Lgth	-0,190	-0,005	-0,243
Margin_Dist	0,236	0,497	0,172
Road_Lgth	0,360	0,931	0,731

Az első teszt (1-től 3-ig) esetében – a mindhárom diszkrimináló függvény által együttesen magyarázatlanul hagyott négyzetösszeget a függvények teljes heterogenitását jelentő négyzetösszeghez viszonyítva – az eredmények azt mutatják, hogy az élőhelyeket leíró folytonos változók együttes hatása alapján az extenzív és intenzív agrárélőhelyek – utóbbin belül pedig a fészkelőhelyek és kontroll mintaterületek is –, szétválnak egymástól (Wilks teszt: $\lambda = 0,003$, $\chi^2 = 409,994$; $p < 0,0001$), és a csoportok centroidjai közötti különbség szignifikáns.

A következő teszt (2-től 3-ig) azt vizsgálja, hogy az első függvényt kihagyva a modelltől a többi diszkrimináló függvény a teljes heterogenitás mekkora részét hagyja magyarázatlanul. Fokozatosan kihagyva a többi függvényt is az elemzésből, a további tesztekkel arra az eredményre jutunk, hogy mindegyik variáció szignifikáns különbséget ad a jellemzők között, bár az utolsó teszt esetében (egyedül a 3. diszkrimináló függvényt véve) a diszkrimináló erő már láthatóan kisebb.

10. táblázat: A diszkrimináló függvények tesztje

Table 10. Tests of the discriminational functions

Függvény-teszt <i>Test of Function</i>	Wilks' Lambda	Chi ²	df	Sig.
1-től 3-ig	0,003	409,994	12	0,000
2-től 3-ig	0,046	80,215	6	0,000
3	0,346	27,580	2	0,000

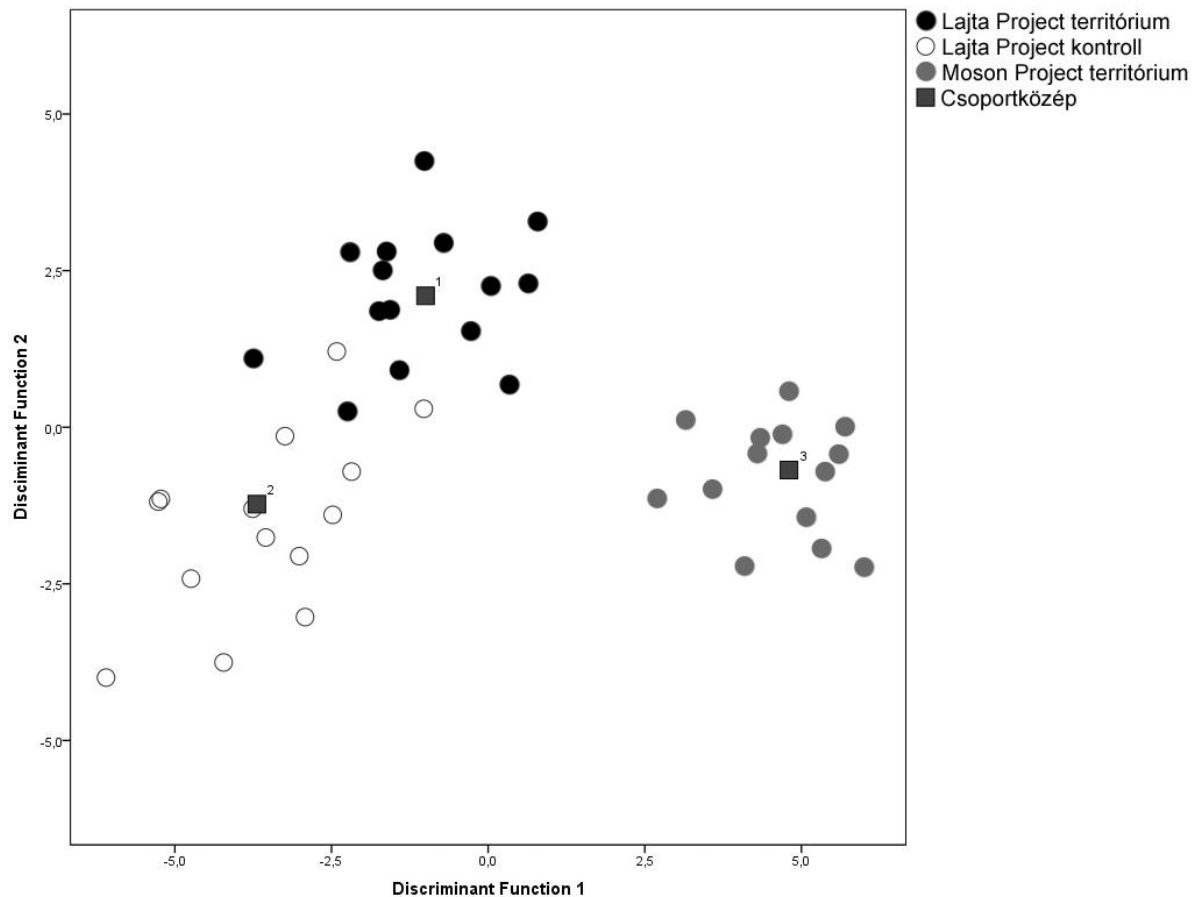
A sajátértékek a diszkrimináló függvények által megmagyarázott és megmagyarázatlanul hagyott heterogenitás hányadosai (**11. táblázat**). A táblázatból az is kiolvasható, hogy a teljes megmagyarázott hányadot 100%-nak tekintve az egyes diszkrimináló függvények hogyan osztoznak ezen a magyarázaton. Látható, hogy a megmagyarázott hányad legnagyobb részben (77,7%) az első, leginkább a növényzet borítása, valamint a fás ökotonok hossza, illetve az azoktól való távolság által meghatározott diszkrimináló függvénynek köszönhető. A diszkriminancia-analízis a változók alapján a felmért pontokat három jól elkülöníthető diszkrét csoportba sorolta, a helyesen besorolt esetek aránya 96,7%-nak adódott. A **3. ábra** ezt a három csoportot szemlélteti az első két diszkrimináló függvény által meghatározott kétdimenziós térben. Az intenzív (LAJTA Project) és extenzív (MOSON Project) élőhelyek határozott elkülönülést mutattak.

11. táblázat: A diszkrimináló függvények értelmezett varianciája (DA)

Table 11. Total variance explained (DA)

Függvény	Sajátérték	A variancia %-ában	Kumulatív %	Kanonikus korreláció
1	6,572	77,7	77,7	0,932
2	2,865	17,9	95,6	0,809
3	1,102	4,4	100,0	0,737

A LAJTA Project területén belül, a fűrj territóriumok és a kontroll mintapontok között kisebb átfedés ugyan mutatkozik az első két diszkrimináló függvény által meghatározott síkon, a csoportok centroidjai közötti szignifikáns különbség azonban azt mutatja, hogy a foglalt és kontroll élőhelyek is jól szétválnak egymástól az első három diszkrimináló függvény által meghatározott topológiai térben.



3. ábra: Fűj territóriumok és kontroll pontok diszkriminancia topológiája az élőhelyváltozók alapján létrejött függvények szerint

Figure 3: Discriminant function analysis scatterplot of Common quail territories and control plots

4. DISZKUSSZIÓ

Az agrárélőhely uniformizálásának hatása (STOATE *et al.* 2001, ROBINSON & SUTHERLAND 2002) vizsgálatunk egyes részeredményeiben is megmutatkozik, így a növényzet fajszáma a MOSON Project területén szignifikánsan magasabb, mint a lajtai területeken. De ide sorolhatjuk az ízeltlábú egyedszámbeli eltéréseket is, amire már Európában korábban felhívták a figyelmet (WILSON *et al.* 1999). A LAJTA Project területén két kulcsfontosságú környezeti tényező, a megfelelő vegetációborítás és táplálékkínálat, pozitívan befolyásolja a faj előfordulását. Ez a két feltétel nemcsak a fűjek számára fontos, hanem további mezei madárfajoknak is, mint például a fogoly vagy a mezei pacsirta, de az utóbbi tényező a rovarévó emlősöknél sem elhanyagolható. Az optimális lágyszárú növényzet ellenállóbb az időjárás viszontagságaival és biztonságosabb a ragadozókkal szemben, ezáltal alkalmas fészkelőhelyet biztosít a földön fészkelő fajok számára (RANDS 1986, GREEN & STOWE 1993, EGGERS *et al.* 2011). CAPDEVILA *et al.* (2016) szerint a fűjek esetében (is) kimondottan fontos tényező a növényzet magassága, mivel a magasabb vegetációban a fűj kevésbé válik láthatóvá a ragadozók számára. Ezt a tényt erősítik RODRÍGUEZ-TEIJEIRO *et al.* (2010) és NÉMETH & WINKLER (2017) vizsgálatai is, miszerint a fűjek a betakarítás vagy kaszálás időszakában a területet elhagyva egy új, megfelelő magasságú vegetációval rendelkező helyszínt, búvóhelyet keresnek. Ahogy azt már korábban többen is kijelentették (pl. GEORGE

1990, BROYER 1996, MICHAÏLOV 1996, AUNINS & PRIEDNEKS 2003, KOSICKI *et al.* 2014), a fűrjek egyáltalán nem kerülnek a nagy kiterjedésű mezőgazdasági élőhelyekre. MOREBY & AEBISCHER (1992) és PANEK (1997) véleménye megegyezik abban, hogy az egybefüggő növényzetborítás pozitív hatással van a rovarmennyiség növekedésére, ami a szárnyas apróvad fiókák (pl. fácán (*Phasianus colchicus*), fogoly) elsődleges tápláléka, hozzájárulva ezáltal a szaporodási sikerességhez is. SIEMANN *et al.* (1998) és KLEIJN *et al.* (2006) munkáikban arra hívták fel a figyelmet, hogy a növényzet fajszámának gazdagsága szoros kapcsolatban van számos ízeltlábú csoporttal. Mindkét kutatócsoport arra az eredményre jutott, hogy a növényi fajgazdagság pozitív hatással bír, azaz növeli az egyes rovarcsoportok (pl. Orthoptera, Araneida, Coleoptera, Hymenoptera) fajgazdagságát mind a gyepterületeken, mind pedig a mezőgazdasági területeken. Vizsgálatunkban a rovardiverzitásban nem adódott különbség a territóriumok és kontroll területek között, viszont a Rényi-féle diverzitási rendezés megmutatta a LAJTA és MOSON Project rovarközösségeinek diverzitása között fennálló eltérést.

A táplálékkínálat-vizsgálat eredménye tehát azt mutatja, hogy az ízeltlábúak abundanciája meghatározó szereppel bír a faj élőhelyválasztásakor, az ízeltlábúak diverzitása azonban csak csekélyebb mértékben befolyásolhatja a fűrjeket. Habár szezonális eltérés tapasztalható a faj táplálkozásában (GÁL & MAROSÁN 2008), mégis a gerinctelen fajok jelentős arányt képviselnek a fűrjek táplálékában, különösen a költési időszak alatt (KEVE *et al.* 1953, COMBREAU & GUYOMARC'H 1992). Mivel a kikelés utáni első hetekben a fiatalok csak és kizárólag gerinctelen állatfajokkal táplálkoznak, növekedésüket nagyban befolyásolja ennek a tápláléknak az elérhetősége (COMBREAU & GUYOMARC'H 1989, GUYOMARC'H *et al.* 1998a). A fűrjek az állati táplálék mellett különböző magvakat is fogyasztanak, így a vegetáció borítása mellett a légyszárú diverzitásának is nagy szerepe van a LAJTA Project területén, ahogy azt a főkomponens-analízis is kimutatta. A művelt gabonaterületek – ahol a legtöbb fűrj territórium található –, általában kevesebb magforrást biztosítanak a madarak számára, mint a táblaszegélyek (WILSON *et al.* 1999, VICKERY *et al.* 2002, HOLLAND *et al.* 2012). Mindemelllett a LAJTA Project területén néhány növényi kultúra (pl. őszi gabonák) megfelelő vegetációborítással és fajgazdagsággal rendelkezett, a táblaszegélyek kedvezőbb állapotát azonban nem érték el. Spanyol telemetriás vizsgálat (CAPDEVILA *et al.* 2016) alapján a fűrj tojók inkább a táblaszegélyekhez közel vagy a táblaszegélyekben raktak fészket, ami a biztonságosabb borítással és a jobb táplálékmennyiséggel hozható összefüggésbe (THOMAS & MARSHALL 1999, VICKERY *et al.* 2002, HOLLAND *et al.* 2012). Azonban FARAGÓ (2018) Kisalföldön (ideértve a LAJTA és MOSON Project területein is) végzett hosszútávú vizsgálataiból azt a következtetést vonta le a táplálékforrás tekintetében, hogy a szántóföldi élőhelyek nem sokkal maradnak el a természeteszerű gyepterületektől, így a fűrj számára ez a tápláléktípus a nagyobb táblákban is biztosított. Másrésztől több kutatás azt hangsúlyozza, hogy a táblaszegélyekben nagyobb predációs nyomással kell szembesülni (pl. PATON 1994, GARDNER 1998, SARGENT *et al.* 1998, BATÁRY & BÁLDI 2004), de ha a cserje- és/vagy erdősáv eltávolításra kerül a határáról, akkor a következő években egyes madárfajok fészkekdenzitása megnő az egykori szegélyek mentén (ELLISON *et al.* 2013). Negatív szegélyhatást a fűrjnél a korábbi spanyol kísérlet azonban nem talált (CAPDEVILA *et al.* 2016). A tájleptékű változók közül viszont a legközelebbi fás ökotontól való távolság mutatott szignifikáns különbséget a territóriumok (mindkét projektterületnél) és kontrollhelyek között. A mosoni területnél azért is nagyobb ez a távolság, mivel arányaiban kevesebb a cserje- és erdősáv, mint a lajtai területnél. De feltételezhetően a korábban említett nagyobb predációs nyomás is közrejátszhat abban, hogy az erdősávoktól viszonylag nagyobb távolságra voltak az észlelések. Annak ellenére, hogy van megfelelő szárnyas- és szörmés ragadozógyérítés a területen, ezekben az erdősávokban is – mint azt Európa más tájain megfigyelték (pl. PATON 1994, HUHTA *et al.*

1996) – a dolmányos varjú (*Corvus cornix*), szarka (*Pica pica*) és nyest (*Martes foina*) fészekrabló hatása jelentkezhethet leginkább, de az utóbbi években feltételezhető a megnövekedett holló (*Corvus corax*) állomány predációs nyomása is.

A gyeses sávok fontossága mellett korábbi kutatások (pl. HINSLEY & BELLAMY 2000, BATÁRY *et al.* 2010, FARAGÓ *et al.* 2012, MORELLI 2013) bizonyos mezei madárfajok esetében a fás ökotonok (pl. telepített sövények, bokorsávok vagy mezővédő erdősávok) szerepét emelik ki. Mivel a MOSON Project területén az erdő- és bokorsávok területaránya alacsonyabb (kb. 30 ha), mint a LAJTA Project területén (kb. 120 ha), ezért nem meglepő, hogy a fás ökotonokat érintő összehasonlításnál az értékek szignifikánsan eltérnek a MOSON Project esetében, illetve az azoktól való távolság is jelentősen kiugró. Az eredményekből jól látszik, hogy a fűrj az erdősávok közelségét kerüli és inkább a szegélyektől távolabb, a táblák belseje felé található meg, amely összhangban van korábbi, hasonló élőhelyeken végzett kutatásokkal (PANEK 1998, PERENNOU 2009). A LAJTA Project területén lévő fás ökotonhálózatról bebizonyosodott, hogy nem elhanyagolható a hatása a fűrj élőhelyválasztására, akár, mint lehetséges táplálékbázist biztosító hely, mivel FOURNIER & LOREAU (2001) szerint a futóbogarak (Carabidae) gyűjtőhelyévé is válhat. MORELLI (2013) a nagytáblás szántók folytonosságának megtörését is kiemeli, így akár az ökológiai folyosók szerepét is betölthetik. Továbbá a fűrj mellett más fajok is hasznát láthatják az ilyen élőhelyeknek, mint például a fogoly, kis őrgébics, tövisszűrő gébics (*Lanius collurio*), örvös galamb (*Columba palumbus*) vagy erdei fülesbagoly (*Asio otus*) is. A két projekt területén végzett terepi megfigyeléseink, valamint korábbi kutatások alapján a cserje- és erdősávok a fogolynak menedéket nyújthatnak (BRO *et al.* 2000), a *Lanius* fajoknál kiülő- és költőhelyet is biztosíthatnak (WIRTITSCH *et al.* 2001, BRAMBILLA *et al.* 2010, MORELLI *et al.* 2012), a további említett fajok pedig szintén költőhelyet találhatnak bennük. Ezenkívül Nyugat- és Észak-Európa területéről is ismertek olyan felmérések (pl. BERG & PÄRT 1994, GREEN *et al.* 1994, HINSLEY & BELLAMY 2000, BATÁRY *et al.* 2010, MORELLI 2013), amelyek szerint az ilyen fás ökotonok megőrzése vagy akár telepítése, az agrárkörnyezet fejlesztéseként, pozitív hatással van a mezei madárfajok diverzitására és abundanciájára is.

Ha a főkomponens-elemzés értékeit nézzük meg, a fentebb említett tényezők mellett még a növényzet diverzitása és az ízeltlábúak abundanciája voltak azok, ahol különbség adódott az territórium léptéken belül. Az extenzíven és az intenzíven kezelt területek közötti különbség (ld. diszkriminancia-analízis), illetve elkülönülés nem volt rendkívüli a terepi tapasztalatok alapján, de az elemzések eredménye egyértelművé tette a feltételezett eltérést. Ez az eredmény mindazonáltal igazolja a korábbi európai vizsgálatokat, amely alapján az intenzívebb mezőgazdasági művelés az ízeltlábúak csökkenését vonja maga után (SIEMANN *et al.* 1998, BENTON *et al.* 2002). Habár fás ökonotok tekintetében a mosoni terület alulmaradt (részben veszítve ezek rovarokra gyakorolt pozitív hatásából), de a kaszálás után meghagyott bűvősávok vagy a kevésbé pontos kaszálásnak köszönhetően megmaradt táblaszegélyek az ízeltlábúaknak is fontos menedéket és táplálkozást biztosítanak (ANDERSEN 1997, VISZLÓ 2007, HUMBERT *et al.* 2012). Mindemelett SCHAFFERS *et al.* (2008) szerint a rovarközösségek összetételét és diverzitását a növényi fajösszetétel befolyásolja leginkább, mivel a vegetáció fajösszetételében integrálódik és szintetizálódik számos okozati tényező, amelyek a vizsgált ízeltlábú csoport (pl. növényevő, ragadozó, viráglátogató) számára egyaránt fontosak. Maradva a táplálékmenyiség kérdésénél, jól mutatja a kezelés fontosságát a fogoly fészekalj vizsgálata (RANDS 1986), amely szerint azokon a területeken, ahol kevésbé intenzív körülmények voltak, a fogoly párok nagyobb fészekaljat költöttek és a fiókák túlélése is sikeresebb volt. Így ilyen helyeken, mint a MOSON Project területe, hasonló eset állhat fenn a vadászható szárnyas apróvad és védett mezei madárfajainknál is (pl. fácán, fogoly, fűrj, mezei pacsirta, sordély, túzok).

A LAJTA Project területén végzett vizsgálatból egyértelműen látszik, hogy a fűj szívesen használja a nagytáblás mezőgazdasági területeket, amelyeket, mint intenzív agrárkörnyezet szokás jellemezni. Tehát a megfelelő vegetációstruktúra – magas és elegendően sűrű, állandó/egybefüggő borítás – megléte inkább pozitív, mint gátló hatással bír a mezei madárfajok számára (ERDŐS *et al.* 2009, EGGERS *et al.* 2011), amelyet jelen vizsgálat is megerősít a fűj esetében.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Jelen publikáció az „EFOP-3.6.1-16-2016-00018 – A felsőoktatási rendszer K+F+I szerepvállalásának növelése intelligens szakosodás által Sopronban és Szombathelyen” című projekt támogatásával valósult meg.

IRODALOMJEGYZÉK

- ANDERSEN, A. (1997): Densities of overwintering carabids and staphylinids (Col., Carabidae and Staphylinidae) in cereal and grass fields and boundaries. *Journal of Applied Entomology* **121**(1-5): 77–80. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0418.1997.tb01374.x>
- AUNINS, A. & PRIEDNIEKS, J. (2003): Bird population changes in Latvian farmland, 1995–2000: responses to different scenarios of rural development. *Ornis Hungarica* **12–13**: 41–50.
- BÁLDI, A. & BATÁRY, P. (2011): The past and future of farmland birds in Hungary. *Bird Study* **58**(3): 365–377. <https://doi.org/10.1080/00063657.2011.588685>
- BÁLDI, A. & FARAGÓ, S. (2007): Long-term changes of farmland game populations in a post-socialist country (Hungary). *Agriculture, Ecosystems & Environment* **118**(1-4): 307–311. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2006.05.021>
- BÁLDI, A. (2008): Az agrárgazdálkodás változásának hatása madarakra: európai és hazai körkép [The effects of changes in agriculture on birds: a review for Europe and Hungary]. *Ornis Hungarica* **15–16**: 75–75.
- BÁN, T. & IGMÁNDY, J. (1939): Hajdúnánás fészkelő madarai [Breeding birds of Hajdúnánás]. *Aquila* **42–45**: 669–671. (in Hungarian)
- BARBER, H. S. (1931): Traps for cave inhabiting insects. *Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society* **46**(2): 259–266.
- BARTHOS, GY. (1917): Adatok a fűj magassági elterjedéséhez [Data on the distribution of Quail]. – *Aquila* **24**: 276. (in Hungarian)
- BATÁRY, P. & BÁLDI, A. (2004): Evidence of an edge effect on avian nest success. *Conservation Biology* **18**(2): 389–400. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2004.00184.x>
- BATÁRY, P., MATTHIESEN, T. & TSCHARNTKE, T. (2010): Landscape-moderated importance of hedges in conserving farmland bird diversity of organic vs. conventional croplands and grasslands. *Biological Conservation* **143**(9): 2020–2027. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2010.05.005>
- BERG, Å. & PÄRT, T. (1994): Abundance of breeding farmland birds on arable and set-aside fields at forest edges. *Ecography* **17**(2): 147–152. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0587.1994.tb00087.x>
- BEYER, H. L. (2004): Hawth's Analysis Tools for ArcGIS. Download: <http://www.spatial ecology.com/htools>.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2018): Species factsheet: *Coturnix coturnix*. – Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 30/09/2018.
- BRAMBILLA, M., CASALEA, F., BERGERO, V., BOGLIANIC, G., CROVETTO, M., FALCOA, R., ROATIE, M. & NEGRIC, I. (2010): Glorious past, uncertain present, bad future? Assessing

- effects of land-use changes on habitat suitability for a threatened farmland bird species. *Biological Conservation* **143**(11): 2770–2778. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2010.07.025>
- BROYER, J. (1996): Les "fenaisons centrifuges", une méthode pour réduire la mortalité des jeunes râles de genêts *Crex crex* et des cailles des blés *Coturnix coturnix*. *Revue d'Écologie* **51**(3): 269–276.
- CAPDEVILA, J., PUIGSERVER, M., LÓPEZ, S., PÉREZ-MASDEU, E., GARCÍA-GALEA, E. & RODRÍGUEZ-TEIJEIRO, J. D. (2016): The role of nest site selection and cereal production in differential nest predation in Common Quail *Coturnix coturnix* and hybrid quail *C. coturnix* x *C. japonica*. *Ibis* **158**(4): 784–795. <https://doi.org/10.1111/ibi.12390>
- CHAMBERLAIN, D. E. & FULLER, R. J. (2000): Local extinctions and changes in species richness of lowland farmland birds in England and Wales in relation to recent changes in agricultural land-use. *Agriculture, Ecosystems & Environment* **78**(1): 1–17. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(99\)00105-X](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(99)00105-X)
- COHEN, J. (1960): A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational & Psychological Measurement* **20**(1): 37–46.
- COMBREAU, O. & GUYOMARC'H, J. C. (1989): Évolution de la sélectivité alimentaire chez la caille des blés captive en période estivale. *Cahiers d'Éthologie Appliquée* **9**(3): 321–338.
- COMBREAU, O. & GUYOMARC'H, J. C. (1992): Energy intake, breeding success and growth in captive European quail (*Coturnix coturnix coturnix*) in relation to diet. *Gibier Faune Sauvage* **9**: 677–692.
- CRAMP, S. (1980): *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa: The Birds of Western Palearctic*, Oxford University Press. Vol. II. 496–503.
- DEBRECENI, Ö., DROZD, A., GYÖRGY, I. & URBÁN, S. (1990): Áttelelő fűj (*Coturnix coturnix*) Jászkarajenő határában. *Madártani Tájékoztató* júl–dec.: 25.
- DONALD, P. F., GREEN, R. E. & HEATH, M. F. (2001): Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. *Proceedings of the Royal Society B* **268**(1462): 25–29. <https://doi.org/10.1098/rspb.2000.1325>
- DONALD, P. F., SANDERSON, F. J., BURFIELD, I. J. & VAN BOMMEL, F. P. J. (2006): Further evidence of continent-wide impacts of agricultural intensification on European farmland birds, 1990–2000. *Agriculture, Ecosystems & Environment* **116**(3-4): 189–196. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2006.02.007>
- DÖVÉNYI, Z. (2010): *Magyarország kistájainak katasztere*. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest.
- EGGERS, S., UNELL, M. & PÄRT, T. (2011): Autumn-sowing of cereals reduces breeding bird numbers in a heterogeneous agricultural landscape. *Biological Conservation* **144**(3): 1137–1144. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2010.12.033>
- ELLISON, K. S., RIBIC, C. A., SAMPLE, D. W., FAWCETT, M. J., & DADISMAN, J. D. (2013): Impacts of tree rows on grassland birds and potential nest predators: a removal experiment. *PloS ONE* **8**(4): e59151. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0059151>
- ERDŐS, S., BÁLDI, A. & BATÁRY, P. (2009): Nest site selection and breeding ecology of Skylarks *Alauda arvensis* in Hungarian farmland. *Bird Study* **56**(2): 259–263. <https://doi.org/10.1080/00063650902791983>
- FARAGÓ, S. & KALMÁR, S. (2006): A túzok védelme Magyarországon. Life Nature Project 2005. évi monitoring jelentése. *Magyar Ápróvad Közlemények* 2006. évi különszám: 12–15.
- FARAGÓ, S. (2012a): A határstruktúra alakulása. In: FARAGÓ, S. (szerk.): A LAJTA Project - Egy tartamos mezei vad és ökoszisztéma vizsgálat 20 éve. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 93–117.
- FARAGÓ, S. (2012b): Bevezetés - A LAJTA Project. In: FARAGÓ, S. (szerk.): A LAJTA Project - Egy tartamos mezei vad és ökoszisztéma vizsgálat 20 éve. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 7–20.

- FARAGÓ, S. (2012c): Vetésszerkezet és az élőhely-diverzitás változása. In: FARAGÓ S. (szerk.): A LAJTA PROJECT - Egy tartamos mezei vad és ökoszisztéma vizsgálat 20 éve. Nyugat-magyarországi Egyetem kiadó, Sopron. 34–65.
- FARAGÓ, S. (2018): Túzok a Kisalföldön. Soproni Egyetem Kiadó. 97–108.
- FARAGÓ, S., DITTRICH, G., HORVÁTH-HANGYA, K. & WINKLER, D. (2012): Twenty years of the Grey Partridge population in the LAJTA Project (Western Hungary). *Animal Biodiversity and Conservation* **35**(2): 311–319.
- FOURNIER, E. & LOREAU, M. (2001): Respective roles of recent hedges and forest patch remnants in the maintenance of ground-beetle (Coleoptera: Carabidae) diversity in an agricultural landscape. *Landscape Ecology* **16**(1): 17–32. <https://doi.org/10.1023/A:1008115516551>
- GÁL, J. & MAROSÁN, M. (2008): Studies on the biometry, foraging- and reproductive biology of the Quail (*Coturnix coturnix*, Linnaeus 1758) in Hungary. *Acta Agronomica Óváriensis* **50**(2): 43–51.
- GARDNER, J. L. (1998): Experimental evidence for edge related predation in a fragmented agricultural landscape. *Australian Journal of Ecology* **23**(4): 311–321. <https://doi.org/10.1111/j.1442-9993.1998.tb00736.x>
- GEORGE, K. (1990): Zu den Habitatansprüchen der Wachtel (*Coturnix coturnix*). *Acta Ornithologica* **2**(2): 133–142.
- GEORGE, K. (1996): Habitatnutzung und Bestandssituation der Wachtel *Coturnix coturnix* in Sachsen-Anhalt. *Vogelwelt* **117**(4-6): 205–211.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., BAUER, K. M., & BEZZEL, E. (1973): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. AULA-Verlag GmbH, Wiesbaden. Band 5. 283–320.
- GREEN, R. E. & STOWE, T. (1993): The decline of the Corncrake *Crex crex* in Britain and Ireland in relation to habitat change. *Journal of Applied Ecology* **30**(4): 689–695.
- GREEN, R. E., OSBORNE, P. E. & SEARS, E. J. (1994): The distribution of passerine birds in hedgerows during the breeding season in relation to characteristics of the hedgerow and adjacent farmland. *Journal of Applied Ecology* **31**(4): 677–692. <https://doi.org/10.2307/2404158>
- GUISAN, A. & THUILLER, W. (2005): Predicting species distribution: offering more than simple habitat models. *Ecology Letters* **8**(9): 993–1009. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2005.00792.x>
- GUYOMARC'H, J. C. (2003): Elements for a common quail (*Coturnix c. coturnix*) management plan. *Game & Wildlife Science* **20**: 1–92.
- GUYOMARC'H, J. C., COMBREAU, O., PUGICERVER, M., FONTOURA, P., AEBISCHER, N. J. & WALLACE, D. I. M. (1998): *Coturnix coturnix* Quail. BWP Update 2. 27–46.
- HADARICS, T. & ZALAI, T. (2008): *Nomenclator Avium Hungariae*. MME, Budapest.
- HALÁSZ, G. (2006): *Magyarország erdészeti tájai*. Állami Erdészeti Szolgálat, Budapest.
- HALL, L. S., KRAUSMAN, P. R. & MORRISON, M. L. (1997): The habitat concept and a plea for standard terminology. *Wildlife Society Bulletin* **25**(1): 173–182.
- HAMMER, Ø., HARPER, D. A. T. & RYAN, P. D. (2001): PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* **4**(1): 1–9.
- HINSLEY, S. A. & BELLAMY, P. E. (2000): The influence of hedge structure, management and landscape context on the value of hedgerows to birds: a review. *Journal of Environmental Management* **60**(1): 33–49. <https://doi.org/10.1006/jema.2000.0360>
- HOLLAND, J., SMITH, B., BIRKETT, T. & SOUTHWAY, S. (2012): Farmland bird invertebrate food provision in arable crops. *Annals of Applied Biology* **160**(1): 66–75. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7348.2011.00521.x>
- HUHTA, E., MAPPES, T. & JOKIMÄKI, J. (1996): Predation on artificial ground nests in relation to forest fragmentation, agricultural land and habitat structure. *Ecography* **19**(1): 85–91. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0587.1996.tb00158.x>

- HUTCHESON, K. (1970): A test for comparing diversities based on the Shannon formula. *Journal of Theoretical Biology* **29**(1): 151–154.
- IBM CORP. (2011): IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- JAKUCS, P. & PRÉCSÉNYI, I. (1981): A fitocönózisok. In: HORTOBÁGYI, T. & SIMON, T. (szerk.): *Növényföldrajz, társulástan és ökológia*. Tankönyvkiadó, Budapest. pp. 192–263.
- JANZEN, F. J. & STERN, H. S. (1998): Logistic regression for empirical studies of multivariate selection. *Evolution* **52**(6): 1564–1571. <https://doi.org/10.1111/j.1558-5646.1998.tb02237.x>
- JOLLIFFE, I. T. (2002): *Principal Component Analysis*. 2nd edition, Springer-Verlag, New York. 30–42.
- KEARNEY, M. (2006): Habitat, environment and niche: what are we modelling? *Oikos* **115**(1): 186–191. <https://doi.org/10.1111/j.2006.0030-1299.14908.x>
- KEVE, A., ZSÁK, Z. & KASZAB, Z. (1953): A fűrj gazdasági jelentősége. *Természettudományi Évkönyv* **4**: 197–209.
- KIRÁLY, A. & KIRÁLY, G. (2014): Gyomnövényfelvételezés a LAJTA és MOSON Project területén. Kutatási jelentés, Sopron. 3–10.
- KLEIJN, D., BAQUERO, R. A., CLOUGH, Y., DÍAZ, M., ESTEBAN, J., FERNÁNDEZ, F., GABRIEL, D., HERZOG, F., HOLZSCHUH, A., JÖHL, R., KNOP, E., KRUESS, A., MARSHALL, E. J., STEFFAN-DEWENTER, I., TSCHARNTKE, T., VERHULST, J., WEST, T. M. & YELA, J. L. (2006): Mixed biodiversity benefits of agri-environment schemes in five European countries. *Ecology Letters* **9**(3): 243–254. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2005.00869.x>
- KOSICKI, J. Z., CHYLARECKI, P. & ZDUNIAK, P. (2014): Factors affecting Common Quail's *Coturnix coturnix* occurrence in farmland of Poland: is agriculture intensity important? *Ecological Research* **29**(1): 21–32. <https://doi.org/10.1007/s11284-013-1093-2>
- KOVÁCS, G. (2005): Fűrj (*Coturnix coturnix*) előfordulása vízi élőhelyeken. *Aquila* **112**: 221.
- KÜLLEY, J. (1924): Telelő fűrj. *Aquila* **30–31**: 301.
- LANDIS, J. & KOCH, G. (1977): The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* **33**(1): 159–174.
- MCGOWAN, P. J. K., DE JUANA, E. & BOESMAN, P. (1994): Common Quail (*Coturnix coturnix*). In: DEL HOYO, J., ELLIOTT, A., SARGATAL, J., CHRISTIE, D. A. & DE JUANA, E. (eds.): *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 2: New World Vultures to Guineafowl. Lynx Edicions, Barcelona. 509.
- MICHAILOV, C. (1996): Seasonal changes in the population of the Quail (*Coturnix coturnix* L., 1758) in the Southwest of Bulgaria. Proceedings of the International Union of Game Biologists XXII. Congress. Sofia, Bulgaria. 14–19.
- MME (2018): Magyarország madarai: Fűrj. <http://www.mme.hu/magyarorszagmadarai/madaradatbazis-cotcot> Downloaded: 2019-10-01
- MOREBY, S. J. & AEBISCHER, N. J. (1992): Invertebrate abundance on cereal fields and set-aside land: implications for wild gamebird chicks. *British Crop Protection Council Monographs* **50**: 181–186.
- MORELLI, F. (2013): Relative importance of marginal vegetation (shrubs, hedgerows, isolated trees) surrogate of HNV farmland for bird species distribution in Central Italy. *Ecological Engineering* **57**: 261–266. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2013.04.043>
- MORELLI, F., SANTOLINI, R. & SISTI, D. (2012): Breeding habitat of red-backed shrike *Lanius collurio* on farmland hilly areas of Central Italy: is functional heterogeneity one important key? *Ethology Ecology & Evolution* **24**(2): 127–139. <https://doi.org/10.1080/03949370.2011.635696>
- MORRIS, D. W. & DAVIDSON, D. L. (2000): Optimally foraging mice match patch use with habitat differences in fitness. *Ecology* **81**(8): 2061–2066. [https://doi.org/10.1890/0012-9658\(2000\)081\[2061:OFMMPU\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/0012-9658(2000)081[2061:OFMMPU]2.0.CO;2)
- MORRIS, D. W. (2003): Toward an ecological synthesis: a case for habitat selection. *Oecologia* **136**(1): 1–13. <https://doi.org/10.1007/s00442-003-1241-4>

- MORRIS, D. W. (1999): Has the ghost of competition passed? *Evolutionary Ecology Research* **1**: 3–20.
- NÉMETH, T. M. & WINKLER, D. (2017): The impact of unmown refuge-strips on the breeding site fidelity of Common Quail (*Coturnix coturnix*) – a case study. *Hungarian Small Game Bulletin* **13**: 289–296. <https://doi.org/10.17243/mavk.2017.289>
- NÉMETH, T. M., WINKLER, D. & FARAGÓ, S. 2014. The Common Quail (*Coturnix coturnix* Linnaeus, 1758) population of the Lajta Project during the period of 2013–2014. *Magyar Ápróvad Közlemények* **12**: 125–134. <https://doi.org/10.17243/mavk.2014.125>
- PANEK, M. (1997): The effect of agricultural landscape structure on food resources and survival of Grey Partridge *Perdix perdix* chicks in Poland. *Journal of Applied Ecology* **34**(3): 787–792.
- PANEK, M. (1998): Use of habitat by Common Quail (*Coturnix coturnix*) in Western Poland. *Gibier Faune Sauvage* **15**: 407–412.
- PATIL, G. P. & TAILLIE, C. (1982): Diversity as a concept and its measurement. *Journal of the American Statistical Association* **77**(379): 548–561.
- PATON, P. W. (1994): The effect of edge on avian nest success: How strong is the evidence? *Conservation Biology* **8**(1): 17–26.
- PERENNOU, C. (2009): European Union Management Plan 2009–2011, Common Quail *Coturnix coturnix*, Technical report. European Commission, Luxembourg. 8–30.
- PUIGSERVER, M., RODRIGUEZ-TEIJEIRO, J. D. & GALLEGO, S. (1999): The effects of rainfall on wild populations of Common Quail (*Coturnix coturnix*). *Journal für Ornithologie* **140**(3): 335–340.
- PUIGSERVER, M., VINYOLÉS, D. & RODRÍGUEZ-TEIJEIRO, J. D. (2007): Does restocking with Japanese quail or hybrids affect native populations of Common Quail *Coturnix coturnix*? *Biological Conservation* **136**(4): 628–635. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2007.01.007>
- RANDS, M. R. W. (1986): Effects of hedgerow characteristics on partridge breeding densities. *Journal of Applied Ecology* **23**(2): 479–487. <https://doi.org/10.2307/2404030>
- RAPOS, P. (1957): Fűrj késői költése. *Aquila* **63–64**: 276.
- RÉNYI, A. (1961): On measure of entropy and information. In: NEYMAN, J. (ed.): *Proceedings of the 4th Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability (Vol. I.)*, University of California Press. Berkley, USA. 547–561.
- ROBINSON, R. A. & SUTHERLAND, W. J. (2002): Post-war changes in arable farming and biodiversity in Great Britain. *Journal of Applied Ecology* **39**(2): 157–176. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2664.2002.00695.x>
- RODRÍGUEZ-TEIJEIRO, J. D., SARDÀ-PALOMERA, F., ALVES, I., BAY, Y., BEÇA, A., BLANCHY, B., BORGOGNE, B., BOURGEON, B., COLAÇO, P., GLEIZE, J., GUERREIRO, A., MAGHNOUJ, M., RIEUTORT, C., ROUX, D. & PUIGSERVER, M. (2010): Monitoring and management of Common Quail *Coturnix coturnix* populations in their atlantic distribution area. *Ardeola* **57**: 135–144.
- ROSENZWEIG, M. L. (1981): A theory of habitat selection. *Ecology* **62**(2): 327–335. <https://doi.org/10.2307/1936707>
- SAINT-JALME, M. & GUYOMARC'H, J. C. (1989): Recent changes in population dynamics of European Quail in the western part of its breeding range. In: Myrberget, S. (ed.) *Transactions of the XIXth Congress of the International Union Game Biologists*. Norwegian Institute for Nature Research, Trondheim, Norway, pp. 130–135.
- SARGENT, R. A., KILGO, J. C., CHAPMAN, B. R. & MILLER, K. V. (1998): Predation of artificial nests in hardwood fragments enclosed by pine and agricultural habitats. *Journal of Wildlife Management* **62**(4): 1438–1442.
- SAS INSTITUTE INC. (2013): Base SAS[®] 9.4 Procedures Guide: Statistical Procedures. Second Edition. Cary, NC, USA: SAS Institute Inc.
- SCHAFFERS, A. P., RAEMAKERS, I. P., SÝKORA, K. V. & TER BRAAK, C. J. F. (2008): Arthropod assemblages are best predicted by plant species composition. *Ecology* **89**(3): 782–794. <https://doi.org/10.1890/07-0361.1>

- SHANNON, C. E. & WEAVER, W. (1949): *The mathematical theory of communication*. University of Illinois Press. Urbana, (Illinois) USA.
- SIEMANN, E., TILMAN, D., HAARSTAD, J. & RITCHIE, M. (1998): Experimental tests of the dependence of arthropod diversity on plant diversity. *The American Naturalist* **152**(5): 738–750. <https://doi.org/10.1086/286204>
- STOATE, C., BOATMAN, N. D. BORRALHO, R. J., RIO CARVALHO, C., DE SNOO, G. R. & EDEN, P. (2001): Ecological impacts of arable intensification in Europe. *Journal of Environmental Management* **63**(4): 337–365. <https://doi.org/10.1006/jema.2001.0473>
- SZÉP, T., NAGY, K., NAGY, Zs. & HALMOS, G. (2012): Population trends of common breeding and wintering birds in Hungary, decline of long-distance migrant and farmland birds during 1999–2012. *Ornis Hungarica* **20**(2): 13–63. <https://doi.org/10.2478/orhu-2013-0007>
- SZÜTS, B. (1898): Fűj januáriusban Szatmár-vármegyében. *Természettudományi Közlöny* **30**(343): 165.
- THOMAS, C. F. G. & MARSHALL, E. J. P. (1999): Arthropod abundance and diversity in differently vegetated margins of arable fields. *Agriculture, Ecosystems & Environment* **72**(2): 131–144. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(98\)00169-8](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(98)00169-8)
- TÓTHMÉRÉSZ, B. (1997): *Diverzitási rendezések*. Scientia Kiadó, Budapest. 57–64.
- TRYJANOWSKI, P., HARTEL, T., BÁLDI, A., SZYMAŃSKI, P., TOBOLKA, M., HERZON, I., GOŁAWSKI, A., KONVIČKA, M., HROMADA, M., JERZAK, L., KUJAWA, K., LENDA, M., ORŁOWSKI, G., PANEK, M., SKÓRKA, P., SPARKS, T., TWOREK, S., WUCZYŃSKI, A. & ŻMIHORSKI, M. (2011): Conservation of farmland birds faces different challenges in Western and Central-Eastern Europe. *Acta Ornithologica* **46**(1): 1–12. <https://doi.org/10.3161/000164511X589857>
- UDVARDY, M. (1941): A Hortobágy madárvilága. *Tisia* **5**: 92–169.
- VICKERY, J. A., CARTER, N. & FULLER, R. J. (2002): The potential value of managed cereal field margins as foraging habitats for farmland birds in the UK. *Agriculture, Ecosystems & Environment* **89**(1-2): 41–52. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(01\)00317-6](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(01)00317-6)
- VISZLÓ, L. (2007): A természetkímélő kaszálás gyakorlata. Információs füzet, Pro-Vértes Alapítvány, Csákvár. 7–29.
- VOŘÍŠEK, P., JIGUET, F., VAN STRIEN, A., ŠKORPILOVÁ, J., KLIVANOVÁ, A. & GREGORY, R. D. (2010): Trends in abundance and biomass of widespread European farmland birds: How much have we lost? BOU Proceedings–Lowland Farmland Birds III. 1–24.
- WHITTAKER, R. H., LEVIN, S. A. & ROOT, R. B. (1973): Niche, habitat, and ecotope. *American Naturalist* **107**(955): 321–338.
- WILSON, J. D., MORRIS, A. J., ARROYO, B. E., CLARK, S. C. & BRADBURY, R. B. (1999): A review of the abundance and diversity of invertebrate and plant foods of granivorous farmland birds of northern Europe in the context of agricultural intensification. *Agriculture, Ecosystems & Environment* **75**(1-2): 13–20. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(99\)00064-X](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(99)00064-X)
- WIRTITSCH, M., HOI, H., VALERA, F. & KRISTIN, A. (2001): Habitat composition and use in the lesser grey shrike *Lanius minor*. *Folia Zoologica* **50**(2): 137–150.
- WRETENBERG, J., LINDSTRÖM, A., SVENSSON, S., THIERFELDER, T. & PART, T. (2006): Population trends of farmland birds in Sweden and England: similar trends but different patterns of agricultural intensification. *Journal of Applied Ecology* **43**(6): 1110–1120. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2006.01216.x>

AUTÓPÁLYÁKON KIALAKÍTOTT VADÁTJÁRÓK ÉRTÉKELÉSE MŰHOLDFELVÉTELEK FELHASZNÁLÁSÁVAL

Tari, T.¹, Sándor, Gy.¹ & Náhlik, A.¹

¹ Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet, Soproni Egyetem, H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4
e-mail: tari.tamas@uni-sopron.hu

ABSTRACT

TARI, T., SÁNDOR, GY. & NÁHLIK, A. (2019): ASSESSMENT OF WILDLIFE HIGHWAY CROSSING BRIDGES USING SATELLITE IMAGERY. *Hungarian Small Game Bulletin* 14: 165–170. <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2019.165>

We analyzed and evaluated the location of 20 overpasses established for ungulates on one of the Hungarian highways. We used satellite imagery to assess any factors in the overpass surroundings that may affect the use of the bridge in a positive or negative way. Environmental factors (features of vegetation of two sides, factors influencing the movement of ungulate species) and human influences (presence of roads, hubs, inhabited areas and other disturbances) were included among the examined factors, and they were determined and scored according to the distance from the wildlife passage. Based on the results it can be stated that in 75% of the cases the location of the examined passages is good or excellent. It should be noted that the newly created passages had a higher score. This is important because it makes it clear that there is an increasing emphasis on building effective wildlife crossing bridges and thus reducing the impact of fragmentation.

KULCSSZAVAK: vadátjárók, közlekedés, emberi zavarás, fragmentáció,

KEYWORDS: wildlife crossing structures, traffic, human disturbance, fragmentation

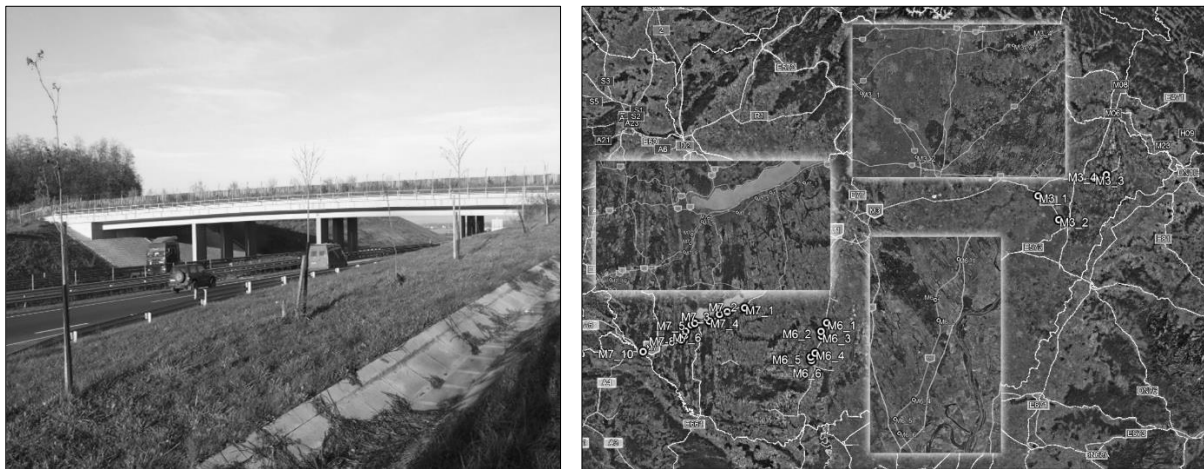
1. BEVEZETÉS

A természeti rendszerek működését fenyegető emberi hatások közül a közlekedési infrastruktúra az egyik legerősebb zavaró tényező. A közlekedési hálózatok megteremtik az emberek, áruk, szolgáltatások szabad áramlásának lehetőségét, összekötik az embereket, városokat, országokat. Mindemellett jelentős hatással vannak a különböző vadfajok sűrűségére, a közösségek diverzitására (BISSONNETTE 2002). Az utaknak számos hatása ismert (TROMBULAK & FRISSELL 2000) ezek lehetnek közvetlenek (élőhely veszteség, elhullások, stb.) és közvetettek (populációk elszigetelődése, leromló génkészlet) (BELLIS *et al.* 2007). A legkevésbé látványos, de hosszútávon a legtöbb veszélyt magában hordozó hatás, a gát-hatás vagy „barrier-effect” ami az élőhely-fragmentáció kiváltó oka (SPELLERBERG 1998). A fragmentáció során az utak felszabdadják a folytonos populációkat, kisebb méretű esetenként teljesen izolált helyi (sub-) populációkká (FORMAN & ALEXANDER 1998). A fragmentáció gátolhatja a fajok szabad terjedését, a megfelelő táplálékforrás elérését, a párválasztást és a kisebb populációméret miatt a genetikai leromláshoz is vezethet. Ezek közül a legfontosabb a beltenyésztéses leromlás, a káros mutációk véletlenszerű felhalmozódása, a hibridizációs leromlás (*introgresszió*) és az evolúciós flexibilitás csökkenése. Ezek a kedvezőtlen hatások a populációméret további csökkenését okozhatják, és így növelhetik a kipusztulás valószínűségét (STANDOVÁR & PRIMACK 2001). A fragmentációs hatások csökkentése érdekében a világ minden táján egyre nagyobb hangsúlyt fektetnek arra, hogy a vonalas létesítményeket (utakat, vasutakat) az állatok számára átjárhatóvá tegyék. A legelterjedtebb megoldás a vadátjárók létrehozása, amelyek az állatok úton való átkelését hivatottak megkönnyíteni, számos formájuk ismert, attól függően, hogy milyen faj igényeinek kíván

megfelelni (JACKSON 2000). Elemzésünk során magyarországi autópályákon épült nagyvad-felüljárók elhelyezését értékeltük műholdfelvételek alapján, figyelembe véve azokat a tényezőket amelyek befolyásolhatják az átjáró használatát, ugyanakkor az átjárók tényleges használatát nem vizsgáltuk.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

Vizsgálatunk során 20 db nagyvad-felüljáróról készült műholdképet elemeztünk GoogleEarth programot használva. Az M7-es autópályán 10 db-ot, M3-on 4 darabot, M6-os autópályán pedig 6 db átjárót (**1. ábra**).



1. ábra. Vadátjáró az M7-es autópályán Balatonszentgyörgy közelében és a vizsgálatba bevont vadátjárók

Figure 1. Wildlife overpass on the M7 motorway near Balatonszentgyörgy and the surveyed crossing structures

Az átjárók értékeléséhez egy pontrendszert állítottunk össze, amelyben összegyűjtöttük azokat a – műholdfelvételeken is felismerhető – tényezőket, amelyek hatással lehetnek az átjárók használatára. Ezek a következők voltak: emberi zavaróhatás fokozott jelenléte (csomópont, pihenőhely vagy lakott terület, ill. látható gépjármű forgalom nyoma az átjárón), vonalas létesítmény az átjáró közelében (út vagy vasút), átjáró természetes környezete (átjáró által összekapcsolt élőhelyek azonossága-különbsége) és a műszaki kialakítás (hibás forma, borítás). Majd e tényezőkhöz rendeltünk pontokat attól függően, hogy az átjárótól milyen távolságban voltak megtalálhatóak. A zónák meghatározásához GAGNON & DODD (2007) vizsgálatának eredményeit vettük alapul, amelyben az utak hatását vizsgálta GPS-telemetriával és arra megállapításra jutott, hogy az utak és a lebonyolított forgalom 600 méteren belül igazolhatóan hatással van az észlelési pontok sűrűségének alakulására. Ezek alapján 4 zónát különítettünk el, három 200-méteres zónát 600 méteren belül és egyet 600 méteren kívül (**2. ábra**).

A zónák határait az átjárótól indulva jelöltük ki 4 irányba, az útra párhuzamosan jobbra-balra és merőlegesen felfelé és lefelé. A határok megrajzolását követően, minden átjárót értékeltünk a **1. táblázat**nak megfelelően.



2. ábra. Zónák kialakítása

Figure 2: Process of creating zones

1. táblázat: Értékelési táblázat

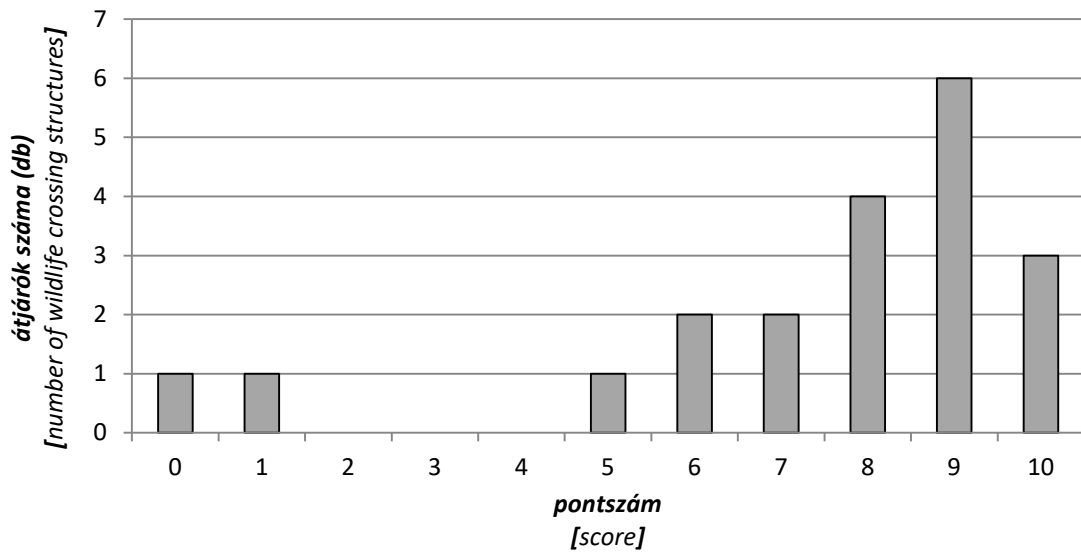
Table 1: Scoring table

Pontok Scores	0-200 méter meter	200-400 méter meter	400-600 méter meter	600< méter meter
Csomópont, pihenőhely vagy lakott terület <i>highway junction or exit, parking area, inhabited area</i>	0	1	2	3
Vonalas létesítmény <i>road, railroad</i>	0	1	2	3
Élőhely azonosság (adott távolságon belül) <i>habitat match</i>	1	2	3	4

Az így kapható maximum 10 pont mellé, szükség esetén -1 pontos levonásokat is alkalmaztunk a következő három esetben: gépjárműforgalom jelei, élesen eltérő élőhely, műszaki vagy kivitelezési probléma.

3. EREDMÉNYEK

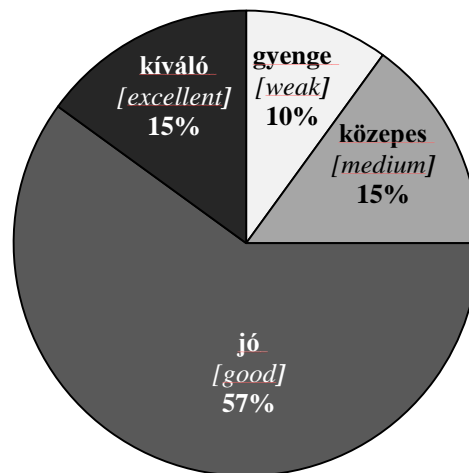
A 20 vizsgált átjáró átlagpontszáma – a megszerezhető 10 pontból – $7,4 \pm 2,6$ -nek adódott, árnyalható a kép amennyiben megvizsgáljuk az átjárók pontszámszerinti eloszlását. Két átjáró elhelyezéséről mondható el, hogy kiugróan rossz pontokat (0 ill. 1) szereztek az értékelésen, vagyis mind a zavaró tényezők mind pedig az összekapcsolt élőhelyek azonossága elmarad a minimálisan elvárhatótól. Amennyiben ezt a két átjárót kivennénk az értékelésből az átlagpontszám $8,1 \pm 1,5$ -re módosul (3. ábra)



3. ábra: Átjárók eloszlása pontszám alapján

Figure 3: Distribution of the wildlife crossing structures by score

Amennyiben osztályozzuk az átjárókat, az látható, hogy a 10%-uk gyenge (0-3 pont), 15%-uk közepes (4-6 pont), 60%-uk jó (7-9 pont) és 15%-uk (10 pont) kiváló osztályba sorolható (**4. ábra**).



4. ábra: Átjárók minősítése

Figure 4: Certification of wildlife crossing structures

Amennyiben vizsgáljuk az egyes értékek átlagait láthatóvá válik, melyek azok a hibák, amelyek a leggyakrabban jelentkeznek. A csomópontok, pihenőhelyek és lakott területek közelsége gyakori hibának bizonyult, átlag pontszáma 2,2 volt, és 3 esetben 200 méteren belül jelentkezett a zavaró hatásuk. Más vonalas létesítmények jelenléte 200 méteren belül nem volt kimutatható egy átjáró esetében sem, ennek megfelelően az átlagpontszám is magasabb, 2,5 volt. A két oldal élőhelyi azonosságát tekintve az átlag pontszám 3,2 volt, vagyis ez az a tényező, ami a 600-méteres határon túl mutat eltéréseket, vagyis negatív hatása minimálisnak tekinthető. Egyetlen átjáró esetében került sor pontlevonásra az élőhelyek éles eltérése miatt, ekkor egy erdei-élőhely kapcsolódott mezőgazdasági területtel. Ami igazán szembetűnő, az a

gépjármű forgalom jelenléte miatt 8 esetben bekövetkező pontlevonás, ez azt jelenti, hogy a vizsgált átjárók 38%-a kitett a gépjárműforgalom zavaró hatásának.

4. KÖVETKEZTETÉSEK

A műholdképek elemzése során szembevető volt, hogy a leggyakoribb hiba az elhelyezés tekintetében, az hogy az átjáró közelében emberi zavarás megnövekedését elősegítő közlekedési csomópont vagy lakott terület található. Ezeken a helyeken a forgalom fokozódik, és ez hatással van az átjáró használatára (SINGER & DOHERTY 1985). A megnövekedett forgalom mind heti szinten, a hétvégi megnövekedett forgalom miatt (DODD *et al.* 2007), mind napi szinten a napközbeni magas értékek miatt (SERVHEEN 2003, KUSAK *et al.* 2009) hatással van az átjáró használatára. A vonalas létesítmények jelenlétének vizsgálatakor, az esetek 62%-ban 600 méteren kívül voltak ezek a létesítmények, és nem volt 0-pontos átjáró. Ez azért is fontos, mivel több vizsgálat is kimutatta az utak negatív hatását a különböző állatfajok előfordulási gyakoriságára (MECH *et al.* 1988, BRODY & PELTON 1989). A környezet vizsgálatakor fontos, hogy a vadátjáróknak összeköttetést kell biztosítani az út két oldala között. Ez azonban csak úgy képzelhető el, ha az állatok mind két oldalon megtalálják a számukra megfelelő és kedvező körülményeket, kerülni kell tehát az éles határok kialakulását (pl. erdő-nagy kiterjedésű mezőgazdasági terület), (CLEVENGER & WALTHO 2003). Ezért is nevezhető jó eredménynek, az hogy a vizsgált átjárók két oldala átlagosan közel 600-600 méteren belül hasonló élőhelyeket kötött össze, így ezzel nem csökken az átjáró használhatóságának valószínűsége. Nagyobb problémának tűnik az a tény, hogy az átjárók 38%-át érinti gépjármű forgalom, ami nagymértékben hathat a használatra. Ez a hatás mérsékelhető, ill. kialakulása elkerülhető oly módon, hogyha az átjárón teljes szélességében a természetes környezetre hasonlító növényborítás hozunk létre. Felüljárókon elsősorban cserje fajok alkalmazása javasolt, felüljárókon a fa alakú növények ültetése mellőzendő, mert a sekély talajban kidőlhetnek egy-egy szélökés hatására, és a súlyterhelésük is jelentős lehet (KŐHALMY & JÁNOSKA 2002). Azon kívül, hogy a növényzet természetesebbé válik az átjáró, az autók hangját és fényét is elnyelik, megszüntetve azok zavaró hatását (BEKKER & VASTENHOUT 1995). Az eredmények alapján elmondható továbbá, hogy a vizsgált átjárók elhelyezése az esetek 75%-ban jónak-vagy kiválónak mondható, külön kiemelendő, hogy az újonnan létesült átjárók magasabb pontszámmal rendelkeztek. Ez már csak azért is fontos, mert láthatóvá teszi, hogy egyre nagyobb hangsúly helyeződik a vonalas létesítmények átjárhatóvá tételére és a fragmentációs hatás csökkentésére. A jól elhelyezett átjárókkal lokálisan nagy sikerek érhetőek el, globálisan azonban átjárók önmagukban nem elegendőek az élőhely-fragmentáció okozta problémák kezelésére. Igazi eredményesség csak akkor várható el, ha az egyes átjárók illeszkednek az ökológiai folyosók rendszerébe.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Jelen publikáció az „EFOP-3.6.1-16-2016-00018 – A felsőoktatási rendszer K+F+I szerepvállalásának növelése intelligens szakosodás által Sopronban és Szombathelyen” című projekt támogatásával valósult meg.

IRODALOMJEGYZÉK

- BEKKER, H. & VASTENHOUT, M. (1995): *Natuur over wegen*. Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft
- BELLIS, M. A., JACKSON, S. D., GRIFFIN, C. R., WARREN, P. S., & THOMPSON, A. O. (2007): Utilizing a Multi-Technique, Multi-Taxa Approach to Monitoring Wildlife Passageways on the Bennington Bypass in Southern Vermont. In *Proceedings of the International Conference on Ecology and Transportation 2007*: 531–544.
- BISSONETTE, J. A. (2002): Scaling roads and wildlife: the Cinderella principle. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft* **48**: 208–214. <https://doi.org/10.1007/BF02192410>
- BRODY, A. J. & PELTON, M. R. (1989): Effects of roads on black bear movements in western North Carolina. *Wildlife Society Bulletin* **17**: 5–10.
- CLEVINGER, A. P. & WALTHO, N. (2003): Long-term, year-round monitoring of wildlife crossing structures and the importance of temporal and spatial variability in performance studies. In: *Proceedings of the International Conference on Ecology and Transportation 2003*: 293–302.
- DODD, N. L., GAGNON, J. W., MANZO, A. L. & SCHWEINSBURG, R. E. (2007): Video Surveillance to assess highway underpass use by elk in Arizona. *Journal of Wildlife Management* **71**(2): 637–645. <https://doi.org/10.2193/2006-340>
- FORMAN, R. T. T. & ALEXANDER, L. E. (1998): Roads and their major ecological effects. *Annual Review of Ecology and Systematics* **29**: 207–231. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.29.1.207>
- GAGNON, J. W. & DODD, N. L. (2007): Effects of roadway traffic on wild ungulates: a review of the literature and a case study of elk in Arizona. In: *Proceedings of the International Conference on Ecology and Transportation 2001*: 449–458.
- JACKSON, S. D. (2000): Overview of transportation impacts on wildlife movement and populations. In: MESSMER, T.A. & WEST, B. (eds.): *Wildlife and Highways: Seeking Solutions to an Ecological and Socio-economic Dilemma*. The Wildlife Society: 7–20.
- KÓHALMY, T. & JÁNOSKA, F. (2002): *Az M7 autópálya Ordascsehi-Balatonkeresztúr közötti, a Hubertus Bt. Vadászterületét érintő szakaszának vadátvezetési lehetőségeiről*. Szakértői vélemény, Sopron
- KUSAK, J., HUBER, D., GOMERCIC, T., SCHWADERER, G. & GUZVICA, G. (2009): The permeability of highway in Gorski kotar (Croatia) for large mammals, *European Journal of Wildlife Research* **55**: 7–21. <https://doi.org/10.1007/s10344-008-0208-5>
- MECH, L. D., FRITTS, S. H., RADDE, G. L. & PAUL, W. J. (1988): Wolf distribution and road density in Minnesota. *Wildlife Society Bulletin* **16**: 85–87.
- SERVHEEN, C. (2003): A sampling of wildlife use in relation to structure variables for bridges and culverts under I-90 between Alberton and St. Regis, Montana. In: *Proceedings of the International Conference on Ecology and Transportation 2003*: 331–341.
- SINGER, F. J. & DOHERTY, J. L. (1985): Managing mountain goats at the highway crossing. *Wildlife Society Bulletin* **13**: 469–477.
- SPELLERBERG, I. F. (1998): Ecological effects of roads and traffic: A literature review. *Global Ecology and Biogeography Letters* **7**(5): 317–333. <https://doi.org/10.1046/j.1466-822x.1998.00308.x>
- STANDOVÁR, T. & PRIMACK, R. (2001): *A természetvédelmi biológia alapjai*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
- TROMBULAK, S. C., & FRISSELL, C. A. (2000): Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities. *Conservation Biology* **14**(1): 18–30. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2000.99084.x>

GENERAL EGG CHARACTERISTICS AND ALTERATION DURING THE EGG-LAYING PERIOD BY GREY PARTRIDGE (*Perdix perdix*)

Ferenc Jánoska & Gyula Sándor

University of Sopron, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology
Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs u. 4., Hungary
e-mail: janoska.ferenc@uni-sopron.hu

ABSTRACT

JÁNOSKA, F. & SÁNDOR, G. (2019): GENERAL EGG CHARACTERISTICS AND ALTERATION DURING THE EGG-LAYING PERIOD BY GREY PARTRIDGE (*Perdix perdix*). *Hungarian Small Game Bulletin* **14**: 171–183. <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2019.171>

In Hungary, the hand-rearing of winged game, especially pheasant and grey partridge, is a well-known management form of small game management. In the latest decades, the intensive hand-rearing methods are the domineering procedure.

A well-known phenomenon that egg size varies greatly within many avian species. Many kinds of research pointed that variation within species is greatly high but within clutches the flexibility is altered depending on species, clutch size, laying date or sequence of the egg. We have only a few information about winged game species egg mass alterations.

For new information, we manage egg produce stock population in fenced circumstances and these stock populations produce for our investigation hatching eggs. During our investigations we checked the main data of the eggs: laying data, weight, width, length and from these data, we calculated the egg volume and egg shape index as well.

We found in a single clutch the deviation between the smallest and the biggest egg fairly high. We noticed as high as 85.5% deviation between the largest and the smallest egg mass.

From altogether 35 evaluated breeding pairs, egg mass tendency of 17 pairs showed a stagnant trend during egg-laying season. At the same time, from the other 18 breeding pairs, two pairs showed an explicit decreasing, other 16 pairs an explicit growing tendency in egg weight after laying order at a 5% level ($p < 0.05$).

These data provide new information about egg production and serve new possibilities for renewing intense technologies of winged game management.

KEY WORDS: grey partridge, egg characteristics, egg mass, laying order, precocial species

ÖSSZEFOGLALÁS

JÁNOSKA, F. & SÁNDOR, G.: ÁLTALÁNOS TOJÁSMÉRET-JELLEMZŐK ÉS MÉRETVÁLTOZÁSOK A FOGOLY (*Perdix perdix*) TOJATÁSI IDŐSZAKA SORÁN. Magyarországon a szárnyas apróvad, elsősorban a fácán és a fogoly tenyésztése, közismert formája az apróvad-gazdálkodásnak. Az utóbbi évtizedekben az intenzív tenyésztési eljárások váltak általánossá.

Számos madárfaj esetében közismert, hogy a tojás mérete nagy változatosságot mutat. Számos kutatás igazolta, hogy a fajon belüli változatosság meglehetősen nagy lehet, de a fészekaljon belüli változatosság függ a fajtól, a fészekalj méretétől, a tojásrakás időpontjától és a tojás fészekaljbéli, tojásrakási sorrendjétől. Ugyanakkor meglehetősen kevés információnk van e jelenségről szárnyasvadfajaink esetében.

Mindezek miatt zárttérén tartott fogolyállománytól gyűjtöttünk tojásokat és vizsgáltuk a tojásrakás minden adatát. Feljegyzésre került a fogolypár száma, a tojás keletkezési dátuma, a tojás tömege, szélessége, hosszúsága, majd ez utóbbi két adatból számítottuk a tojás térfogatát és a tojásindexet.

Egy-egy fészekaljon belül viszonylag nagy különbséget detektáltunk a legnagyobb és a legkisebb tojás tekintetében. Szélsőséges esetben a legnagyobb tojás 85,5%-kal volt nagyobb, mint a legkisebb.

A 35 kiértékelt fogolypár esetében 17 párnál stagnáló tendenciát mutattunk ki a tojásméret változása tekintetében. Ugyanakkor 2 pár esetében szignifikáns csökkenő, 16 pár esetében szignifikáns növekvő tendenciát tapasztaltunk a tojásméret változását illetően ($p < 0.05$).

Adataink új információkkal szolgálnak a fogoly tojástermeléséről és lehetőséget teremtenek a tenyésztési eljárások megújítására is.

KULCSZAVAK: szürke fogoly, tojás adatok, tojás tömeg, megtojás sorrendje, fészekhagyó faj

1. INTRODUCTION

In Hungary, the hand-rearing of winged game, especially pheasant and grey partridge, is a well-known form of small game management. In the latest decades, the intensive hand-rearing methods are the domineering procedure (JÁNOSKA, 2016, BAGI *et al.*, 2018). In the 2017 hunting year, more than 600,000 pheasants and about 12000 partridges were released to hunting territories in Hungary, more than 85% for hunting purposes (CSÁNYI, 2018). During intensive captive rearing, the breeding pairs of grey partridges are usually in the first year of their life. The selected breeding pairs originated from the first artificial hatching of the previous year, that is, the breeding pairs come from the very first eggs of the past capture-breeding population (ANDROVICZ, 2013).

Egg size is a widely studied trait and yet the causes and consequences of variation in this trait remain poorly understood. Egg size varies greatly within many avian species, with the largest egg in a population generally being at least 50% bigger as the smallest, or even twice as large (CHRISTIANS, 2002). Intraclutch egg size variation is probably a mechanism of female birds to modulate reproductive effort and offspring quality (GIBSON & WILLIAMS, 2017), especially by altricial bird species. However, different species showing a dissimilar figure of laying-sequence-specific egg size, e.g. Goldcrest, *Regulus regulus* (HAFTORN, 1986) increase egg size with laying sequence whereas other species (e.g. European Starling, *Sturnus vulgaris*) decrease egg size with laying order (GIBSON & WILLIAMS, 2017). At the same time, by other altricial species, researches found no relation between egg mass and position in the laying sequence, e.g. by blue tit (NILSSON & SVENSSON, 1993).

The brood-reduction hypothesis proposed by LACK (1954, cit. FRIEDL 1993). Lack suggested that, at the time of egg-producing, females usually be impossible to predict food availability during the rearing period. Therefore, females would produce an "optimistic" number of eggs (i.e. as many eggs as young could be reared under optimal environmental conditions). SLAGSVOLD ET AL. (1984) suggested that birds adopting the "brood-reduction strategy" have a small final egg, particularly those birds with large clutches, whereas birds adopting the "brood-survival strategy" have a relatively large final egg, particularly those birds with large clutches.

In many species of passerine birds, egg size increases with the laying order, and this phenomenon is indeed difficult to give a reasonable means of the brood-reduction hypothesis (CLARK & WILSON, 1981; SLAGSVOLD *et al.*, 1984).

Pheasant and grey partridge are precocial bird species. In precocial species, egg-laying and incubation are important stages of reproductive investment and may perform critical energy bottlenecks, particularly in harsh environment conditions (SHI *et al.*, 2019). MAGRATH (1992) advised that egg mass might have a greater effect on chick survival in precocial than altricial species (with relatively little investment in egg production). It is evident, the mass and composition of an egg have a considerable impact on the successful development of the embryo and may influence the subsequent survival of the hatchling (FINKLER *et al.*, 1998),

especially in precocial birds. Volume and fresh egg mass are generally highly correlated (REID & BOERSMA, 1990).

Our target was to analyze the egg characteristics, especially the egg mass alteration during laying period in hand-reared grey partridge, a precocial species characterized by fairly large clutches.

2. MATERIAL AND METHODS

Examinations were carried out in four ensuing years (2015-2018) during the reproductive season of grey partridges (March – July) on the Botanical Garden belonging to the University of Sopron. Our breeding stock originated from the very first 150 eggs obtained from *Lenes Breeding Farm* in 2014. Mean birds were chosen from the gaggle each year for the egg-productive season. During winter months, birds were fed entirely wheat grain. From Mid-February wheat was gradually replaced by complete nutrition which contained: 16,4 % crude protein and 11.05 MJ ME and 2.49 % calcium, so that by March 1st, it was the only feed, fed ad libitum.

Partridge pairs were placed in open-air wire cages (1x1 m, respectively). Breeding pairs of partridges we formed about Mid-March. We investigated 21, 6, 16, 12 breeding pairs of grey partridges in 2015-2018, respectively. From these breeding populations, yearly 12, 3, 9 and 11 pairs produced more than 15 eggs/breeding season, so we used in our analysis only the results of these pairs.

When hens started laying we gathered the eggs by late afternoon each day. We marked each egg with a non-toxic permanent marker pen (date of laying, the number of partridge hen). Additionally, we collected eggs in two other breeding farms in Hungary in 2016. In *Kecel Breeding Farm* we measured 47 eggs from 10 breeding pairs, in *Lenes Breeding Farm* 101 eggs from 20 breeding pairs (between 15-22th April, respectively). Because of the methods of egg-producing, we have exact data from each partridge female eggs.

Just after collection eggs were weighed to the nearest 0.01 g with a digital balance. Egg breadth and length we measured with a digital caliper to the nearest 0.01 mm. Egg volume we calculated with the method of HOYT (1979) from the length and breadth of the egg, with some little modification based on our previous research (JÁNOSKA unpubl.). We measured altogether 1515 partridge eggs.

We investigated the relationship between laying order, egg weight, and egg volume. Linear correlation analysis has been used in examining the characteristics of eggs.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. GENERAL EGG CHARACTERISTICS

The egg dimensions (**Table 1**) correspond to the data of literature. In some oological collections measured 358 partridge eggs FARAGÓ (2001) in Hungary. He found the average egg is 35.10 X 26.78 mm. In former Czechoslovakia the average egg was found (N=222) 34.99 X 26.45 mm (GLUTZ *et al.*, 1973, cit. FARAGÓ 2001). After 13 clutches, altogether 183 eggs found the average egg 34.58 X 26.48 mm CAROLL *et al.*, (2020).

Table 1: The egg characteristics (2015-2018)

1. táblázat: A tojások legfontosabb adatai

	N	Mean	SD	Maximum	Minimum
Fresh egg weight (g)	1515	13.44	1.194	17.66	7.40
Length (mm)	1515	34.48	1.458	37.98	27.29
Width (mm)	1515	26.67	0.891	29.07	21.81
Volume (cm ³)	1515	12.37	1.195	15.877	6.73
Shape index	1515	77.439	2.561	88.777	68.057

The following **Table 2-5** we gathered the most important data for each year investigated. Every year except 2016 there were breeding pairs produced no eggs. Some earlier investigations report a similar situation, namely the egg production of gray partridge is erratic (MULLER *et al.*, 1971, CSÁNYI, 1993). The reasons are not sufficiently clear; CSÁNYI (1993) suggested it is a natural phenomenon and affects 6-9% of the artificial breeding population. From our other studies, we hypothesize that some birds do not reach sexual maturity in their first year of life. In our studies with Reeves's pheasants (*Syrnaticus reevesii*), we found in several cases that the male became sexually mature only in his second year of life (JÁNOSKA unpubl.).

Table 2: Egg weight data in 2015

2. táblázat: A tojások tömegadatai, 2015

No of breeding box	N	Mean weight, g	SD	Maximum, g	Deviation from the mean, %	Minimum, g	Deviation from the mean, %
1	30	13.80	0.750994	15.14	9.71	12.31	-10.81
2	24	13.51	1.079223	16.08	19.02	12.00	-11.18
3	18	14.23	1.409873	15.71	10.40	11.87	-16.58
4	28	13.38	0.944669	15.11	12.95	11.13	-16.82
5	30	13.80	1.056668	16.98	23.04	11.49	-16.74
6	15	13.79	1.134527	15.89	15.26	11.81	-14.38
7	3	12.71	0.390366	13.15	3.49	12.20	-3.99
8	24	13.12	0.883679	15.12	15.26	11.30	-13.87
9	13	12.75	0.596174	13.92	9.18	11.46	-10.12
10	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0
12	24	13.50	1.029118	15.76	16.74	11.82	-12.44
13	7	13.96	0.365156	14.70	5.30	13.52	-3.15
14	32	13.45	0.757742	15.51	15.32	11.73	-12.81
15	9	14.01	0.619428	14.87	6.14	12.78	-8.78
16	0	0	0	0	0	0	0
17	8	13.08	0.444075	13.80	5.50	12.56	-3.98
18	0	0	0	0	0	0	0
19	15	13.39	0.738034	15.44	15.33	12.35	-7.77
20	33	12.87	1.331249	15.29	18.80	8.24	-35.98
21	23	14.03	0.676932	15.16	8.07	12.41	-11.56

We found in a single clutch the deviation between the smallest and the biggest egg fairly high. After a wide literature review, CHRISTIANS (2002) found great variability in egg size, but approximately 70% of the variation in egg mass was due to variation between rather than within clutches, although there were some cases of extreme intra-clutch egg-size variation. The greatest variability in egg size within a single clutch showed in the crested penguins (*Eudyptes* spp.) that exhibit extreme egg-size dimorphism, with differences of 30±60% between eggs (WILLIAMS, 1990; ST. CLAIR, 1996). In contrast, in some partridge females, we found a similar extreme difference between the smallest and largest egg size. For example, in 2015 by the 20th breeding pair, the smallest and the largest egg were 8.24g and 15.29g, respectively. That means an 85.5% difference (**Table 2**). Also was the difference fairly high in 2017 by the 3rd breeding pair (7.40g vs. 11.26g, 52.2%, **Table 4**).

Table 3: Egg weight data in 2016

3. táblázat: A tojások tömegadatai, 2016

No of breeding box	N	Mean weight, g	SD	Maximum, g	Deviation from the mean, %	Minimum, g	Deviation from the mean, %
1	3	12.84	0.769949	13.48	4.98	11.76	-8.41
2	31	15.13	0.845269	16.87	11.50	12.94	-14.47
3	6	11.77	0.897863	12.71	7.99	10.08	-14.36
4	4	13.42	1.60295	15.27	13.79	10.97	-18.26
5	29	13.08	0.814888	14.93	14.14	10.76	-17.74
6	33	13.52	0.487851	14.64	8.28	12.46	-7.84

Table 4: Egg weight data in 2017

4. táblázat: A tojások tömegadatai, 2017

No of breeding box	N	Mean weight, g	SD	Maximum, g	Deviation from the mean, %	Minimum, g	Deviation from the mean, %
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	40	9.82	0.82881	11.26	14.66	7.40	-24.64
4	27	13.90	0.390965	14.61	5.11	13.04	-6.19
5	35	15.29	0.492767	16.09	5.23	14.29	-6.54
6	14	14.42	0.425365	15.08	4.58	13.70	-4.99
7	46	13.97	0.444719	15.00	7.37	13.24	-5.23
8	23	12.87	0.862019	14.09	9.48	10.85	-15.70
9	19	13.96	0.466339	14.63	4.80	12.65	-9.38
10	13	12.10	0.779274	13.19	9.01	10.67	-11.82
11	0	0	0	0	0	0	0
12	19	13.12	0.414288	13.79	5.11	12.29	-6.33
13	0	0	0	0	0	0	0
14	29	14.82	0.732554	16.48	11.20	12.91	-12.89
15	23	13.9	0.609979	14.74	6.04	12.36	-11.08
16	12	12.25	0.370843	12.81	4.57	11.73	-4.24

However, in both cases, the lightest two eggs were the very first eggs in the clutch (8.24g and 11.09g; 7.40g and 8.21g, respectively). Following research done with the herring gull, PARSONS (1976) hypothesized that an increase in physiological efficiency of the ovaries and oviduct as development passes from the first egg to the following ones may account for the increase in size between the first egg and subsequent ones. Examining the nesting of the Canada goose, LEBLANC (1987) stated: once the optimal level of efficiency has been attained, eggs could be very similar in size; this was the case in most clutches of grey partridge in our investigations.

Table 5: Egg weight data in 2018

5. táblázat: A tojások tömegadatai, 2018

No of breeding box	N	Mean weight, g	SD	Maximum, g	Deviation from the mean, %	Minimum, g	Deviation from the mean, %
1	39	13.31	0.811813	15.36	15.40	11.93	-10.37
2	47	13.11	0.919159	14.97	14.19	11.18	-14.72
3	54	15.28	0.774652	17.66	15.58	13.01	-14.86
4	52	13.66	0.810438	16.55	21.16	12.34	-9.66
5	71	13.41	0.509476	14.66	9.32	12.1	-9.77
6	23	13.73	0.773271	14.67	6.85	11.54	-15.95
7	44	11.63	0.714645	14.08	21.07	10.37	-10.83
8	0	0	0	0	0	0	0
9	37	13.09	0.370129	14.04	7.26	12.38	-5.42
10	20	12.68	0.925157	14.49	14.27	10.7	-15.62
11	66	13.73	0.578476	15.16	10.42	12.56	-8.52
12	22	11.53	0.573505	12.48	8.24	10.18	-11.71

3.2. ALTERATION OF EGG MASS AND VOLUME

From 55 breeding pairs, we appraised 35 pairs produced more than 15 eggs in an egg-producing season. From altogether 35 evaluated breeding pairs, egg mass tendency of 17 pairs showed a stagnant trend during egg-laying season. At the same time, from the other 18 breeding pairs, two pairs showed an explicit decreasing, other 16 pairs an explicit growing tendency in egg weight after laying order at a 5% level ($p < 0.05$).

In the first research year (2015) we could evaluate 11 pairs from altogether 21 breeding pairs. From this 11 pairs egg mass of 1 pair showed significantly decreasing, 6 pairs significantly increasing tendency, according to the laying order (**Table 6**).

In the second research year (2016) we could evaluate 3 pairs from altogether 6 breeding pairs. From these 3 pairs, egg mass of 1 pair showed significantly increasing tendency, according to the laying order (**Table 7**).

In the third research year (2017) we could evaluate 9 pairs from altogether 16 breeding pairs. From these 9 pairs, egg mass of 6 pairs showed significantly increasing tendency, according to the laying order (**Table 8, Figure 3-4**).

In the fourth research year (2018) we could evaluate 11 pairs from altogether 12 breeding pairs. From these 11 pairs egg mass of 1 pair showed significantly decreasing, 3 pairs significantly increasing tendency, according to the laying order (**Table 9, Figure 1-2**).

Table 6: Egg mass alteration statistical test, 2015
 6. táblázat: Tojástömeg-változás statisztikai próbája, 2015

2015	N	statistically proven	tendency
1	30	NS	increasing
2	24	S	increasing
3	18	S	decreasing
4	28	NS	decreasing
5	30	S	increasing
6	15	NS	increasing
7	3	i.d.	
8	24	S	increasing
9	13	i.d.	
10	0	n.d.	
11	0	n.d.	
12	24	NS	increasing
13	7	i.d.	
14	32	S	increasing
15	9	i.d.	
16	0	n.d.	
17	8	i.d.	
18	0	n.d.	
19	15	S	increasing
20	33	S	increasing
21	23	NS	increasing

S: significant in 5% level

NS: non-significant

n.d.: no data

i.d.: insufficient data

Table 7: Egg mass alteration statistical test, 2016
 7. táblázat: Tojástömeg-változás statisztikai próbája, 2016

2016	N	statistically proven	tendency
1	3	i.d.	
2	31	S	increasing
3	6	i.d.	
4	4	i.d.	
5	29	NS	increasing
6	33	NS	increasing

S: significant in 5% level

NS: non-significant

i.d.: insufficient data

Table 8: Egg mass alteration statistical test, 2017
 8. táblázat: Tojástömeg-változás statisztikai próbája, 2017

2017	N	statistically proven	tendency
1	0	n.d.	
2	0	n.d.	
3	40	S	increasing
4	27	NS	increasing
5	35	NS	decreasing
6	14	i.d.	
7	46	NS	increasing
8	23	S	increasing
9	19	S	increasing
10	13	i.d.	
11	0	n.d.	
12	19	S	increasing
13	0	n.d.	
14	29	S	increasing
15	23	S	increasing
16	12	i.d.	

S: significant in 5% level
 NS: non-significant
 n.d.: no data
 i.d.: insufficient data

Table 9: Egg mass alteration statistical test, 2018
 9. táblázat: Tojástömeg-változás statisztikai próbája, 2018

2018	N	statistically proven	tendency
1	39	S	increasing
2	47	S	increasing
3	54	NS	increasing
4	52	NS	decreasing
5	71	NS	increasing
6	23	S	increasing
7	44	NS	increasing
8	0	n.d.	
9	37	NS	increasing
10	20	NS	increasing
11	66	NS	increasing
12	22	S	decreasing

S: significant in 5% level
 NS: non-significant
 n.d.: no data

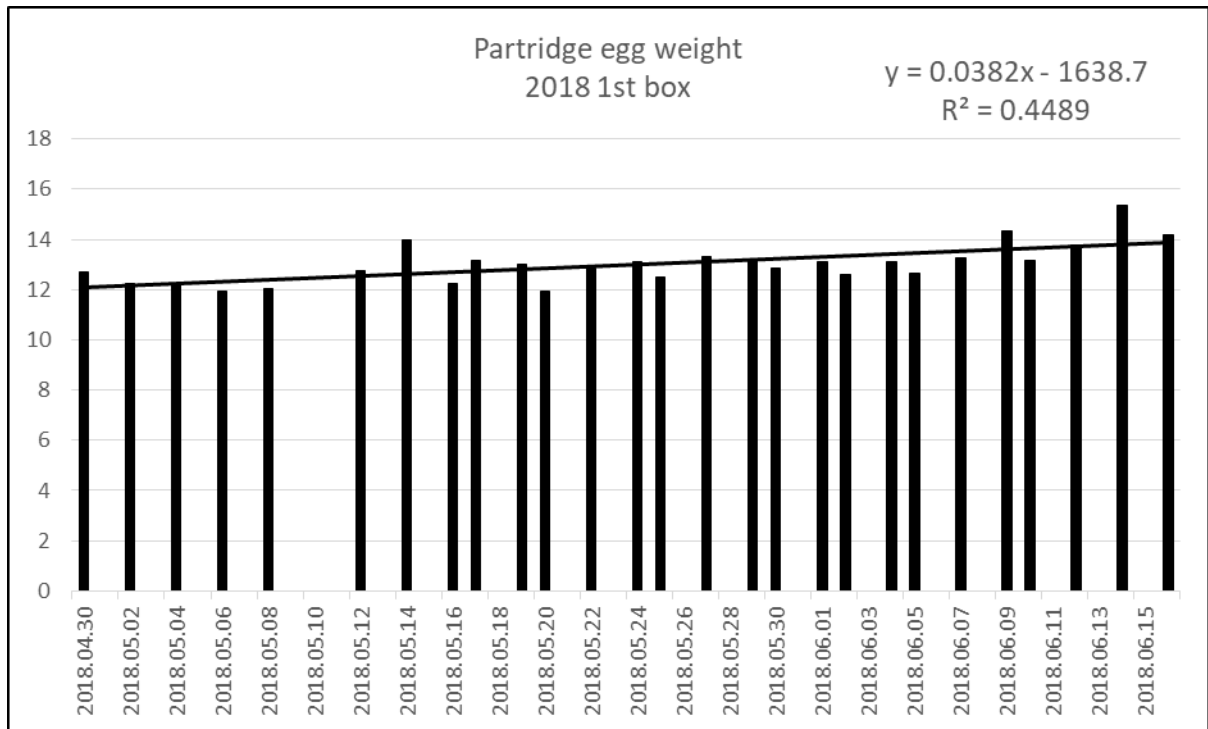


Figure 1: Egg weight alteration in 2018, 1st breeding box

1. ábra: A tojástömeg változása 2018-ban az 1. boxban

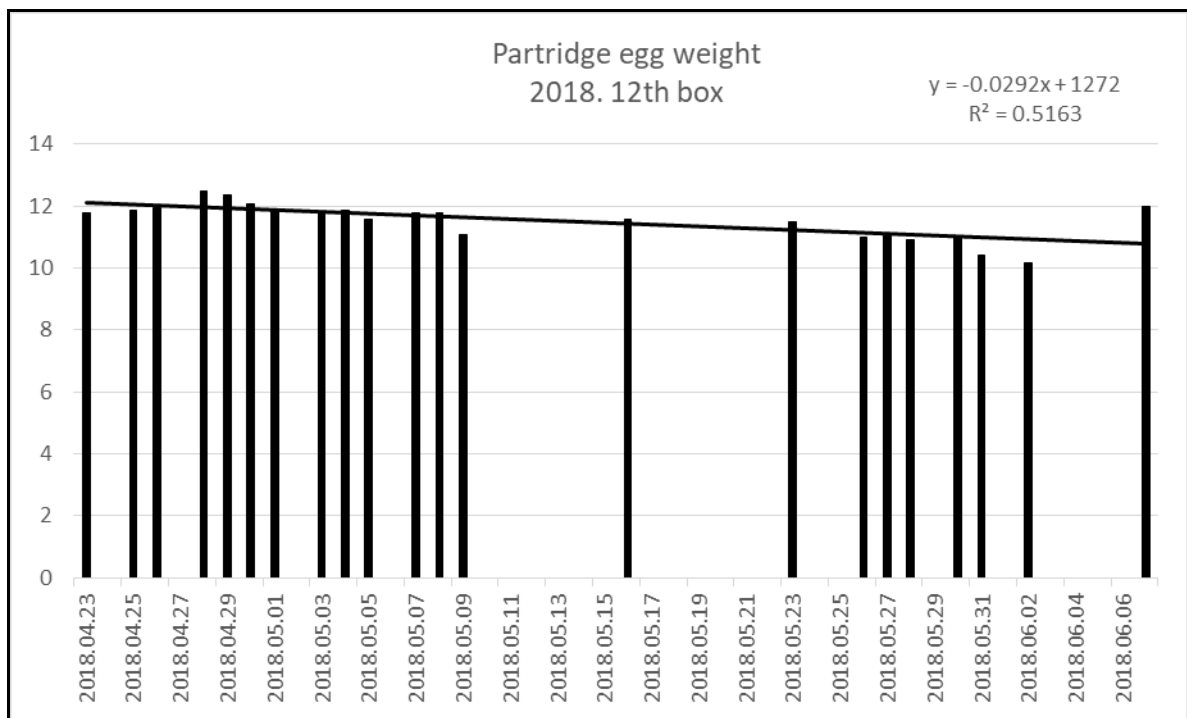


Figure 2: Egg weight alteration in 2018, 12th breeding box

2. ábra: A tojástömeg változása 2018-ban a 12. sorszámú boxban

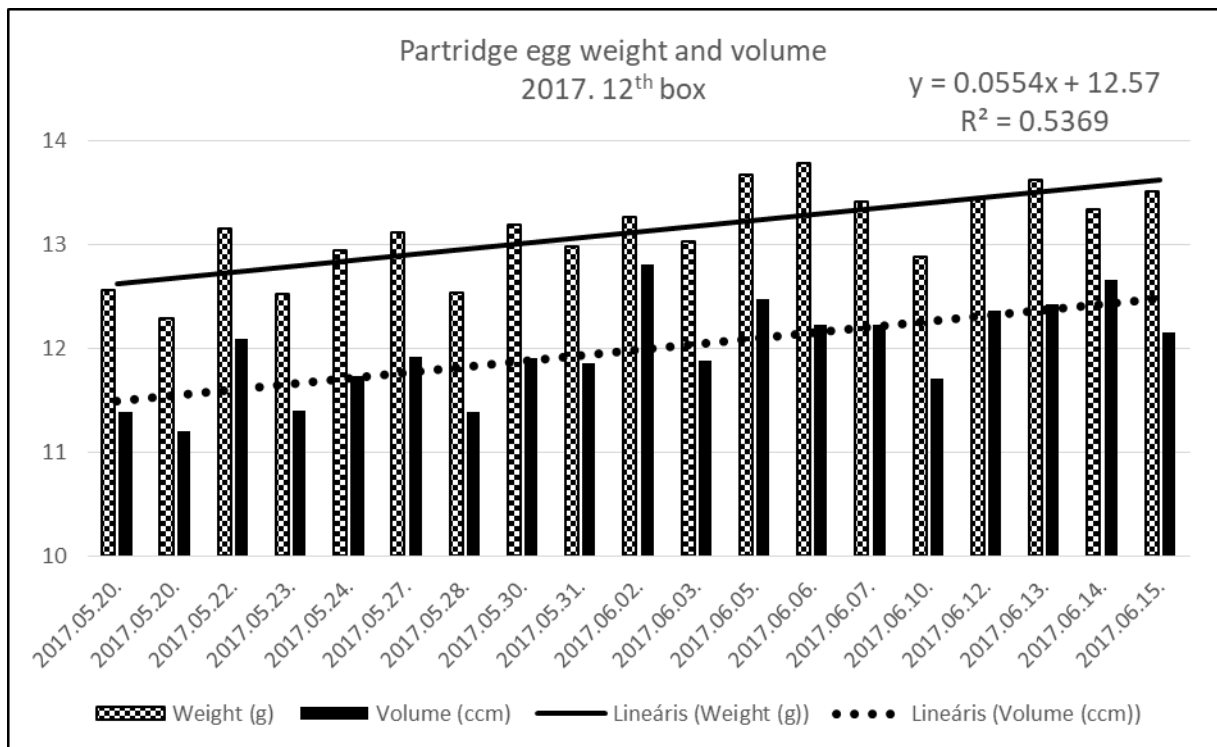


Figure 3: Egg weight and egg volume alteration in 2017, 12th breeding box
 3. ábra: A tojástömeg és a térfogat változása 2017-ben a 12. sorszámú boxban

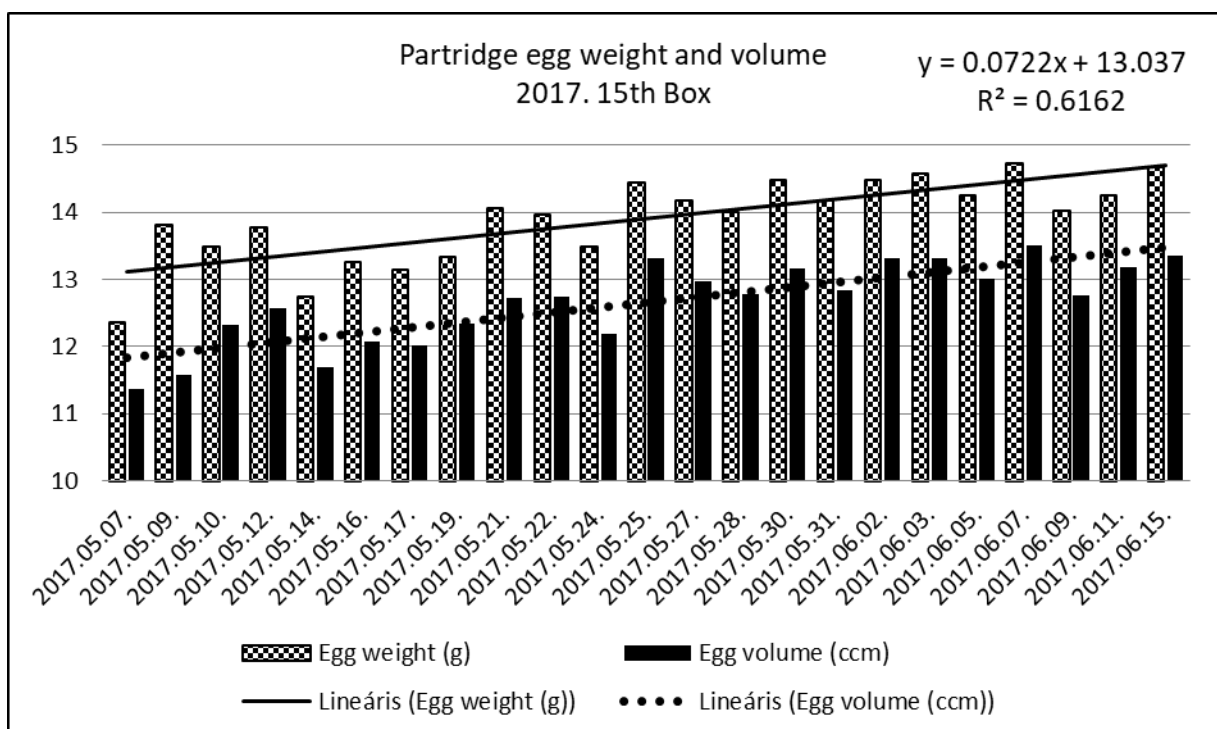


Figure 4: Egg weight and egg volume alteration in 2017, 15th breeding box
 4. ábra: A tojástömeg és a térfogat változása 2017-ben a 15. sorszámú boxban

Because egg volume and fresh egg mass are generally highly correlated (REID & BOERSMA, 1990), we can see this phenomenon in **Figure 3-4**, too.

In the literature, there are only a few data about egg mass alteration within years by partridge species. Variation in egg mass and the period between eggs within years was attributable more to variation among individual females by red-legged partridge (*Alectoris rufa*), after CABEZAS-DÍAZ *et al.*, (2005). In some Italian research with grey partridge (CUCCO *et al.*, 2010), egg characteristics were unrelated to egg position in the laying order, but in this research were measured only the first 20 eggs of each hen.

Investigated the laying gaps by grey partridge, the egg position in the laying order was significantly related to several egg characteristics. In particular, along the laying sequence, there was a significant decrease in egg mass (CUCCO *et al.*, 2017). It has to be noted, they used only the 4th - 20th eggs because the 1st – 3rd eggs are usually low in quality and last-laid eggs are outside of the range occurring in natural positions (CUCCO *et al.*, 2017; POTTS, 1986). With an increase in egg mass, the most notable increase in component mass was that of albumen, constituting approximately 77% of the increase in initial egg mass. Yolk and shell constituted roughly 19% and 4% of the initial egg mass increase, respectively (FINKLER *et al.*, 1998). It is accepted that in the domestic hens, the eggs' weight increases by the progress in the production period as a result of a decrease in laying and changes in egg formation rate (OTWINOSKA-MINDUR *et al.*, 2016). But, in our investigation, we did not find the same reasons.

In a common precocial species, the Lapwing (*Vanellus vanellus*) egg quality and chick survival rate were studied in southwestern Sweden (BLOMQUIST *et al.*, 1997). They found egg size did not affect chick survival independently of parental quality. The correlation between brood survival and egg volume was significant only for first clutches, suggesting that other factors than egg size were important for chick survival in replacement clutches (BLOMQUIST *et al.*, 1997). It seems in egg production of grey partridge also shows a similar pattern than lapwing.

Data on the breeding biology of geese support the idea that the brood-reduction hypothesis, which was previously discussed in relation to altricial birds, can be applied to geese and perhaps other precocial species (FRIEDL, 1993).

CONCLUSIONS

We found in a single clutch the deviation between the smallest and the biggest egg fairly high. We noticed as high as 85.5% deviation between the largest and the smallest egg mass.

From altogether 35 evaluated breeding pairs, egg mass tendency of 17 pairs showed a stagnant trend during egg-laying season. At the same time, from the other 18 breeding pairs, two pairs showed an explicit decreasing, other 16 pairs an explicit growing tendency in egg weight after laying order at 5% level ($p < 0.05$). This data is a novel approach of egg-laying investigations in a precocial bird species, the grey partridge.

In the next period of our investigations, we plan to examine the composition data of the eggs laid in different periods during the egg production period.

Further investigations required to find other tendencies on egg production of grey partridge, starting from the related literature cited.

ACKNOWLEDGMENTS

This article was made in frame of the „EFOP-3.6.1-16-2016- 00018 – Improving the role of research+development+innovation in the higher education through institutional developments assisting intelligent specialization in Sopron and Szombathely”.

REFERENCES

- ANDROVICZ, A. (2013): Zárttéri fogolytenyésztés értékmérő tulajdonságainak vizsgálata/ *Analysis of plummet attributions at partridge rearing*. BSc Thesis work, Sopron (in Hungarian)
- BAGI, Z., DANKU, B. & KUSZA, SZ. (2018): Tenyésztett vadászfácán (*Phasianus colchicus*) kakasokkal szemben támasztott piaci igények felmérése és értékmérők fejlesztésének lehetőségei/ Assessment of market demands of Pheasant (*Phasianus colchicus*) cocks and opportunities for developing their production traits. *Acta Agronomica Óváriensis* **59**(1): 82–105.
- BLOMQUIST, D., JOHANSSON, O.C. & GÖTMARK, F. (1997): Parental quality and egg size affect chick survival in a precocial bird, the lapwing *Vanellus vanellus*. *Oecologia* **110**: 18–24. <https://doi.org/10.1007/s004420050128>
- CABEZAS-DÍAZ, S., VIRGÓS, E. & VILLAFUERTE, R. (2005): Reproductive performance changes with age and laying experience in the Red-legged Partridge *Alectoris rufa*. *Ibis* **147**: 316–323. <https://doi.org/10.1111/j.1474-919x.2005.00406.x>
- CARROLL, J. P., MCGOWAN, P.J.K., & KIRWAN, G.M. (2020): Gray Partridge (*Perdix perdix*), version 1.0. In *Birds of the World* (S. M. Billerman, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. doi: <https://doi.org/10.2173/bow.grypar.01>
- CHRISTIANS, J.K. (2002): Avian egg size: variation within species and inflexibility within individuals. *Biological Review* **77**: 1–26. <https://doi.org/10.1017/S1464793101005784>
- CLARK, A.B. & WILSON, D.S. (1981): Avian breeding adaptations: Hatching asynchrony, brood reduction, and nest failure. *The Quarterly Review of Biology* **56**: 253–277. <https://doi.org/10.1086/412316>
- CSÁNYI, S. (1993): A szürkefogoly (*Perdix perdix* L.) zárttéri tenyésztése Gödöllőn 1965-1976 [Artificial breeding of gray partridge in Gödöllő between 1965-1976]. *Erdészettörténeti Közlemények* **10**: 81–98. (in Hungarian)
- CSÁNYI, S., ed. (2018): *Vadgazdálkodási Adattár - 2017/2018. vadászati év. Országos Vadgazdálkodási Adattár* [Hungarian Game Management Database], Gödöllő: 58. (in Hungarian)
- CUCCO, M., PELLEGRINO, I. & MALACARNE, G. (2010): Immune challenge affects female condition and egg size in the grey partridge. *Journal of Experimental Zoology* **313A**: 597–604. <https://doi.org/10.1002/jez.635>
- CUCCO, M., GRENNA, M. & PELLEGRINO, I. (2017): Egg characteristics in relation to skipped days of laying in the Grey Partridge. *Avian Biology Research* **10**(4): 231–240. <https://doi.org/10.3184/175815617X15036738758853>
- FARAGÓ, S. (2001): Adatok a magyarországi mezei szárnyasvadfajok fészekalj nagyságaihoz és tojásméreteihez [Contribution of data to the clutch and egg size of field game bird species in Hungary]. *Magyar Ápróvad Közlemények* **6**: 113–132. (In Hungarian with English summary)
- FINKLER, M.S., VAN ORMAN, J.B. & SOTHERLAND, P.R. (1998): Experimental manipulation of egg quality in chickens: influence of albumen and yolk on the size and body

- composition of near-term embryos in a precocial bird. *Journal of Comp Physiology B* 168: 17–24. <https://doi.org/10.1007/s003600050116>
- FRIEDL, T.W.P. (1993): Intraclutch Egg-Mass Variation in Geese: A Mechanism for Brood Reduction in Precocial Birds? *The Auk* 110(1): 129–132.
- GIBSON, K.F. & WILLIAMS, T.D. (2017): Intraclutch egg size variation is independent of ecological context among years in the European Starling *Sturnus vulgaris*. *Journal of Ornithology* 158: 1099–1110. <https://doi.org/10.1007/s10336-017-1473-4>
- HAFTORN, S. (1986): Clutch size, intraclutch egg size variation, and breeding strategy in the Goldcrest *Regulus regulus*. *Journal of Ornithology* 127(3): 291–301. <https://doi.org/10.1007/BF01640412>
- HOYT, D.F. (1979): Practical Methods of Estimating Volume and Fresh Weight of Bird Eggs. *The Auk* 96: 73–77. <https://doi.org/10.1093/auk/96.1.73>
- JÁNOSKA, F. (2016): Fácángazdálkodás – gondoljuk újra! *Nimród* 104(8): 6–7. (in Hungarian)
- LEBLANC, Y. (1987): Intraclutch variation in egg size of Canada geese. *Canadian Journal of Zoology* 65(12):3044–3047. <https://doi.org/10.1139/z87-461>
- MAGRATH, R.D. (1992): The effect of egg mass on the growth and survival of blackbirds: a field experiment. *Journal of Zoology London* 227: 639–653. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.1992.tb04420.x>
- MULLER, H.D., NEILL, D.D. & WERNER, W.J. (1971): Reproducing, raising and releasing gray partridge. Colorado State University, Fort Collins, Colorado.
- NILSSON, J.Å. & SVENSSON, E. (1993): Causes and consequences of egg mass variation between and within blue tit clutches. *Journal of Zoology* 230: 469–481. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.1993.tb02699.x>
- OTWINOWSKA-MINDUR, A., GUMUŁKA, M. & KANIA-GIERDZIEWICZ, J. (2016): Mathematical models for egg production in broiler breeder hens. *Annales of Animal Science* 16(4): 1185–1198. <https://doi.org/10.1515/aoas-2016-0037>
- PARSONS, J. (1976): Factors determining the number and size of eggs laid by the Herring Gull. *The Condor* 78: 481–492. <https://doi.org/10.2307/1367097>
- POTTS, G. (1986): The partridge. Pesticides, predation and conservation. Blackwell Science, Oxford. 2016.
- REID, W.V., AND BOERSMA, P.D. (1990): Parental quality and selection on egg size in the Magellanic penguin. *Evolution* 44: 1780–1786. <https://doi.org/10.1111/j.1558-5646.1990.tb05248.x>
- SHI, M., FANG, Y., ZHAO, J., KLAUS, S., JIANG, Y., SWENSON, J.E. & SUN, Y-H. (2019): Egg laying and incubation rhythm of the Chinese Grouse (*Tetrastes sewerzowi*) at Lianhuashan, Gansu, China. *Avian Research* 10: 23. <https://doi.org/10.1186/s40657-019-0161-x>
- SLAGSVOLD, T., SANDVIK, J., ROFSTAD, G., LORENTSEN, Ö. & HUSBY, M. (1984): On the adaptive value of intraclutch egg-size variation in birds. *The Auk* 101: 685–697. <https://doi.org/10.2307/4086895>
- ST. CLAIR, C.C. (1996). Multiple mechanisms of reversed hatching asynchrony in Rockhopper Penguins. *Journal of Animal Ecology* 65: 485–494. <https://doi.org/10.2307/5783>
- WILLIAMS, T.D. (1990): Growth and survival in Macaroni Penguin, *Eudyptes chrysolophus*, A- and B-chicks: do females maximise investment in the large B-egg? *Oikos* 59: 349–354. <https://doi.org/10.2307/3545145>

A MOSON PROJECT – EGY TÚZOKVÉDELMI TERÜLET – NÖVÉNYZETE 2004-2010 KÖZÖTT

Király Angéla¹, Király Gergely² & Faragó Sándor¹

¹Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet
Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology

²Soproni Egyetem, Erdőművelési és Erdővédelmi Intézet
Institute of Silviculture and Forest Preservation
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4. Hungary
E-mail: kiraly.angela@uni-sopron.hu

ABSTRACT

KIRÁLY A., KIRÁLY G. & FARAGÓ S (2019): VEGETATION OF THE MOSON PROJECT – A GREAT BUSTARD CONSERVATION AREA – BETWEEN 2004 AND 2010. *Hungarian Small Game Bulletin* **14**: 185–199. <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2019.185>

Vegetation survey of the great bustard conservation area MOSON Project has been carried out in the period 2004-2010. The aim of the survey was to analyse the habitat types and to present the endangered plant communities and segetal species. During the fieldwork 5 types of vegetation were distinguished - cereals, peas, rapeseed, fallow land, and grasslands – and a total of 267 phytosociological relevés were prepared. The average number of species per relevé was explicitly uniform in the cultures examined (14.73–17.12 species). The proportion of weed species was high in the crops, while in the fallows and grassland areas the segetal weed species and the pioneering dry meadow species can also be found. The number of indicator species of the segetal flora and the dry meadows is most significant in the cereal crops, but many species survive in fallows land and even in the grasslands. This indicates that the regular temporary use of agricultural strips can stabilize the pool of species in the wider area for many years. The number of dry grass species in the meadows is not significantly higher than in the cereals or fallows, but they dominate in the overall coverage (5.17%). *Carduus acanthoides* shows the highest average coverage in the model area (9.66%), followed by *Bromus sterilis* (6.24%) and *Arrhenatherum elatius* (5.85%). There are hardly any generally dominant species in regularly disturbed cultures, which are relatively diverse. In contrast, the cover of the top 10 species in fallow and grassland areas are over 60%, as a few competitive species are displacing the others due to natural succession. The soil site and habitat conditions of the Moson plain offer favourable conditions for segetal weed species. Dry climate and flat soils effectively inhibit succession processes. The total coverage of sensitive segetal weed species varied between 3.13 and 22.80% in the different crops during the study period. Only *Anthemis austriaca* and *Vulpia myuros* showed a permanent value above 1%, otherwise *Consolida regalis*, *Filago arvensis*, *Galium spurium* and *Scleranthus annuus* occasionally achieved a significant average coverage.

KULCSZAVAK: MOSON Project, tűzok, segetális flóra, gyomnövényökológia

KEY WORDS: MOSON Project, Great Bustard, segetal weed flora, weed ecology

1. BEVEZETŐ

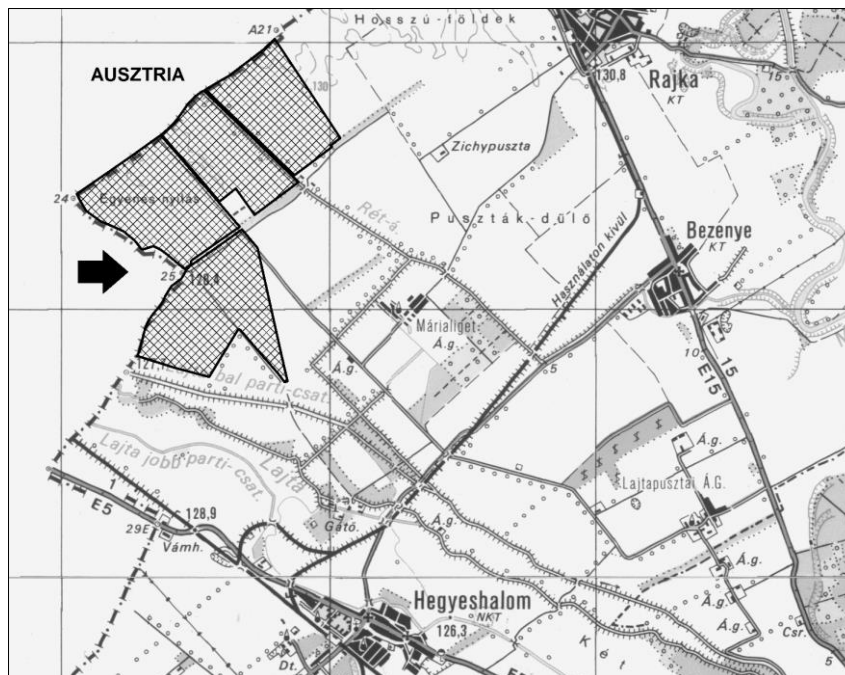
A 19. század végén a Kisalföld tűzokállománya még mintegy 4000 példány volt, 1990-re már csak kb. 100 példány maradt Magyarország és Ausztria területén. A sok negatív tényező közül a kedvezőtlen vetésszerkezet, az intenzív természetstechnológiák és a predáció fejtette ki a legnagyobb nyomást a tűzokpopulációra (FARAGÓ 2018). Az elmúlt évtizedekben a faj fészkelőhely-váltása volt megfigyelhető a természetszerű élőhelyek rovására, a szántóföldi élőhelyek irányában. A váltás utóbbi élőhelyek kedvezőbb struktúrájával, mikroklímájával, valamint jobb növényi és állati eredetű táplálék kínálatával magyarázható (SPAKOVSKY *et al.* 2011, FARAGÓ & KALMÁR 2014). A negatív folyamatokat sokhelyütt

aktív, a konfliktusokat feloldó tűzokvédelmi tevékenységgel kísérelték meg kezelni. E célt szolgálja a Mosoni-sík északi részén, a Lajta-Hanság Zrt. területén 1992-ben létrehozott MOSON Project (FARAGÓ & GICZI 1997), amelyhez a későbbiekben osztrák területek is csatlakoztak. A Mosoni-sík 1998-ban IBA (HU-001), 2004-ben pedig Natura 2000 besorolást kapott. A Project területén a tűzok (amelynek itt az 1990-es években kb. 20 példánya élt) és a koegzisztens apróvad fajok érdekében végzett aktív élőhelygazdálkodás (mindenekelőtt a setaside területek dominanciája), valamint a predátor (főként róka) kontroll azt eredményezte, hogy a lokális tűzokpopuláció az 1990-es évek végére elérte a 120-130 példányt, ami a terület eltartó képességének tekinthető. Ezt követően a faj mind a magyar, mind az osztrák oldalon újabb területeket foglalt vissza, s mára a teljes kelet-kisalföldi térség tűzokállományát 400 példányra becsülik (FARAGÓ et al. 2014). Dolgozatunkban a MOSON Project növényzetét mutatjuk be a 2004-2010 közötti időszakban gyűjtött terepi adatok feldolgozásával. Munkánk elsődleges célja a tűzok és más, agrárélőhelyekhez kötődő fajok élőhelyhasználatában kiemelt szereppel bíró élőhelytípusok sokszempontú bemutatása és botanikai elemzése volt, amely hasznos háttér-adatbázist képezhet a későbbi természetvédelmi intézkedések és stratégiák kidolgozása során, egyben támpontot nyújt a veszélyeztetett növényközösségek és szeptális fajok megőrzéséhez is.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

2.1. A KUTATÁSI TERÜLET

A MOSON Project területe közigazgatásilag Győr-Moson-Sopron megye ÉNy-i részén, a magyar-osztrák-szlovák hármashatártól D-re, Rajka község határában helyezkedik el; földrajzilag a Kisalföld Győri-medencéjének peremén, a Mosoni-síkon fekszik. Az eredeti teljes projektterület több mint 1200 hektár volt, a felméréseinket az **1. térképen** bemutatott 885 ha-os területrészen végeztük.



1. térkép: A MOSON Project elhelyezkedése.

Map 1: Location of the MOSON Project area.

A MOSON Project területét a Rét-árok mesterséges medre kettészeli, azonban e keskeny sáv kivételével termőhelyei többletvízhatástól függetlenek, jelentős részben kifejezetten szárazak. A talajok termőképességét ezen kívül rontják homokos és kavicsos rétegek (ezek néhol a talajfelszínen helyezkednek el). Az általunk vizsgált területrészt évtizedek óta szántóként művelték (kivéve legészakabbi, kavicsos sávját, ahol legelőhaszálatra is akadt példa), az 1990-es évektől egyes sávok időszakos felhagyásával, parlagoltatásával, füvesedésével. Fával borított élőhelyek csak az utak és árkok mellett húzódnak, ezek a szűken vett kutatási területnek nem részei. Az országhatár menti keskeny sávban másodlagos száraz gyeppek húzódnak, természetzerű gyepfragmentumokkal, amelyek a Project területére is hatással vannak propagulumforrásként. A szomszédos burgenlandi területekre apróparcellás, de viszonylag intenzíven művelt szántók jellemzőek.

A területen korábbi botanikai vizsgálatok nem történtek, a túzokállomány felméréséhez kapcsolódóan érintőleges élőhelyfelmérés történt. Jelen dolgozatban a 2004-2010 között végzett botanikai felvételezés eredményeit közöljük. A 2004-2005-ben végzett vizsgálatok tájékozódó jellegűek voltak, elsősorban a gyomközösségek felmérésére koncentráltak, 2006-tól már szisztematikusan vizsgáltuk az élőhelyeket. 2009-ben nem történt felmérés a területen.

2.2. ALKALMAZOTT FELVÉTELEZÉSI MÓDSZEREK

A MOSON Project vegetációs egységeit cönológiai felvételek alapján elemeztük (lásd **1. táblázat**), a 2004-2010 közötti időszak során összesen 267 felvétellel. A felvételezési módszertan BRAUN-BLANQUET módszerét követte, a felvételek helyét az adott táblára vagy élőhelyfoltra nézve tipikusnak, jellemzőnek vehető folton, szubjektív szemrevételezéssel jelöltük ki (JAKUCS & PRÉCSÉNYI 1981). A mintaterületeket 4×4 (16 m^2) vagy 5×5 (25 m^2) m-es négyzet formájában jelöltük ki, a szegélyekben (ahol általában nem volt ilyen kiterjedésű homogén növényzetű folt), sávszerűen 25×1 , vagy 16×1 m-es területet vettünk fel. A borításértékeket az UJVÁROSI-féle skála értékeivel becsültük (UJVÁROSI 1973).

A cönológiai felvételek helyét, valamint a ritka gyomfajok lelőhelyeit GPS-szel rögzítettük. A nevezéktan KIRÁLY (2009) munkáját követi. Az életforma-adatokat UJVÁROSI (1973) szerint kezeltük, az ott hiányzó fajok esetében saját tapasztalatainkat követve kalkuláltuk. A mintavételek helye minden évben az aktuális élőhelyviszonyoknak (azaz a változó helyszíneken kialakított mezőgazdasági pásztáknak) megfelelően került kijelölésre, a terület fő közlekedési vonalait jelentő földutak térségében. Az egy növényzeti típusból származó minták száma közelítőleg követte az adott típus térfoglalását a kutatási területen (azaz a nagy területfoglalású típusokban arányosan több felvételt készítettünk). A felvételek készítésének időpontja a kora nyári időszakra (június – július hónapokra) esett, amikor a szegetális gyomnövényzet, ill. a száraz parlagok és gypsávok fajkészlete a legteljesebben észlelhető volt. A felvételezés időpontját az adott év időjárása jelentősen befolyásolta, a száraz és meleg években korábban, a hűvös és csapadékos években később alakult ki a megfelelő vegetációs állapot.

3. EREDMÉNYEK

3.1. NÖVÉNYZETI TÍPUSOK

A vizsgálatok során 5 fontosabb növényzeti típust különítettünk el a területen (**1. táblázat**). A teljes vizsgálati időszakban jelentős volt a gabona-sávok (döntően őszi búza) száma a területen, amelyeket minden évben meghatározó arányban mintáztunk. 2004-2006-ben még

kevés, majd 2007-től kezdődően számos parlag és gyepek felvételt is készítettünk, hozzá kell tenni, hogy ezek tényleges területfoglalása is ekkortól kezdett nőni a területen, sőt 2010-re a gyepek területfoglalása (és kapcsolódó mintaszám) lett a legjelentősebb. A parlagok és gyepek elválasztása némiképp szubjektív volt, *parlagként* azonosítottuk a min. 1, max. 3 éve nem művelt, élő fajokban és fűmű növényekben szegény sávokat, míg *gyepként* a legalább 3 éve felhagyott, fűmű fajok dominanciájával rendelkező sávokat. A területen 2006-ban „túzköföldként” számos sávba borsót, ill. 2007-2008-ban több helyre repcét vetettek (előtte és utána viszont ezek a haszonnövények szinte hiányoztak), az ezen időszakokban készült nagyszámú felvétel alapján ezeket külön élőhelytípusként kezeltük.

1. táblázat: A MOSON Project területen 2004-2010 között készített cönológiai felvételek növényzeti típusok szerinti megoszlása.

Table 1: Number of relevés prepared in the MOSON Project area between 2004 and 2010 according to the major vegetation types.

Élőhely – Habitat	2004	2005	2006	2007	2008	2010	Össz. – Tot.
Gabona – Cereals	21	18	8	23	19	13	102
Repcé – Rape	0	0	0	8	7	0	15
Borsó – Pea	0	0	22	0	0	0	22
Parlag – Fallow land	2	5	4	29	35	17	92
Gyep – Grasslands	1	2	0	0	9	24	36
Összesen – Total	24	25	34	60	70	54	267

A mezőgazdasági kultúrák fő célja a 2004-2010 közötti időszakban a túzok élőhelyfejlesztése érdekében egyértelműen a területi változatosság, mozaikosság kialakítása volt, ezeken különösebb agrotechnikát és növényvédelmet nem alkalmaztak. Ennek megfelelően produktumuk csekély, gyomosodásuk foka jelentős volt. A felvételezett repcevetésekben a kultúrnövény átlagosan borítása nem érte el az 33%-ot, a gabonavetésekben az 50%-ot, míg a borsó esetében 57% körül alakult (lásd 2. táblázat). Az egyes típusok fajkészletét, diverzitását több mutató oldaláról vizsgáltuk. A felvételekben összesen 192 fajt találtunk. Az összes fajszám a gabonavetésekben a legmagasabb (157), ezt követi a parlagoké (136) és gyepeké (107), azonban a számok önmagukban nem értelmezhetők, mivel lényeges eltérés volt a felvételek számában. Informatívabb a felvételenkénti átlagos fajszám, ami kultúrától függetlenül kimondottan egységes (14,73 – 17,12 faj). Ez azzal magyarázható, hogy a kultúrákban magas volt a gyomfajok aránya (sokkal magasabb, mint pl. a LAJTA Project területén, ahol intenzív mezőgazdasági termelés folyt, lásd KIRÁLY & KIRÁLY 2012), míg a felhagyott területek, parlagok és gyepek növényzete sem záródott még teljesen, azokban szeptetális gyom, ill. pionír jellegű szárazgyepi fajok még megtalálhatók.

Az indikátor jellegű szeptetális és szárazgyepi fajok jelenlétét kétféle mutatóval illusztráljuk. Az összesített fajszám itt sem értelmezhető önmagában, mivel a felvételek száma hatással van rá, annyi azonban megállapítható, hogy a szárazgyepi fajok a repce és borsó kultúrákban elenyésző számban vannak meg. Más oldalról figyelemreméltó, hogy a szeptetális fajok száma (a várakozásoknak megfelelően) a gabonavetésekben a legjelentősebb, de sok faj megtalálható még a parlagokon, sőt a gyepekben is. Ez jelzi, hogy a területsávok szakaszos használata akár évekig is képes stabilizálni a tágabb terület fajkészletét, ill. a kezelések hatása hosszán elnyúlik. A szeptetális fajok borítási aránya érdekes módon (az egyébként magas fajszám ellenére) a gabonavetésekben kimondottan alacsony (3,99%), ami a ruderalis fajok (pl. *Bromus sterilis*, *Carduus acanthoides*, *Elymus repens*) dominanciájának köszönhető. Más szóval, a gabonasávok extenzív kezelése fajszámában igen, de borításban nem járult hozzá a ritkább szeptetális fajok megtartásához vagy terjedéséhez. A repcében tapasztalt kiugró

szegetális arány (22,80%) a *Vulpia myuros* tömeges előfordulásának köszönhető, és inkább egyszeri esemény. A borsó szegetális fajainak borítása szintén elég magas (8,18%). A szárazgyepi fajok száma a gyepekben nem magasabb lényegesen, mint a gabonavetésekben vagy parlagokon (de jóval magasabb a repce és borsó kultúrákban tapasztalt értéknél), az összegzett borításban viszont már kiemelkedő e típus (5,17%). Megjegyzendő, hogy a szárazgyepiként értékelt 22 fajtól mindössze néhány olyan van, amelyek már egyértelműen a stabil, kevésbé bolygatott gyepekre jellemzőek (pl. *Asparagus officinalis*, *Thymus pannonicus* – ezek a területen nagyon ritkák), döntő többségük mobilis, vegetatív úton is jól terjedő, degradációtűrő növény.

2. táblázat: A MOSON Project területen 2004-2010 vizsgált növényzeti típusok fontosabb jellemzői.

Table 2: Characteristics of relevés prepared in the MOSON Project area between 2004 and 2010

Élőhely – Habitat	1	2*	3	4	5	6	7
Gabona – Cereals	157	50,11	17,12	23	3,99	12	0,88
Repce – Rape	60	67,53	14,73	9	22,80	5	0,27
Borsó – Pea	70	43,86	14,95	14	8,18	1	0,20
Parlag – Fallow land	136	95,02	16,89	19	5,49	10	1,31
Gyep – Grasslands	107	99,58	16,92	15	3,13	12	5,17

Magyarázat – Legends:

1: teljes fajszám – full species number

2: átlagos borítás* (%) – average cover (%)

3: átlagos, felvételenkénti fajszám – average of the number of species / relevé

4: szegetális** fajok száma – average of the number of segetal weed** species

5: szegetális fajok** átlagborítása (%) – average of cover of the segetal weed** species (%)

6: szárazgyepi** fajok száma – average of the number of xxx** species

7: szárazgyepi** fajok átlagborítása (%) – average of cover of the xxx** species (%)

*: a haszonnövények (ha voltak) borítása nélkül – cover of crop plants (if any presented) was excluded

** : a szegetális és a szárazgyepi fajok listája a módszertani fejezetben olvasható – segetal weed species and grassland specialist are listed in the Methods.

***: borsó állományokat csak 2006-ban, repce állományokat csak 2007-08-ban vizsgáltunk – pea fields were investigated in 2006, rape fields in 2007-08 only.

3.2. A GYOMFAJOK GYAKORISÁGI VISZONYAI

A felvételekben előforduló fajokat borítás és előfordulás-szám szerint rangsoroltuk (**3. és 4. táblázat**). A területen a legnagyobb átlagos borítással a *Carduus acanthoides* rendelkezik (9,66%), ezt az *Bromus sterilis* (6,24%) és *Arrhenatherum elatius* (5,85%) követik. A legelső faj tipikus kétéves parlag-növény, amely ettől függetlenül valamennyi más élőhelytípusban jelentős arányban volt megtalálható, illetve ez volt a felvételekben a legmagasabb arányban megtalálható faj is. A *Bromus sterilis* egyéves gyomnövény, amely a mezőgazdasági kultúrákon kívül a záródó parlagokon és gyepekben is előfordul még, míg az *Arrhenatherum elatius* kaszálógyepi faj (dominanciája itt messze kiemelkedik), azonban magról gyorsan terjed, kimondottan zavarástűrő, így a kevésbé intenzíven kezelt kultúrákban is megvan. A 4-10. helyeket 4 egy(-két)éves gyomfaj (*Erigeron annuus*, *Conyza canadensis*, *Matricaria inodora*, *Apera spica-venti*), ill. 3 zavarástűrő, tarackos fűfaj (*Elymus repens*, *Calamagrostis epigeios*, *Poa pratensis* agg.) foglalja el. Az első csoportban az *Apera* kivételével 3 nagy termetű, erőteljes növény van, amelyek akár a nem művelt területeken is versenyképesek a felhagyást követő években; az *Apera* pedig a száraz, tápanyagszegény talajokon lehet tömeges, ahol az igényesebb fajok már nem fordulnak elő. A legnagyobb

borítást elérő fajok között érzékenyebb, specialista faj (érthető módon) nincs. Ha a **3. táblázat** utolsó sora alapján mérlegre tesszük, hogy a legnagyobb borítást elérő 10 faj aránya a teljes mintán milyen, nem kapunk váratlan eredményt. A rendszeresen bolygatott, kezelt kultúrákban alig van általánosan magas dominanciájú faj, ezek viszonylag sokszínűek (kivéve a *Matricaria inodora* erős megjelenése a repce és borsó vetésekben). Ezzel szemben a parlagokon és gyepekben a legfontosabb 10 faj aránya 60% feletti, ezekben ugyanis a felerősödő természetes szukcesszió során néhány versenyképes faj a többit kiszorítja. A parlagokon a nagy levélfelületű kétszikűek, az 1-2 éves *Erigeron annuus* és a kétéves *Carduus acanthoides* meghatározó, majd a gyepekben ezek már visszaszorulnak (mivel a záródó gyepekben nem tudnak csírázni), és a zavarástűrő fűfajok közül az *Arrhenatherum elatius*, *Calamagrostis epigeios*, *Poa pratensis* agg. együttesen 53% körüli borítással bír. Megemlíthető, hogy a gyepek egyes foltjain összefüggő tömeget alkot már a *Solidago gigantea* is (amelynek a terület szárazabb részei azonban nem kedveznek, így a teljes mintán nem fért a legnagyobb borítású 10 faj közé).

3. táblázat: A MOSON Project legmagasabb átlagborítással rendelkező fajai.

Table 3: Species with highest mean cover in relevés made in the MOSON Project

Fajok – Species	Átlagborítás – Mean cover (%)					
	Gabona – Cereals	Repce – Rape	Borsó – Pea	Parlag – Fallow land	Gyep – Grasslands	Átlag* – Mean
<i>Carduus acanthoides</i>	3,73	2,87	4,71	20,76	2,86	9,66
<i>Bromus sterilis</i>	5,58	9,24	5,45	8,98	1,21	6,24
<i>Arrhenatherum elatius</i>	4,20	1,78	0,00	3,75	21,13	5,85
<i>Matricaria inodora</i>	4,21	17,65	16,43	4,01	0,73	5,43
<i>Erigeron annuus</i>	1,67	1,53	0,25	13,11	2,09	5,42
<i>Elymus repens</i>	2,30	0,29	0,11	7,00	2,86	3,70
<i>Calamagrostis epigeios</i>	1,09	0,73	0,00	1,85	16,41	3,31
<i>Apera spica-venti</i>	2,00	5,48	0,30	5,33	0,16	2,95
<i>Poa pratensis</i> agg.	0,89	0,08	0,05	1,28	15,06	2,82
<i>Conyza canadensis</i>	1,00	2,02	0,10	4,74	0,91	2,26
E 10 faj aránya a teljes mintán	26,67	41,67	27,40	70,82	63,42	-

*: a felvételek számával súlyozott átlag / weighted average by number of relevés

Némileg eltérő a sorrend az előfordulási arányok tekintetében (**4. táblázat**). A leggyakoribb itt is a *Carduus acanthoides*, amely a felvételek 75,19%-ában fordult elő, ezt a *Matricaria inodora* követi 69,17%-al, majd az *Erigeron annuus* 53,76%-al. Hat olyan faj van (*Carduus acanthoides*, *Matricaria inodora*, *Bromus sterilis*, *Erigeron annuus*, *Conyza canadensis*, *Apera spica-venti*), amely mind az 5 vizsgált növényzeti típusban ott van a legjelentősebb 10 faj között mind borítás, mind előfordulási arány tekintetében. További négy kisebb termetű faj (*Consolida regalis*, *Bilderdykia convolvulus*, *Hypericum perforatum*, *Polygonum aviculare*) gyakoriak, magas előfordulási aránnyal rendelkeznek, azonban jelentős borítást nem érnek el.

4. táblázat: A MOSON Project legmagasabb átlagborítással rendelkező fajai.

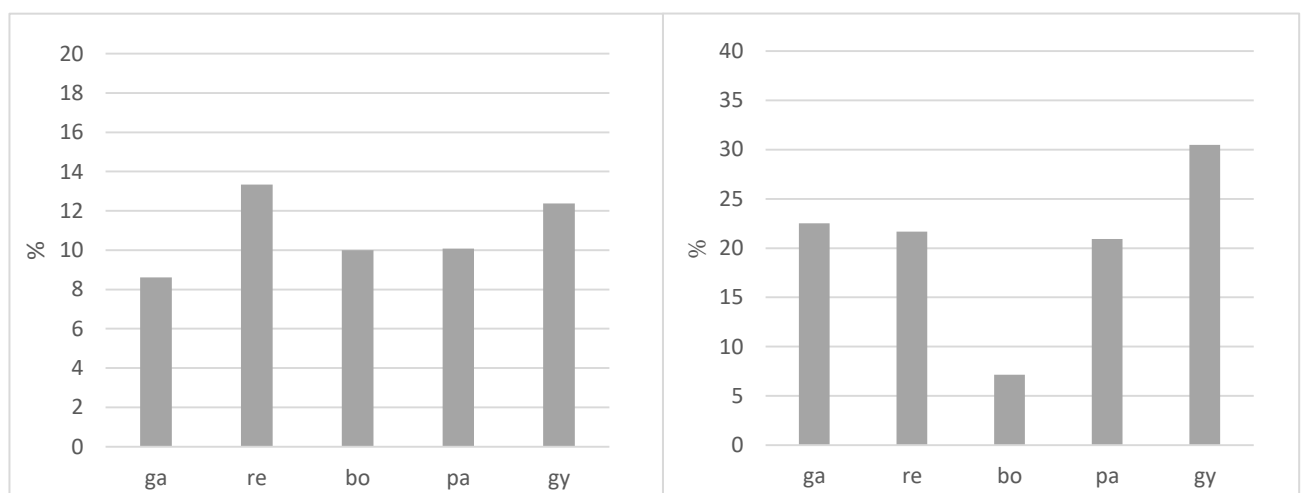
Table 4: Species with highest frequency in relevés made in the MOSON Project

Fajok – Species	Előfordulási arány – Frequency of occurrence (%)					
	Gabona – Cereals	Repce – Rape	Borsó – Pea	Parlag – Fallow land	Gyep – Grasslands	Átlag* – Mean
<i>Carduus acanthoides</i>	59,80	80,00	86,36	82,61	63,89	75,19
<i>Matricaria inodora</i>	84,31	80,00	90,91	55,43	44,44	69,17
<i>Erigeron annuus</i>	43,14	26,67	13,64	73,91	72,22	53,76
<i>Conyza canadensis</i>	41,18	60,00	45,45	67,39	50,00	52,26
<i>Consolida regalis</i>	67,65	53,33	45,45	45,65	22,22	51,50
<i>Bromus sterilis</i>	40,20	66,67	72,73	63,04	27,78	50,38
<i>Apera spica-venti</i>	36,27	80,00	13,64	46,74	19,44	38,35
<i>Bilderdykia convolvulus</i>	62,75	20,00	54,55	19,57	13,89	38,35
<i>Hypericum perforatum</i>	20,59	13,33	22,73	64,13	36,11	37,59
<i>Polygonum aviculare</i>	67,65	33,33	36,36	15,22	11,11	37,22

*: a felvételek számával súlyozott átlag / weighted average by number of relevés

3.3. ÉLETFORMÁK SZERINTI ÉRTÉKELÉS

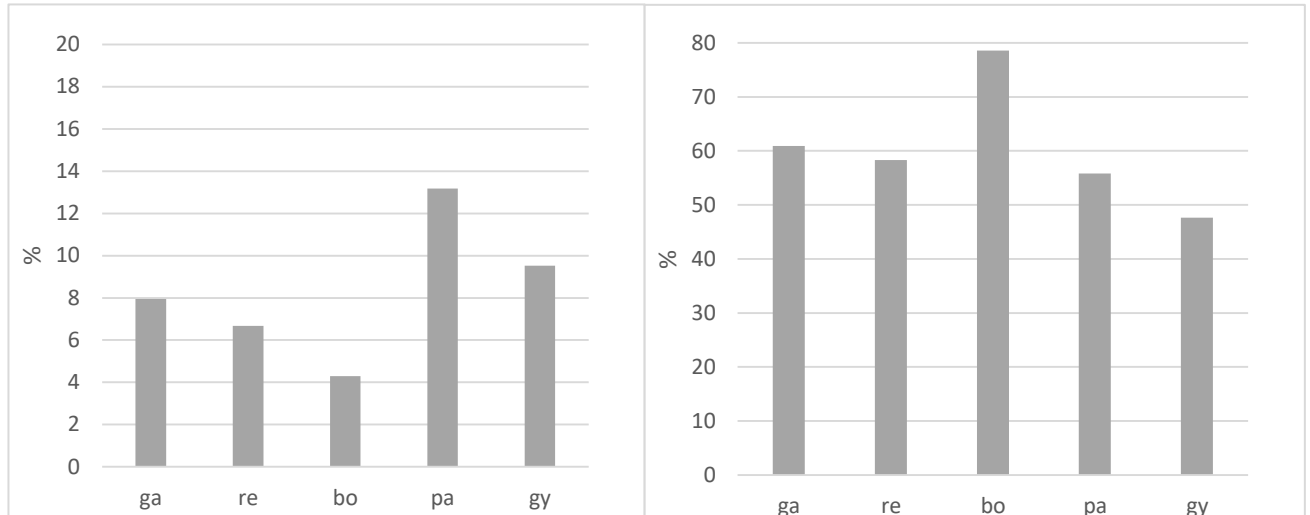
Az életformák értékelése során 186 fajjal dolgoztunk, további 9 fásszárú fajt (amelyek fiatal újulata jelent meg néhány felvételben) nem vontuk be az elemzésbe. Az egyes típusokban a *geofita* fajok aránya kis eltéréssel hasonló értékeket mutat (8-13%). Megjegyzést érdemel, hogy a területen „klasszikus”, hagymás-gumós *geofita* fajok elenyésző faj- és előfordulási számmal szerepeltek, az ide sorolt fajok majdnem mindegyike tarackos vagy gyöktörzsos faj (pl. *Cardaria draba*, *Cirsium arvense*, *Elymus repens*, *Calamagrostis epigeios*) volt. A *hemikryptofita* fajok aránya az egyéves kultúráknál, valamint a parlagokon 7-22% között változik, kiugróan legalacsonyabb a borsó esetében. A gyepek *hemikryptofita* fajainak aránya már meghaladja a 30%-ot, ami jól magyarázható azzal, hogy ezek már beálló, stabilabb közösségek.



1. ábra: A geofita (bal) és hemikryptofita (jobb) fajok aránya a vizsgált növényzeti típusokban (ga – gabona, re – repce, bo – borsó, pa – parlag, gy – gyep)

Figure 1: Ratio of geophytes (left) and hemicryptophytes (right) in selected habitats (ga – cereals, re – rape, bo – pea, pa – fallow land, gy – grasslands)

A kétéves fajok aránya 4-13% közötti, legmagasabb a parlagok esetében, ahol ez az életforma különösen sikeres. Az egyéves kultúrákban a kétévesek általában csak fiatal egyedekkel fordultak elő. Az egyéves fajok uralkák a szántóföldi élőhelyeket és a parlagokat, részesedésük 55-60%, ill. a borsó esetében kiugró 78%. A gyepeknél már nem éri el arányuk az 50%-ot, de még így is jelentősnek mondható, s arra utal, hogy a terület gyepei még kezdeti szukcessziós fázisban vannak (1-2. ábrák).



2. ábra: A kétéves fajok (bal) és egyéves fajok (jobb) aránya a vizsgált növényzeti típusokban (ga – gabona, re – repace, bo – borsó, pa – parlag, gy – gyepek)

Figure 2: Ratio of biennials (left) and annuals (right) in selected habitats (ga – cereals, re – rape, bo – pea, pa – fallow land, gy – grasslands)

3.4. SZEGETÁLIS GYOMFAJOK ÉS SZÁRAZGYEPI FAJOK ELŐFORDULÁSA

A szegetális gyomnövényzet Közép-Európa egész területén évtizedek óta visszaszorulóban van, az átalakulási folyamatok a már a 19. század második felében megkezdődtek, de felgyorsulásuk az 1950-1960-as évektől következett be számos térségben. Mára az érzékeny szegetális gyomfajok döntő többsége rendkívül megritkult, jellegzetes közösségeik szétestek (ALBRECHT 2003, PINKE 2000, 2004, PINKE & PÁL 2008, 2009, PINKE *et al.* 2011, STORKEY *et al.* 2012). A tartósan kedvezőtlen helyzetben felértékelődtek különleges élőhelyek (pl. vegyszermentes szegélyek, parlagok, gyorsan változó élőhelymozaikok), több európai országban pedig célzott védelmi intézkedéseket hoztak a történeti, ökológiai és zoológiai szempontból is jelentős fajok védelme érdekében (PINKE & PÁL 2005, MARSHALL *et al.* 2006, MEYER *et al.* 2008).

A Mosoni-sík termőhelyi és élőhelyi viszonyai kedvező feltételeket biztosítanak a szegetális gyomfajok részére. A száraz klíma és sekély talajok hatásosan fékezik a szukcessziós folyamatokat. A helyenként még megfigyelhető kisparcellás szerkezet, köztes szegélyek, gypsávok, erdősávok fokozzák a potenciális előnyöket (KIRÁLY *et al.* 2006a).

A cönológiai felvételek értékelése során jelentős szerepet kaptak az érzékeny szegetális gyomfajok, ill. a már stabilizálódó száraz gyepekhez tartozó fajok, mint a növényzeti diverzitás, egyben a mozaikos, extenzív gypszerkezet fontos indikátorai. Előbbi csoportba PINKE & PÁL (2001) és KIRÁLY & KIRÁLY (2012) kislépföldi tapasztalatait felhasználva a következő 31 fajt soroltuk: *Adonis aestivalis*, *Aegilops cylindrica*, *Ajuga chamaeypytis*, *Anchusa arvensis*, *Anthemis austriaca*, *Anthriscus caucalis*, *Aphanes arvensis*, *Buglossoides arvensis*, *Bupleurum affine*, *Camelina microcarpa*, *Camelina sativa*, *Caucalis platycarpus*, *Chaenorrhinum minus*, *Chondrilla juncea*, *Consolida regalis*, *Erysimum*

repandum, *Euphorbia exigua*, *Euphorbia falcata*, *Filago arvensis*, *Filago vulgaris*, *Fumaria vaillantii*, *Galeopsis ladanum*, *Galium spurium*, *Hibiscus trionum*, *Lappula squarrosa*, *Nigella arvensis*, *Salsola kali*, *Scleranthus annuus*, *Silene noctiflora*, *Stachys annua*, *Vulpia myuros*. Utóbbi csoportba 21 faj került: *Acinos arvensis*, *Agrostis capillaris*, *Ajuga genevensis*, *Asparagus officinalis*, *Astragalus onobrychis*, *Clinopodium vulgare*, *Dianthus armeria*, *Eryngium campestre*, *Falcaria vulgaris*, *Festuca rupicola*, *Fragaria viridis*, *Hieracium echioides*, *Inula britannica*, *Knautia arvensis*, *Medicago falcata*, *Melica transsilvanica*, *Petrorhagia prolifera*, *Poa compressa*, *Potentilla inclinata*, *Thymus pannonicus*, *Verbascum phoeniceum*.

A tarlóaszpektus növényei közül több (pl. *Chaenorrhinum minus*, *Silene noctiflora*, *Stachys annua*) szerepel az értékelésekben, de ezek a kora nyári felmérések miatt valószínűleg alulreprezentáltak. Megjegyzendő, hogy a felvételeken kívül 2004-2010 között további ilyen karakterű fajt találtunk meg a szomszédos határsávi gyepekben vagy útszéleken, azaz a teljes terület potenciálja e fajok tekintetében még magasabb.

Az érzékeny szegetális fajok összborítása a kutatási időszakban 3,13 – 22,80% között változott az egyes típusokban (**2. táblázat**). Tartósan 1% feletti értéket csak az *Anthemis austriaca* és *Vulpia myuros* mutatott, ezen kívül alkalmilag a *Consolida regalis*, *Filago arvensis*, *Galium spurium*, *Scleranthus annuus* ért el jelentősebb átlagos borítást. A szegetális gyomfajok az elemzés alapján még így is lényegesen magasabb tömegességgel fordulnak elő a területen, mint a közeli LAJTA Project mezőgazdaságilag intenzívebben hasznosított agrár-élőhelyein (vö. KIRÁLY & KIRÁLY 2012).

A **2-3. térképeken** a legfontosabb szegetális és szárazgyepi fajok előfordulásait mutatjuk be, zömmel a cönológiai felvételek alapján, bizonyos fajoknál a térképeken a bejárások során talált egyéb előfordulásokat is feltüntettük. A térképeken a pontfelhők a területen áthaladó utak térségében csoportosulnak (mivel a cönológiai felvételek főként e sávokban készültek), főleg a gyakoribb fajok esetében azonban bizonyosra vehető, hogy a terület más pontjain is megtalálhatók.

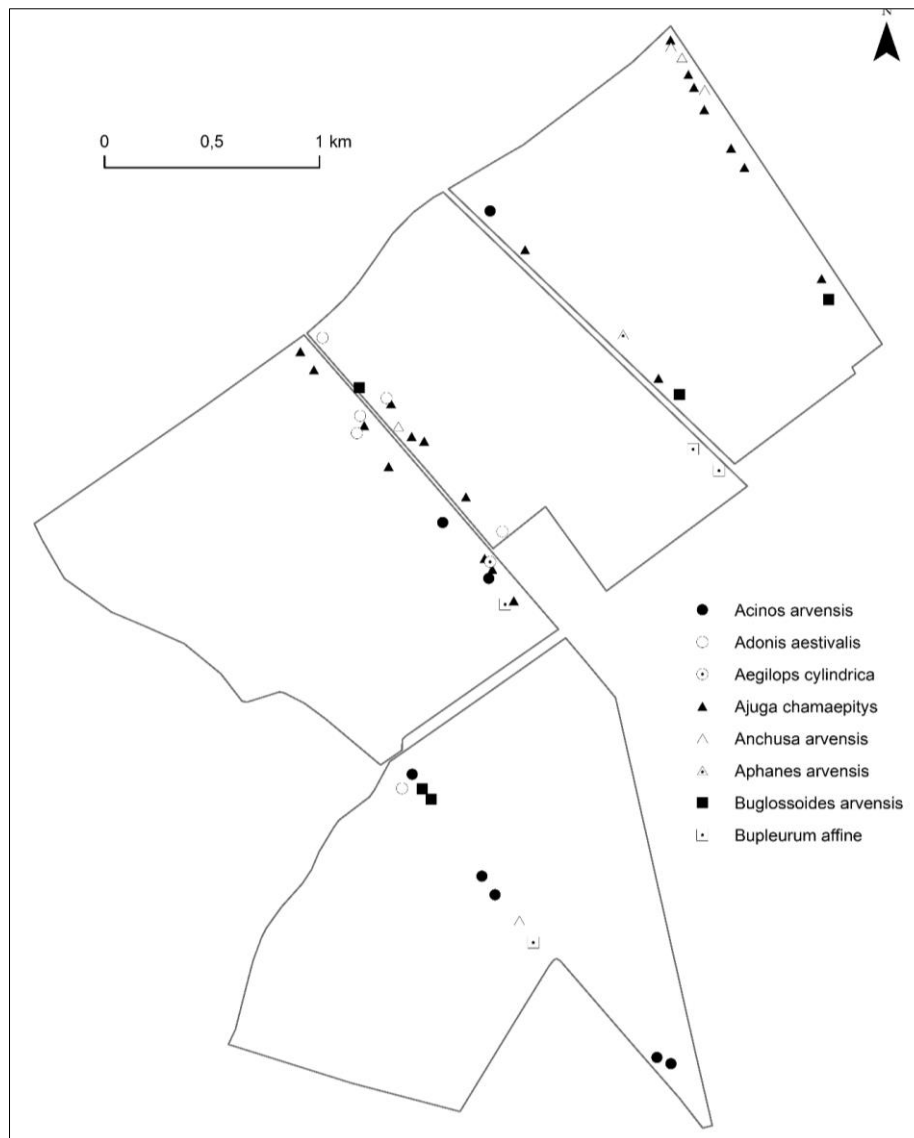
Érdekesebb szegetális / szárazgyepi fajok előfordulása:

Acinos arvensis (Lam.) Dandy: Hegy- és dombvidéken elterjedt szárazgyepi és parlaglakó faj (így a szegetális és szárazgyepi besorolás tekintetében határhelyzetű), az alföldi területeken igen szórványos. A Project területen néhány lelőhelyen, főleg vadtúrásos felszíneken fordult elő (**2. térkép**).

Adonis aestivalis L.: Országosan és a Kisalföldön is szórványos faj, főként homok- és löszterületekre jellemző. A kutatási területen elég instabil előfordulása, mindössze 5 felvételben került elő. Főleg gabonaszegélyekben fordul elő, de alkalmilag parlagokon és szárazgyepekben is megfigyelhető (**2. térkép**).

Aegilops cylindrica Host: Keleti elterjedésű egyéves fűféle, amely a Nagyalföldön helyenként nem ritka, de a Kisalföldről csak kisszámú régi adata ismert (TÁBORSKÁ *et al.* 2015). A Moson Projectben egy kisszámú, de stabil állományát találtuk (**2. térkép**), amely kutatásaink egyik legjelentősebb botanikai felfedezése.

Ajuga chamaepitys (L.) Schreb.: Mészkedvelő, pionír jellegű faj, amely meszes talajú gyepekben, és szegetális társulásokban fordul elő. A Kisalföldön korábban viszonylag elterjedt volt, mára némileg visszaszorult (KIRÁLY *et al.* 2006b). Az érzékeny szegetális gyomok közül a területen az egyik legelterjedtebb faj volt 2004-2010 között (**2. térkép**).



2. térkép: Fontosabb szegetális gyomfajok lelőhelyei (2004-2010)

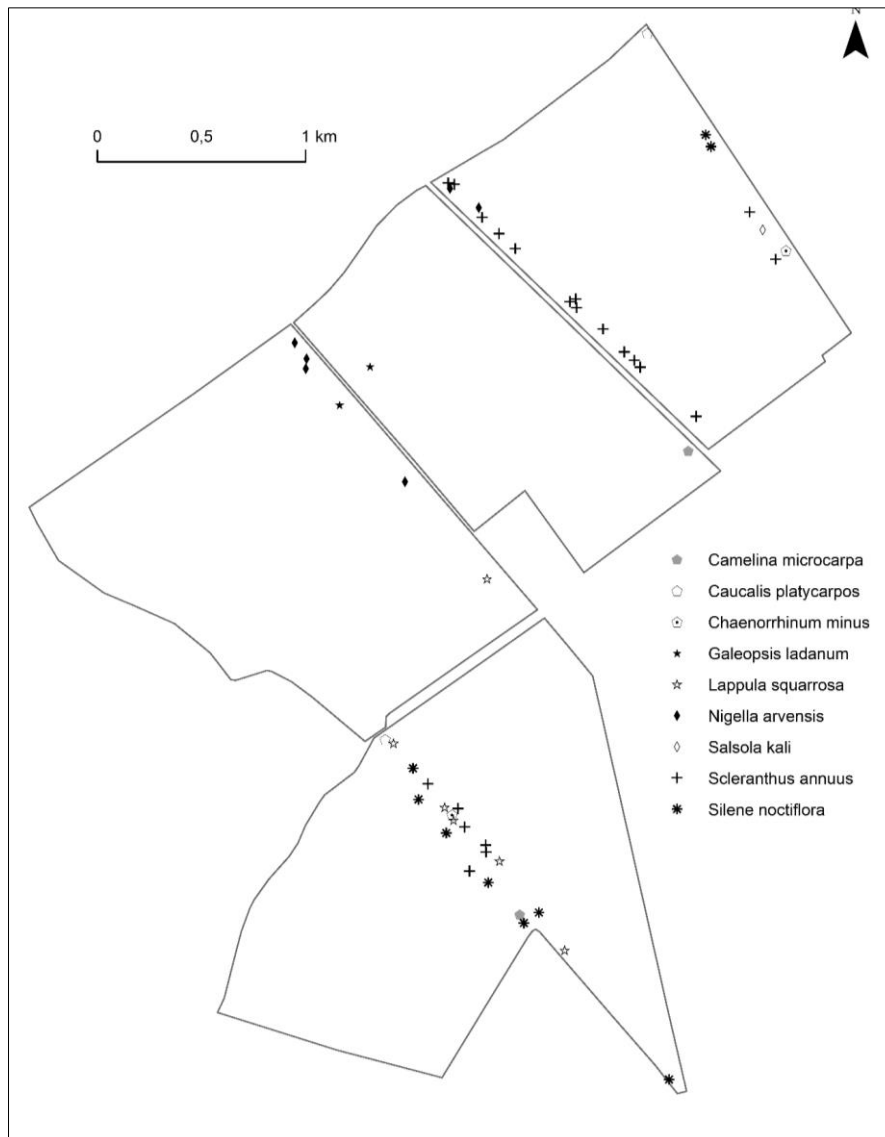
Map 2: Localities of selected segetal weeds between 2004 and 2010

Anchusa arvensis (L.) M. B.: Szegetális gyomtársulások erősen megritkult faja (országosan veszélyeztetett), melynek a LAJTA Projectben szép állományai kerültek elő (KIRÁLY & KIRÁLY 2012). A Moson Project területén még 2004 előtt is ismert volt, kutatásaink azonban a korábbinál nagyobb állományt tártak fel (**2. térkép**).

Aphanes arvensis L.: Mészkerülő pionír társulások és sekély talajú szántók növénye, amely a Dunántúl savanyú talajaira jellemző, a Kisalföldön kifejezetten ritka. Előfordulása a MOSON Project északi oldalának egykori legelőjén florisztikai érdekességnek számít (**2. térkép**).

Buglossoides arvensis (L.) I. M. Johnston: A faj országosan viszonylag elterjedt, a Kisalföldön szórványos. Hegy- és dombvidéken száraz gyeptársulásokhoz kötődik, míg síkvidéki előfordulásainak súlypontja a szegetális gyomtársulásokban van. A MOSON Projectben (a LAJTA Projecttel összevetve) meglepően ritka, csak 6 cönológiai felvételben mutattuk ki (**2. térkép**).

Bupleurum affine Sadler: Száraz gyeppek, parlagok nagyon nehezen megtalálható növénye, amelynek eddig feltételezett ritkasága valószínűleg éppen a jelentéktelen külsejével áll összefüggésben. Az elmúlt 20 évben a Kisalföldön is több helyen megtalálták (vö. PINKE & PÁL 2001), a MOSON Project területén egyelőre ritka (**2. térkép**).



3. térkép: Fontosabb szegetális gyomfajok lelőhelyei (2004-2010).

Map 3: Localities of selected segetal weeds between 2004 and 2010.

Camelina microcarpa Andrz.: A gomborka nemzetség leggyakoribb hazai képviselője, amely mészkedvelő száraz gyeppekben és szegetális gyomtársulásokban él. A területen kis egyedszámban fordul elő, mindössze egy felvételen, ill. azon kívül néhány ponton (**3. térkép**). Az országosan jóval ritkább *C. sativa* (L.) Cr. szintén egy alkalommal került csak elő.

Caulalis platycarpus L.: Elsősorban meszes alapkőzetű szárazgyeppek növénye, jóval ritkábban síkvidéki szegetális gyomtársulásokban is megtalálható. A Kisalföldön egyedül a Mosoni-síkon él, ahol állománya az 1990-es évek óta érezhetően megroppant az intenzív való művelés miatt. A MOSON Projectben ritka, de több évben kimutatott faj (**3. térkép**).

Chaenorrhinum minus (L.) Lange: Pionír, mézskedvelő növény, országosan szórványos előfordulása. A Kisalföldön főként ruderalis élőhelyeken találkozhatunk vele, az agrár-élőhelyeken a tarló-aszpektusra jellemző. Megjelenése a kutatási területen is hasonló jellegű, azaz a szántókon készült felvételekben csak elvétve szerepelt (2 alkalommal), de többször előkerült útszéleken (**3. térkép**).

Consolida regalis Gray: Országosan az előfordulások számát tekintve ma még gyakori szeptális gyom, amelynek tömegessége azonban jelentősen csökkent az elmúlt évtizedekben. A Kisalföldön és a kutatási területen is megfigyelhető e folyamat, a gabonavetések szegélyeinek rendszeres, de kis egyedszámú gyomfajává vált.

Fumaria vaillantii Lois.: A *Fumaria* nemzetség leggyakoribb hazai képviselője, amely többféle (szeptális és ruderalis) gyomtársulásban megtalálható, a zárt erdőtakaróval fedett területeken kívül elterjedten. Tértfoglalását a Kisalföldön nehéz megállapítani, mivel számos régi adata bizonytalan, a helytelenül használt határozóbélyegek következtében. Az aktuális megfigyelések szerint a kutatási terület szeptális gyomtársulásaiban elvétve fordul elő (4 felvételben szerepelt).

Galeopsis ladanum L.: Ritka pionír faj, amely a Kisalföldön Pinke & Pál (2001) szerint csupán néhány helyen maradt fenn. A MOSON Project északi, egykori legelőjén 2 év során figyeltük meg alacsony egyedszámban (**3. térkép**).

Lappula squarrosa Dum.: Pionír jellegű gyomfaj, amely főként meszes, kavicsos pionír társulásokban él, néha szántóföldi megjelenése is megfigyelhető. A Kisalföldön csak a Duna mentén és a Mosoni-sík kavicsos talajain ismertek aktuális adatai. A kutatási területen szórványos, rendszeresen megfigyelt gyomnövény (**3. térkép**).

Nigella arvensis L.: Meszes talajú száraz gyepek egyéves gyomfaja, amely a középhegységekben sziklagyepekben, míg sík- és dombvidéken megfigyelhető szeptális gyomtársulásokban is. A Kisalföldön főleg a Mosoni-síkon fordul elő. Az agrár-élőhelyeken a mezőgazdaság intenzifikációja következtében erősen megritkult. A kutatási területen az Project nyugati, határszéli gyepeiben évről évre előkerült alacsony egyedszámban (**3. térkép**).

Salsola kali L.: Homokos talajok gyomnövénye, ami tömeges előfordulás esetén (pl. túllegeltetett területeken) terhes gyom is lehet. A Mosoni-síkon ritka, főleg anyagnyerőhelyeken ismert. A MOSON Project területén egy alkalommal került elő kavicsos parlagon (**3. térkép**).

Silene noctiflora L.: Magyarországon szórványos elterjedésű, pionír jellegű gyomfaj, amely változatos gyomtársulásokban, gyakran fluktuáló állománymérettel jelenik meg. Bár elsősorban a tarló-aszpektus faja, a kutatási területen a nyár eleji felmérések során kis egyedszámban rendszeresen megfigyeltük.

Stachys annua L.: Korábban országosan gyakori, a tarlóméz miatt gazdasági jelentőséggel is bíró faj volt (lásd PINKE & PÁL 2005), amely az elmúlt évtizedek fokozott vegyszerhasználata és korai tarlólántása miatt nagyon megritkult. A Mosoni-síkon és a kutatási területen, több élőhelyen, de alacsony egyedszámban került elő.

4. ÖSSZEFOGLALÁS

A Kisalföld tűzokállománya 1990-re mintegy 100 példányra apadt, a sok negatív tényező közül leginkább a kedvezőtlen vetésszerkezet, az intenzív termesztéstechnológiák és a predáció következtében. Az elmúlt évtizedekben a faj fészkelőhely-váltása volt megfigyelhető a szántóföldi élőhelyek javára. A tűzok védelmét szolgálja az 1992-ben létrehozott MOSON Project, amelynek növényzetét a 2004-2010 közötti időszakban vizsgáltuk. A felmérés célja az itteni élőhelytípusok sokszempontú bemutatása és botanikai elemzése volt, ill. a veszélyeztetett növényközösségek és szegetális fajok bemutatása volt.

A vizsgálatok során 5 fontosabb növényzeti típust különítettünk el a területen, melyekben összesen 267 cönológiai felvételt készítettünk. A teljes vizsgálati időszakban jelentős volt a gabona-sávok (döntően őszi búza) száma a területen, majd 2007-től kezdődően a parlag- és gyepsávok területfoglalása nőni kezdett a területen, sőt 2010-re a gyepek területfoglalása lett a legjelentősebb. A területen 2006-ban számos sávba borsót, ill. 2007-2008-ban több helyre repcét vetettek, ezeket külön típusként kezeltük. A mezőgazdasági kultúrák fő célja a tűzok élőhelyfejlesztése érdekében egyértelműen a területi változatosság, mozaikosság kialakítása volt, ezeken különösebb agrotechnikát és növényvédelmet nem alkalmaztak. Ennek megfelelően produktumuk csekély, gyomosodásuk foka jelentős volt. A felvételezett repcevetésekben a kultúrnövény átlagosan borítása nem érte el az 33%-ot, a gabonavetésekben az 50%-ot, míg a borsó esetében 57% körül alakult. A felvételenkénti átlagos fajszám a vizsgált kultúrákban kimondottan egységes (14,73 – 17,12 faj) volt. A kultúrákban magas volt a gyomfajok aránya, míg a felhagyott területek, parlagok és gyepek növényzete sem záródott még teljesen, azokban szegetális gyom, ill. pionír jellegű szárazgyepi fajok még megtalálhatók.

Az indikátor jellegű szegetális és szárazgyepi fajok a repce és borsó kultúrákban elenyésző számban vannak meg. E fajok száma a gabonavetésekben a legjelentősebb, de sok faj él a parlagokon, sőt a gyepekben is. Ez jelzi, hogy a területsávok szakaszos használata akár évekig is képes stabilizálni a tágabb terület fajkészletét, ill. a kezelések hatása hosszan elnyúlik. A szárazgyepi fajok száma a gyepekben nem magasabb lényegesen, mint a gabonavetésekben vagy parlagokon (de jóval magasabb a repce és borsó kultúrákban tapasztalt értéknél), az összegzett borításban viszont már kiemelkedő e típus (5,17%).

A területen a legnagyobb átlagos borítással a *Carduus acanthoides* rendelkezik (9,66%), ezt az *Bromus sterilis* (6,24%) és *Arrhenatherum elatius* (5,85%) követik. A rendszeresen bolygatott, kezelt kultúrákban alig van általánosan magas dominanciájú faj, ezek viszonylag sokszínűek (kivételesen a *Matricaria inodora* erős megjelenése a repce és borsó vetésekben). Ezzel szemben a parlagokon és gyepekben a legfontosabb 10 faj aránya 60% feletti, ezekben ugyanis a felerősödő természetes szukcesszió során néhány versenyképes faj a többit kiszorítja. A parlagokon a nagy levélfelületű kétszikűek meghatározók, majd a gyepekben ezek már visszaszorulnak, és a zavarástűrő fűfajok közül az *Arrhenatherum elatius*, *Calamagrostis epigeios*, *Poa pratensis* agg. együttesen 53% körüli borítással bír. A gyepek egyes foltjain összefüggő tömeget alkot már a *Solidago gigantea* is.

A Mosoni-sík termőhelyi és élőhelyi viszonyai kedvező feltételeket biztosítanak a szegetális gyomfajok részére. A száraz klíma és sekély talajok hatásosan fékezik a szukcessziós folyamatokat. A helyenként még megfigyelhető kisparcellás szerkezet, köztes szegélyek, gyepsávok, erdősávok fokozzák a potenciális előnyöket. Az érzékeny szegetális fajok összborítása a kutatási időszakban 3,13-22,80% között változott az egyes típusokban. Tartósan 1% feletti értéket csak az *Anthemis austriaca* és *Vulpia myuros* mutatott, ezen kívül alkalmilag a *Consolida regalis*, *Filago arvensis*, *Galium spurium*, *Scleranthus annuus* ért el jelentősebb átlagos borítást. A szegetális gyomfajok az elemzés alapján még így is lényegesen

magasabb tömegességgel fordulnak elő a területen, mint a közeli LAJTA Project mezőgazdaságilag intenzívebben hasznosított agrár-élőhelyein.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Szerzők köszönetet mondanak a LAJTA-HANSÁG Zrt.-nek a kutatások folyamatos támogatásáért.

A dolgozat összeállítását az „EFOP-3.6.1-16-2016-00018 – A felsőoktatási rendszer K+F+I szerepvállalásának növelése intelligens szakosodás által Sopronban és Szombathelyen” című projekt támogatta.

IRODALOM

- ALBRECHT H. (2003): Suitability of arable weeds as indicator organism to evaluate species conservation effects of management in agricultural ecosystems. *Agr. Ecosyst. Environ.* **98**: 201–211. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(03\)00081-1](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(03)00081-1)
- FARAGÓ S. (2018): *A tűzok a Kisalföldön*. Soproni Egyetem Kiadó, Sopron 565 p.
- FARAGÓ S. & GICZI F. (1997): Új lehetőségek a tűzok (*Otis tarda*) védelmében. Egy esettanulmány. a MOSON-Project. *Magyar Apróvad Közlemények* **1**: 187–195.
- FARAGÓ S. & KALMÁR S. (2014): A tűzok (*Otis tarda* L.) élőhelyhasználata és élőhelyválasztása Magyarországon. *Magyar Apróvad Közlemények* **14**: 33–104.
- FARAGÓ S., SPAKOVSKY P. & RAAB R. (2014): Conservation of Great Bustard (*Otis tarda*) population of the Mosoni-Plain - A success story. *Ornis Hungarica* **22(2)**: 14–31.
- JAKUCS P. & PRÉCSÉNYI I. (1981): A fitocönózisok. In: HORTOBÁGYI, T. & SIMON, T. (szerk.): *Növényföldrajz, társulástan, ökológia*. Tankönyvkiadó, Budapest, p. 192–225.
- KIRÁLY A., KIRÁLY G. & NAGY A. (2006a): Possibility of maintenance of endangered weed species on intensive plough-land (Kisalföld, Hungary). In: ELIAS P. (szerk.): *Threatened weedy plants species*. Slovak Agricultural University, Nitra, pp. 55–61.
- KIRÁLY A. & KIRÁLY G. (2012): A gyomközösségek szerkezete. In: Faragó S. (szerk.): *A LAJTA Project. Egy tartamos mezei vad és ökoszisztéma vizsgálat 20 éve*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. p. 134–158.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. ANP Igazgatóság, Jósvafő, 616 p.
- KIRÁLY G., PINKE GY. & MESTERHÁZY A. (2006b): Verbreitung und Vergesellschaftung ausgewählter Segetalpflanzen in Westungarn: verschiedene Reaktionen auf Veränderungen der Landwirtschaft. *J. Plant. Dis. Protect.* **20**: 557–566.
- MARSHALL E. J. P., WEST T. M. & KLEIJN D. (2006): Impacts of agrienvironment field margin prescription on the flora and fauna of arable farmland in different landscapes. *Agr. Ecosyst. Environ.* **113**: 36–44. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2005.08.036>
- MEYER S., LEUSCHNER C. & VAN ELSSEN T. (2008). Schutzäcker für die Segetalflora in Deutschland – Bestandsanalyse und neue Impulse durch das Projekt „Biodiversität in der Agrarlandschaft”. *J. Plant. Dis. Protect.* **21**: 363–368.
- PINKE GY. (2000): Ackerwildkraut-Gesellschaften extensiv bewirtschafteter Felder in der Kleinen Ungarischen Tiefebene. *Tuexenia* **20**: 335–364.
- PINKE GY. (2004): Letzte Vorkommen von *Caucalium*-Arten im Nordwesten Ungarns. *Z. Pflanzenk. Pflanzen.* **19**: 73–82.

- PINKE GY., KIRÁLY G., BARINA Z., MESTERHÁZY A. BALOGH L., CSIKY J., SCHMOTZER A., MOLNÁR A. V. & PÁL R. W. (2011): Assessment of endangered synanthropic plants of Hungary with special attention to arable weeds. *Plant Biosystems* **145**(2): 426–435. <https://doi.org/10.1080/11263504.2011.563534>
- PINKE GY. & PÁL R. (2001): Adatok a Kisalföld gyomflórájának ismeretéhez. *Kitaibelia* **6**(2): 381–400.
- PINKE GY. & PÁL R. (2005): *Gyomnövényeink eredete, termőhelye és védelme*. Alexandra Kiadó, Pécs, 231 p.
- PINKE GY. & PÁL R. (2008): Phytosociological and conservational study of the arable weed communities in western Hungary. *Plant Biosystems* **142**(3): 491–508.
- PINKE GY. & PÁL R. (2009): Floristic composition and conservation value of the stubble-field weed community, dominated by *Stachys annua* in Western Hungary. *Biologia* **64**(2): 279–291. <https://doi.org/10.2478/s11756-009-0035-5>
- PINKE GY., PÁL R., KIRÁLY G. & MESTERHÁZY A. (2008): Conservational importance of the arable weed vegetation on extensively managed fields in western Hungary. *Journal of Plant Diseases and Protection, Special Issue* **21**: 447–452.
- SPAKOVSZKY P., PELLINGER A. & BURDA B. (2011): A mosoni túzok (*Otis tarda*) állomány hosszú távú fenntartásának természetvédelmi problémái. *Ornis Hungarica* **19**: 133–140.
- STORKEY J., MEYER S., LEUSCHNER C. & STILL K. (2012): The impact of agricultural intensification and land use change on the European arable flora. *Proc. R. Soc. B* **279**: 1421–1429. <https://doi.org/10.1098/rspb.2011.1686>
- TÁBORSKÁ J., VOJTKÓ A., DULAI S. & SCHMOTZER A. (2015): Distribution of *Aegilops cylindrica* Host in Hungary. – *Thaiszia – J. Bot.* **25**: 41–72.
- UJVÁROSI M. (1973): *Gyomnövények, gyomirtás*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 833 p.

CHERNEL SZOBOR AVATÁSA AGÁRDON, A VELENCEI-TÓNÁL

Faragó Sándor

Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet
University of Sopron, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs u. 4., Hungary

ABSTRACT

FARAGÓ S. (2019): INAUGURATION OF ISTVÁN CHERNEL'S SCULPTURE IN AGÁRD, AT LAKE VELENCE. *Hungarian Small Game Bulletin* **14**: 201–207. <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2019.201>

On the 31st May 2015 a sculpture of the ornithologist ISTVÁN CHERNEL was unveiled in Agárd. ZSOLT SEMJÉN, Deputy Prime Minister inaugurated the work of the sculptor ANDRÁS KONTUR.

KULCSZAVAK: CHERNEL ISTVÁN, szobor, Agárd

KEY WORDS: ISTVÁN CHERNEL, sculpture, Agárd, Hungary

Szobrot állítottak Agárdon 2015. május 31-én CHERNEL ISTVÁN ornitológusnak. A szobrot, KONTUR ANDRÁS szobrászművész alkotását, SEMJÉN ZSOLT miniszterelnök-helyettes avatta fel. Avatóbeszédét az alábbiakban közöljük:



1. ábra: CHERNEL ISTVÁN agárdi szobra és az avatóbeszédet mondó SEMJÉN ZSOLT miniszterelnök-helyettes (Foto: MÁTHÉ Z. MTI)

Figure 1: ISTVÁN CHERNEL's sculpture in Agárd, and ZSOLT SEMJÉN, Deputy Prime Minister giving the inauguration speech



2. ábra: A CHERNEL szobor leleplezése (balról jobbra: KONTUR ANDRÁS szobrászművész, L. SIMON LÁSZLÓ államtitkár, SEMJÉN ZSOLT miniszterelnök-helyettes és TÓTH ISTVÁN polgármester) (Foto: MÁTHÉ Z. MTI)

Figure 2: Unveiling of the CHERNEL sculpture (ANDRÁS KONTUR sculptor, LÁSZLÓ L. SIMON undersecretary of state, ZSOLT SEMJÉN, Deputy Prime Minister and ISTVÁN TÓTH mayor)

Tisztelt Ünneplők!

Egy újabb álom valósult meg államtitkár úr és polgármester úr nagy ívű elképzeléséből, mármint, hogy a Velencei-tó parti sétányán létre jöhessen a tóért és környezetéért sokat tevő természettudósok és természetirók panteonja. A személyek kiválasztásában a kerek évfordulók a segítségükre siettek. Tavaly HERMANN OTTÓ halálának századik évfordulójára emlékeztünk, idén pedig CHERNEL ISTVÁN születésének százötvenedik évfordulóját ünnepeljük.

A két személy közel állt egymáshoz, mondhatnák: mester és tanítvány. 1916-ban, HERMANN OTTÓ halála után a Madártani Intézet vezetői székében CHERNEL ISTVÁN követte a nagy természettudóst. Tragikus módon csak rövid idő adatott neki, 1922-ben, még fiatalon elhunyt. Szülővárosában, Kőszegen helyezték örök nyugalomra, ahol számos emlék, így az általa létrehozott arborétum, a CHERNEL-kert emlékeztet munkásságára. De ne vágjunk a dolgok eleibe.

CHERNEL ISTVÁN olyan tehetség volt, akinek adottságait nemzedékek során át munkálta ki a természet. Már nagyapja természetszeretében komoly rész jutott az ornitológiának. Édesapja ezt folytatta, esztendőről, esztendőre feljegyzéseket készített a madarak vonulásáról. ISTVÁN, mondhatjuk már a bölcsőtől hozta magával a természetszeretetet, és a tudományok iránti vonzódást.

Mindazonáltal apja határozott kívánságára jogot végez, és közigazgatási gyakornokként helyezkedik el a megyénél, igaz egy jó évre rá beadja lemondását. Naplójának tanulsága szerint ekkor „börtönből szabadult sasnak” érzi magát.

Kutat, jegyzetel, múzeumban dolgozik, járja az országot, rajzol és fest, vadászik, de mindenekelőtt, megfigyel és gyűjt. Figyeli a madarak életét, de mindeközben feljegyzi vadászatra, halászatra vonatkozó szólásokat-mondásokat is.

„Mindig úgy vagyok az ornitológiával, mintha a gondviselés adta volna a lelkembe a hozzá való kedvet, és egy egész nemzet előtt felelős lennék érte, mely megró, ha nem járok el benne lelkiismeretesen.” – írja menyasszonyának. Lázasan dolgozott, és ez meghozta az eredményt. 34 éves korára összeállt az azóta is páratlan értékű könyve, a „Magyarország madarai”.

Tanítványa róla szóló munkájában idézi azt a dedikációt, amit CHERNEL a szülei könyvébe írt: „Amit az örökké szép és mindig igaz Természet templomában, annyi sok helyen, annyi sok felejthetetlen órában egy fél életidőn át tapasztaltam, megfigyeltem és most áhítatos pillanatokban összefoglalva leírtam: ime, nyújtom át Nektek. Olvassátok és találjatok benne annyi élvezetet és tanulságot, mint amennyit a könyv alkotása szerzett.”

Munkájához bejárta az országot „Kárpátoktól le az Al-Dunáig”, de mint írja „legtovábbra állapotam meg a Fejér megyei kies Velencei tónál. A madáréletnek olyan hatalmas kibontakozására találtam ott, mely ritkítja párját, kivált a tavaszi és őszi vonulás szakában...”

Egy itthon és külföldön egyaránt hézagpótló, népszerű, igazi magyar alkotás született. Igen népszerű lett a mű, mert írója a szigorúan tudományos szemlélet mellett szívének-lelkének egész melegségével írta. Kérdezhetnék a kétkedők, mitől magyar egy tudományos mű? Nos, attól, hogy magyarul, magyar szellemben, magyar észjárással szól a magyarokhoz, és így adja ezt a világ tudtára.

Mert ez a könyv nem csak a madarokról és élet megnyilvánulásairól szól. Az országot nyitott füllel járó szerző beleszótta könyvébe a nép ajkáról hallott szólások-mondásokat, elnevezéseket, közmondásokat, népdalokat. De ami a legkülönlegesebb, megjelenik az irodalom. Sorra olvashatjuk, hogyan is jelentek meg PETŐFI, ARANY, TOMPA MIHÁLY, VÖRÖSMARTY és társaik verseiben kedvenc madaraik.

Hölgyeim és Uraim!

Tegyünk most egy rövid kalandozást jeles költőink ornitológiájában, idézve szigorúan CHERNEL munkájából.

A gólya és a fecske a magyarság legválasztottabb tavasz hirdetője és nyár búcsúztatója.

„Haza tér a
Fecskemadár
Zöld ruhát ölt
Künn a határ” írja PÓSA LAJOS a tavaszról.

Vagy ugyanez TOMPÁNÁL:

„Megenyhült a lég, vidul a határ
S te újra itt vagy jó gólyamadár”

ARANY JÁNOS hívogató szóval várja őket:

„Tavaszi fecskék, dal kedvesei
Jertek el Isten kőművesei”
„Jön az ősz megy a gólya már
Hideg neki ez a határ”

Így búcsúztatja PETŐFI a madarat, máshol szól mindkettőről:

„Üres már a fecskefészek
Itt az eszterháj alatt,
Üres már a gólyafészek
Tetején a kéménynek
Vándor népe ott halad”

A fecskéről a népdalok is sűrűn szólnak:

„Nincs szebb madár a fecskénél
Barna piros menyecskénél”

Vagy szól a dal a kis „postásról”:

„Menj szeretőm ablakába
Röpülj az ő szobájába
Te kis fecske azt izenem
Hogy őtet most is szeretem”

TOMPÁNÁL pedig ott van a haza iránt érzett fájalmában:

„Neked két hazát adott a végzeted
Nekünk csak egy volt, az is elveszett”

TOMPA MIHÁLY jó megfigyelő, s a madarak igen széles köréből merít verseiben, csak néhányat idézek:

„A bicic fenn kering
Vagy lenn begyeskedik”
„Ahol nemes tűzok sétálgat a mezőn
Amely nyúlárnyékot s ördögbordát terem”
„Szárcsák csapata óvakodva gyűl
S a kotormányon hosszú sorba ül”

A kócsagról a nép körében az járta, ha egy puskás ember megsebesítette, és összevérezte magát, a büszke madár a véres tollait kitépkedte, ezt örökíti meg TÓTH KÁLMÁN versében:

„Síró hattyú voltam szenvedéseim taván
Hanem majd ezután büszke kócsag leszek
Legdrágább tollait kitépi a madár
Ha gyilkos óntól összevéreztetett”

(Ha már éppen a kócsagnál tartunk, mindenképpen szólnunk kell arról, hogy 1901-től létezik hazánkban madárvédelmi törvény, ami akkor még a hasznos madarakra vonatkozott, de Európában először – pont a kócsag kapcsán – 1912-ben született jogszabály, védelem a kipuштulás elkerülése érdekében.)

De folytassuk még egy kicsit az irodalmi kalandozásunkat. Költőink sokat tudtak a madarokról, de odafigyeltek a néphagyományokra is. S miután az emberek eleve közelebb álltak a természethez, így bátran nyúltak a madarak tulajdonságai által felkínált hasonlatokhoz.

„Csak sast nemzenek a sasok” írja BERZSENYI a nagyságról, „Vagyok pelikánja kietlen vadonnak” mondja ARANY. A szürke gém után nevezte a népnyelv gémlábúnak a németet:

„Isten hozzád gyáva német
Úgy nézlek mint tarka gémet”

Halált, háborút hoz a kuvik BOZAY PÁL versében:

*„S kiáltom kuvik tuhu
S mondják lesz dögvész háború”*

A szarka, azon túl, hogy a tolvajra is használják, csörgésével érkező vendéget jósol. PETŐFI is kérdezi:

*„Nos fiuk nem szólt a szarka
Házfödélteken?
Vagy ki álmodja meg, hogy ma
Vendégetek leszen?”*

De megerősíti ezt a népdal is:

*„Csörög a szarka a kerti fán
Vendég érkezik még ma tán”*

A fülemile pedig a tiszta szerelem szimbóluma, megint csak PETŐFITŐL:

*„Pedig én kakas nem vagyok
Hanem fülemile vagyok
Egy a fészke egy a párom
Egyért élek a világon”*

És persze a történelmi versekben is jelen vannak. CHERNEL könyvében a karvaly a turul. Ma leginkább a kerecsen sólyommal azonosítják. (De semmiképpen nem a millennium idején a szobrászatban divatossá vált keselyűábrázolással.) ARANY is külön szerepelteti őket a Keveházában:

*„Azért vijjog a keselyű,
Azért szállong turul, s ölyű”*

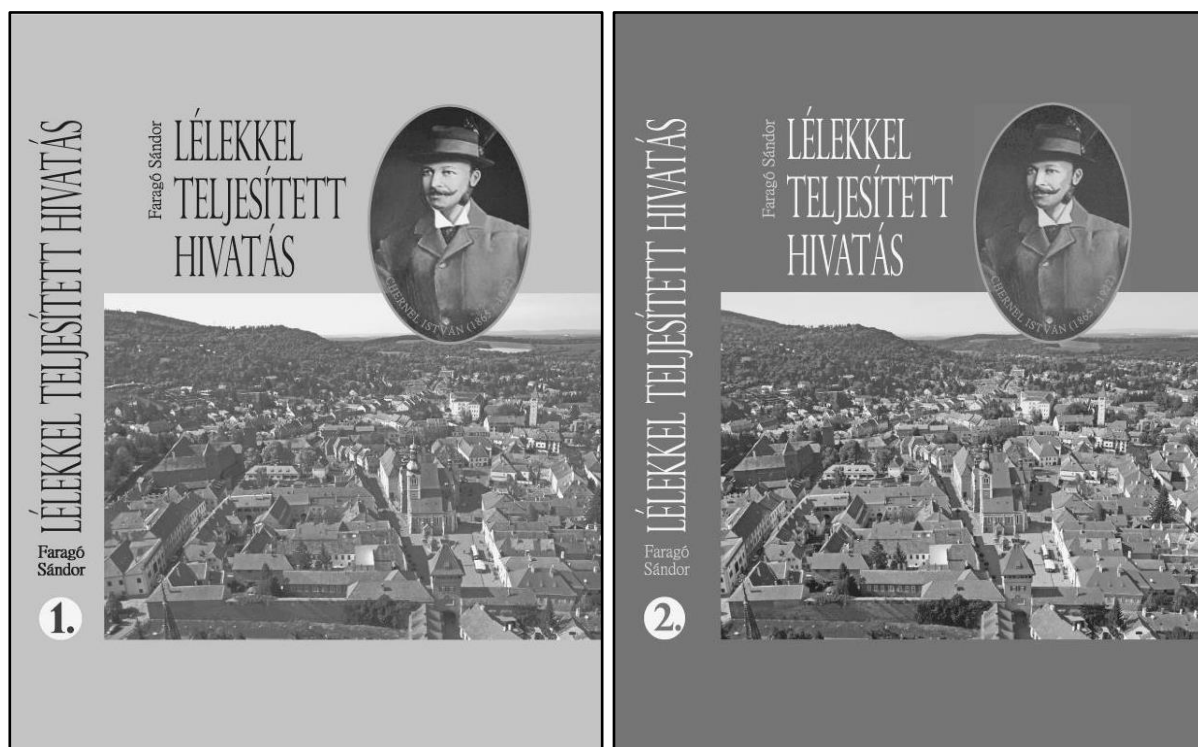
A mondásokban sokat szerepel a holló is. Holló volt, hattyú lett – mondják az őszülőre, beszélnek hollófürtökről, Nagypénteken mossa a holló a fiát, utalnak korai költésére, és ARANY JÁNOS is megéneklé a levélvivőt, talán legismertebb versében.

Az utóbbi időben öröm volt látni, hogy rangos, a természet világával foglalkozó lapjainkban, így a Nimród és az Állatvilág hasábjain nagyon szép és méltó írások jelentek meg CHERNEL ISTVÁNról.

Eddig a magyar madártan tudósáról beszéltem, de nekem, mint vadásznak okvetlenül említést kell tennem CHERNELről, a vadászról is, aki nemcsak hogy szenvedélyes vadász volt, de erről már kora ifjúkorában publikált, élvezetes vadásznaplót vezetett, munkálkodott a Nemzetközi Vadász Kongresszuson, és részt vett a vadászati törvényjavaslat előkészítésében. Vadászatában is – mint a madártanban –, egyesült benne a természet szeretete és a tudományosság.

Megjelenik ez könyvében is. Csak, hogy egyet felidézzek, igencsak szemléletesen ír a Velence tavi nagy tavaszi vadászatról, amin minden nevezetes vadász, ha tehette, részt vett. Ladikok tömkelege indult el a déli part felől, átfogva az egész tavat. Mikor a vöcsök és réce hadakat a parthoz szorították, azok gyors repüléssel indultak visszafelé, akkor kezdődött a vadászat. És lőhettek bármennyit, ez másnapra már meg sem látszott, szinte ugyanannyi úszkált a tavon. Viszont a halgazdaság is jól járt a tavaszi vadászattal.

De tudunk még más érdekességet is róla. Norvégiai tanulmányútjáról hazatérve sítalpakkal felszerelve érkezett meg. Őt tartjuk a magyarországi síelés meghonosítójának. 1897-ben megjelentette *„A lábszánkózás kézikönyve”* munkát – ami ma már keresett könyvritkaság –, a síelésről szóló első kézikönyv.



3. ábra: A CHERNEL szobor avatása alkalmával bemutatott könyv: FARAGÓ S. (2015): *Lélekkel teljesített hivatás*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron
Figure 3: First book presented during the CHERNEL sculpture inauguration



4. ábra: A CHERNEL szobor avatása alkalmával bemutatott könyv: CHERNEL I. (2015): *A vadászat nemes élvezete* (Szerk. MAJTHÉNYI L.). Kortárs Könyvkiadó, Budapest
Figure 3: Second book presented during the CHERNEL sculpture inauguration

Köszönet illeti mindazokat, akik munkálkodtak azon, hogy CHERNEL ISTVÁN szobrot kapjon itt a tóparti panteonban, és köszönet mindazoknak, akik azért tesznek, hogy kiváló tudósunk mind szélesebb körben ismertté váljon!

L. SIMON LÁSZLÓ a Miniszterelnökség parlamenti államtitkára bemutatott két könyvet is, FARAGÓ SÁNDOR: *Lélekkel teljesített hivatás* kétkötetes munkáját, CHERNEL monográfiáját, illetve MAJTHÉNYI LÁSZLÓ válogatásában és szerkesztésében *A vadászat nemes élvezete*, című könyvet, CHERNEL ISTVÁN vadászati írásaiból és vadásznaplóiból



5. ábra: A CHERNEL szobor avatása
Figure 5: The CHERNEL sculpture inauguration

EMLÉKÜLÉS A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIÁN CHERNEL ISTVÁN SZÜLETÉSÉNEK 150. ÉVFORDULÓJA ALKALMÁVAL

Faragó Sándor

Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet
University of Sopron, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs u. 4., Hungary

ABSTRACT

FARAGÓ S. (2019): COMMEMORATION OF THE 150TH ANNIVERSARY OF ISTVÁN CHERNEL'S BIRTH AT THE HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCES IN BUDAPEST. *Hungarian Small Game Bulletin* **14**: 209–212. <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2019.209>

On 4th June 2015 the Department of Agricultural Sciences of the Hungarian Academy of Sciences together with the Ministry of Agriculture organized a remembrance session entitled „*Profession Filled with Soul*”, which commemorated the 150th anniversary of the birth of Chernelházi ISTVÁN CHERNEL, the second leader of the Centre of Hungarian Ornithology. During the session six scientific lectures were held, which were about all the regions of the wide-range activities of ISTVÁN CHERNEL. The lecturers were as follows: IMRE SÖPTEI, SÁNDOR FARAGÓ, TIBOR HADARICS, LAJOS BALOGH and JÓZSEF GYURÁCZ.

KULCSZAVAK: CHERNEL ISTVÁN, Magyar Tudományos Akadémia, emlékülés

KEY WORDS: ISTVÁN CHERNEL, Hungarian Academy of Sciences, commemoration

2015. június 4-én a Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományok Osztálya a Földművelési Minisztérium társrendezésében – az MTA Székház, Felolvasótermében – került megtartásra „*Lélekkel teljesített hivatás*” címmel az az emlékülés, amely Chernelházi CHERNEL ISTVÁNra, a Madártani Intézet második vezetőjére emlékezett *születésének 150. évfordulója* alkalmával.

Az ülés kezdeményezője az MTA Agrártudományok Osztálya Erdészeti Tudományos Bizottsága, illetve annak Vadgazdálkodási albizottsága (Elnök: FARAGÓ SÁNDOR) volt. Az ülést FARAGÓ SÁNDOR, a kezdeményező albizottság elnöke vezette.

Az ülés elején méltató köszöntőket mondott:

NÉMETH TAMÁS, az MTA rendes tagja, az Agrártudományok Osztálya, osztályelnök

L. SIMON LÁSZLÓ parlamenti államtitkár (Miniszterelnökség)

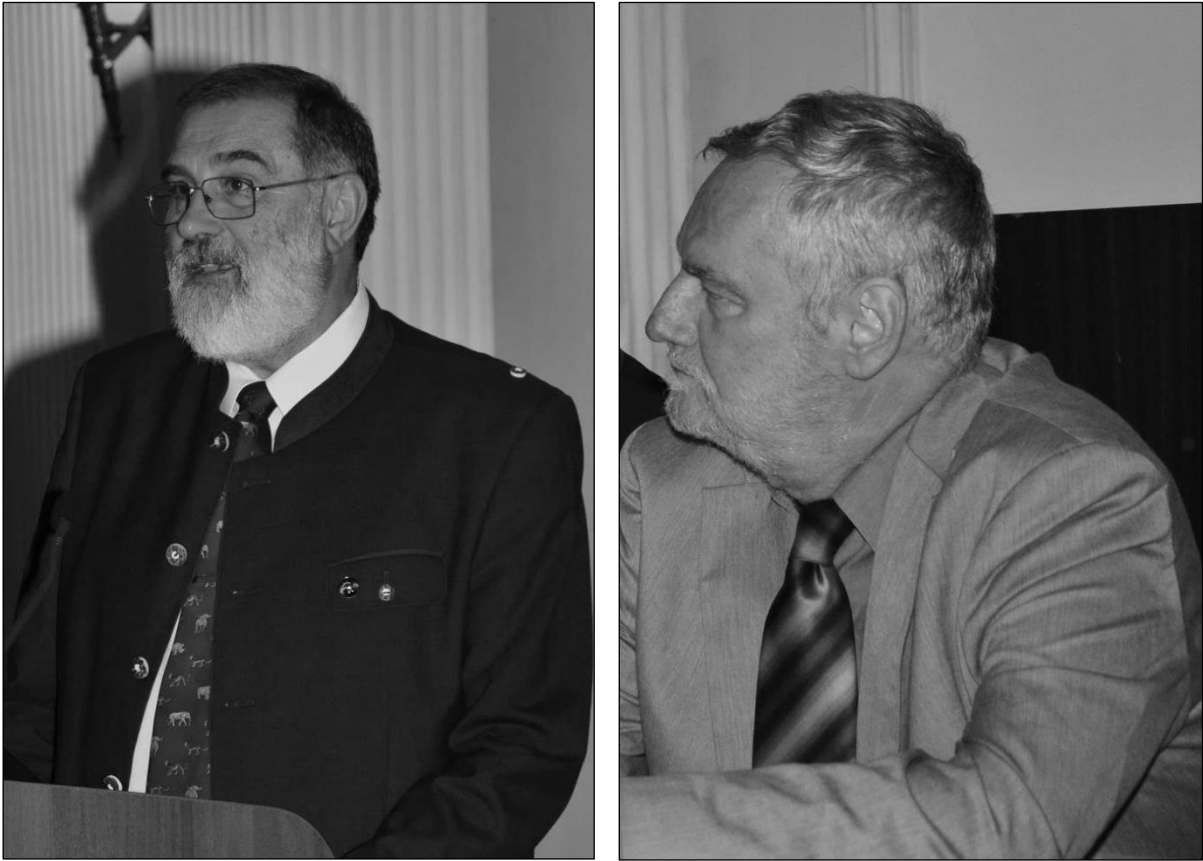
V. NÉMETH ZSOLT államtitkár (Földművelésügyi Minisztérium)

Az ülés során hat tudományos előadás hangzott el, amelyek felölelték CHERNEL ISTVÁN széleskörű tevékenységének valamennyi területét. Az előadók és az előadások sorrendben az alábbiak voltak:

SÖPTEI IMRE – Magyar Nemzeti Levéltár Vas megyei Levéltára, Kőszegi Fióklevéltára, Kőszeg
Chernel István munkásságának „genetikai” előképei

FARAGÓ SÁNDOR – Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet, Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron
Chernel István – Egy korszakos madártudós a 19-20. század fordulóján

HADARICS TIBOR – Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet, Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron
Modern gondolatok Chernel István műveiben



1. ábra: Köszöntő szavak – FARAGÓ SÁNDOR a konferencia elnöke és NÉMETH TAMÁS akadémikus, az MTA Agrártudományok Osztálya elnöke (Fotó: HADARICS T.)

Figure 1: Word of welcome – SÁNDOR FARAGÓ, president of the conference and TAMÁS NÉMETH member of HAS, section president of the Section of Agricultural Sciences of the Hungarian Academy of Sciences (Photo: T. HADARICS)

FARAGÓ SÁNDOR – Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet, Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron

MAJTHÉNYI LÁSZLÓ – Vas megyei Közgyűlés, Szombathely
A vadászat nemes élvezete

BALOGH LAJOS – Savaria Megyei Hatókörű Városi Múzeum, Szombathely
Chernel István és a kert öröme

GYURÁCZ JÓZSEF – Biológia Intézet, Nyugat-magyarországi Egyetem, Szombathely & Chernel István Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Kőszeg
Chernel István madártani örökségének megőrzése és továbbvitele a 21. században



2. ábra: Köszöntő szavak – L. SIMON LÁSZLÓ államtitkár és V. NÉMETH ZSOLT helyettes-államtitkár (Fotó: HADARICS T.)

Figure 2: Word of welcome – LÁSZLÓ L. SIMON under-secretary of state and ZSOLT V. NÉMETH deputy under-secretary of state (Photo: T. HADARICS)



3. ábra: Előadók: BALOGH LAJOS és GYURÁCZ JÓZSEF (Fotó: HADARICS T.)

Figure 3: Lecturers: LAJOS BALOGH and JÓZSEF GYURÁCZ (Photo: T. HADARICS)



4. ábra: A konferencia elnöksége (FOTÓ: HADARICS T.)
Figure 4: The chair of the conference (Photo: T. Hadarics)



5. ábra: A konferencia résztvevőinek egy csoportja (FOTÓ: HADARICS T.)
Figure 5: A group of conference participants (Photo: T. HADARICS)

CHERNEL ISTVÁN EMLÉKTÁBLÁJÁNAK AVATÁSA SOPRONBAN

Faragó Sándor

Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet
University of Sopron, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs u. 4., Hungary

ABSTRACT

FARAGÓ S. (2019): INAUGURATION OF ISTVÁN CHERNEL'S PLAQUE IN SOPRON. *Hungarian Small Game Bulletin* **14**: 213–218. <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2019.213>

On 22nd October 2015, the University of West Hungary dedicated a plaque on the wall of the house at 9 Szt. György Street in Sopron, to chernelházi ISTVÁN CHERNEL, the Europe-famous researcher of the Hungarian ornithology, at the same time the second leader of the Hungarian Ornithological Centre. ISTVÁN CHERNEL was pursuing his secondary school studies between 1879–1883, at the that time Benedictine Main Secondary School at 9 Szt. György Street. Dr. LÁSZLÓ KÁRPÁTI retired director of the Fertő-Hanság National Park gave the inaugural speech. Dr. TAMÁS FODOR, the mayor of the City of Sopron, in the name of the citizens of the town, took over the memorial place.

KULCSZAVAK: CHERNEL ISTVÁN, emléktábla, Sopron

KEY WORDS: ISTVÁN CHERNEL, plaque, Sopron

A magyar madártan Európa híré tudós kutatójának, a Magyar Ornitológiai Központ – az alapító HERMAN OTTÓ utáni – második igazgatójának állított emléket a Nyugat-magyarországi Egyetem Sopronban, a Szent György utca 9. számú ház falán 2015. október 22-én avatott emléktáblával (**1. ábra**).

CHERNEL ISTVÁN ugyanis felsőbb gimnáziumi tanulmányait a Szent György utca 9. alatti egykori Bencés Főgimnáziumban végezte 1879-1883 között. Természettan tanára volt a kor elismert ornitológusa FÁSZL ISTVÁN OSB, akinek a Magyar Ornitológusok Szövetsége állított egykoron emléktáblát ugyancsak a gimnázium épület homlokzatán.

Születésének 150. évfordulóján a Nyugat-magyarországi Egyetem és a Roth Gyula Erdészeti és Faipari Szakközépiskola bensőséges ünnepséggel emlékezett meg CHERNEL ISTVÁN RÓL. A nagyszámú közönség Dr. KÁRPÁTI LÁSZLÓ, a Fertő-Hanság Nemzeti park ny. igazgatója, c. egyetemi tanár nagy ívű avatóbeszéde után CHERNEL ISTVÁN gimnazistaként, a haza- és a természetszeretetről Sopronban írt verseiből hallgathatott meg egy csokorra valót a Roth Gyula Szakközépiskola diákjainak tolmácsolásában, majd az emléktábla leleplezése és megkoszorúzása után, Dr. FODOR TAMÁS polgármester Sopron megyei jogú város polgársága nevében vette át az emlékhelyet és beszédében méltatta a tudósok és tudomány szerepét a város életében.

2015. október 22 óta a mester – FÁSZL ISTVÁN – és a tanítvány – CHERNEL ISTVÁN – emléktáblája közösen hirdeti az egykori gimnázium természettudományos oktatásának nagyszerűségét.

Az emléktáblát készítette és ajándékozta KÁROLYI GYULA soproni kőfaragómester és fia.



1. ábra: CHERNEL ISTVÁN emléktáblája Sopronban

Figure 1: ISTVÁN CHERNEL's plaque in Sopron



2. ábra: CHERNEL emléktábla avató ünnepség Sopronban, a Szt. György utcában

Figure 2: CHERNEL's plaque inauguration ceremony in Szt. György Street, Sopron



3. ábra: Emléktábla avató beszédét tartja KÁRPÁTI LÁSZLÓ

Figure 3: LÁSZLÓ KÁRPÁTI gives the inaugural speech of the plaque

KÁRPÁTI LÁSZLÓ avatóbeszédét az alábbiakban közöljük:

*Tisztelt Polgármester úr! Helyettes államtitkár úr! Rektor úr! Igazgató úr! Kedves Ifjúság!
Mélyen tisztelt Hölgyeim és Uraim!*

Egy történelmi nevezetességű épület előtt állunk Sopron belvárosában, a Szent György utcában. Ma, a Trianoni diktátum miatt a csonka Hazába menekült Temesvár – Hidasliget – Vadászerdői Erdészeti Szakiskola 130 éves jogutódja, a nemzetközi hírű erdész professzorunkról, ROTH GYULÁRÓL elnevezett, patinás Erdészeti és Faipari Szakközépiskola működik itt. De ez az épület adott otthont egykor a Jezsuita Gimnáziumnak – ahol a nagymartoni születésű KITAIBEL PÁL, az egyik legzseniálisabb magyar természettudós tanult 4 évig.

Mint ismert II. JÓZSEF 1782-ben szekularizációs rendeletével felszámolta a szerzetesrendek többségét, de FERENC király 1802-ben újra engedélyezte a rendek működését, s e nevezetes épület a bencések Szent Asztrikról elnevezett Gimnáziuma lett. Másfél száz évig virágzott ez az intézmény egészen a második világháborút követő kommunista hatalomátvételig, az iskolák államosításáig, 1948-ig. Nagyhirű, tudós tanárok tanítottak itt és a tanítványok közül sokan futottak be sikeres és nevezetes életpályát.

A XIX. sz. végén tanított és tudományos munkát folytatott e falak között a kőszegi születésű FÁSZL ISTVÁN. Az intézmény 1882/1983-as tanévről szóló Értesítőben jelentette meg Sopron madarairól összeállított monográfiáját, amely az első összefoglaló madártani munka városunk környékéről és a Fertőről. Fejlesztette, gazdagította az iskola természetrajzi gyűjteményét. Több mint ezer madárpreparátumot készített, feldolgozta a város környékének légyfaunáját és virágos növényvilágát is. Utóbbi sajnos nem jelent meg az ő életében, de a kézirat nemrég előkerült a Bencés Rend pannonthalmi irattárából, s ezt a szintén alapműnek számító florisztikai enumerációt FARAGÓ SÁNDOR úr, a NYME rektora segítségével a

Növénytani és Természetvédelmi Intézet vezetője BARTHA DÉNES professzor úr a közelmúltban megjelentette.

FÁSZL ISTVÁN főleg ornitológus volt. A Magyar Ornithológiai Központ 1893-ban történt létrehozása után rendszeresen küldte jelentéseit a madárvonulásról a Központ vezetőjének, HERMAN OTTÓNAK. Munkásságára emlékezve a Magyar Ornitológusok Szövetsége – a mai Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület jogelődje – emléktáblát helyezett el az iskola Szent György utcai homlokfalán.

Sajnos élete egyik fő munkája, a természetrajzi gyűjtemény – amit még maga FERENC JÓZSEF királyunk is megtekintett –, a második világháborúban elpusztult. CSAPODY ISTVÁN erdőmérnök-botanikus, a bencés gimnázium egykori diákja így emlékezett meg erről: „1944. dec. 6.-án.. az angolszászok irtózatosszerű bombázást zúdítottak Sopronra, aminek következtében a német megszállókkal telizsúfolt belváros nagy része, benne a Bencés Gimnázium is romhalmazzá változott. Előzőleg az utcafronton elhelyezkedő természetrajzi szertárba mindent összehordtunk SZÓLÁS HONOR természetrajz tanárunkkal, hogy biztonságba helyezzük... az értékeket. Éppen ezt a szertárat az egyik bomba telibe találta és megsemmisült. Így hamvadt el FÁSZL ISTVÁN jeles bencés ornitológus preparált madárgyűjteménye és ..a herbárium...”

FÁSZL ISTVÁN tudós munkássága mellett kiváló pedagógus is volt. Természetrajzi, madártani érdeklődése különösen két tanítványára hatott: a szintén kőszegi születésű CHERNEL ISTVÁNRA és a nezsideri CSÖRGEY TITUSZRA, akik később mindketten a magyar madártani jelesei, az Ornitológiai Központ vezetői lettek.

CHERNEL ISTVÁN 150 évvel ezelőtt, 1865. május 31.-én született törzsökös magyar nemesi családban. Édesapja CHERNEL KÁLMÁN, édesanyja gr. tolnai FESTETICS MÁRIA volt.

Apja érdeklődését a történelem kötötte le, de szívesen foglalkozott a természettudomány különböző ágaival is, s főleg a madarakkal. Az ötéves katonáskodás után 1863-ban fotográfusként Kőszegen működő HERMAN OTTÓ, egy frissen kitömött ugartyúkot ajándékozott neki. Ebből született a barátságuk, s BRASSAI SÁMUEL, az Erdélyi Múzeum Egylet polihisztor igazgatója CHERNEL KÁLMÁN ajánlólevelével vette föl HERMAN konzervátori állásba – saját költségére.

CHERNEL ISTVÁNT gyermekkorától érdekeltek a madarak. A soproni Bencés Gimnáziumban FÁSZL ISTVÁN tanára tanította meg a preparálásra. Vele együtt sokat kirándult a város környékére, a Fertőre és a Hanságba, hogy madártani megfigyeléseket végezessen. Megfigyeléseit rendszeresen publikálta. Egyik első dolgozata a „*Madártani kutatások a Fertő délkeleti részein és a Hanságban*” a mai Fertő-Hanság Nemzeti Park madártani értékeinek 130 évvel ezelőtti bemutatásának tekinthető.

1883-ban érettségizett. Önkéntesi évét a 14. Windischgraetz dragonyosoknál szolgálta le Kőszegen. Apja kívánságára jogi tanulmányokat kezdett 1884-ben Pozsonyban. Két éves pozsonyi tartózkodása alatt a Csallóközben és a Kis-Kárpátokban folytatott madártani megfigyeléseket. Ezután Budapesten tanult, s itt bőséges lehetősége nyílt a Nemzeti Múzeumban és a fővárosi könyvtárakban ornitológiai ismeretei gyarapítására.

1887-ben a Természettudományi Közlönyben közzétette az első magyar ornitológia-történeti munkát „*A honi madártani történetéből*” címmel, 1889-ben pedig a Magyar Könyvszemlében közölte „*Bibliographia Ornithologica Hungarica*” c. dolgozatát. Ekkor már rendszeresen látogatta későbbi kedvenc kutatási területét a Velencei-tavat.

1887 nyarán Erdélybe látogatott. Enyeden fölkereste CSATHÓ JÁNOST a híres erdélyi ornitológust és összeismerkedett HERMAN OTTÓVAL, aki hívta őt norvégiai tanulmányútra, de nem mehetett jogi tanulmányainak befejezéséig.

Utóbbi 1888-ban történt meg, s még ebben az évben Sopronba került közigazgatási gyakornoknak, ugyanakkor az ornitológiai kutatások iránti törekvését nem adta föl. 1890-ben

kezdődött a II. Nemzetközi Ornitológiai Kongresszus szervezése Budapesten, s a titkári teendőket CHERNEL ISTVÁN látta el.

1891-ben megnősült. Felesége a Pozsonyban megismert ROTH DÓRA lett. Házasságukból két gyermek született: MÁRTA és MIKLÓS. Fia az első világháborúban hősi halált halt.

Chernel István 1898-ban jelentette meg a Magyar Birodalom madarainak névjegyzékét FRIVALDSZKY JÁNOS feldolgozásával, magyar és latin nevekkal. Főműve viszont 1899-ben jelent meg 2 vaskos kötetben „Magyarország madarai, különös tekintettel gazdasági jelentőségökre” címmel. A hatalmas ismeretanyagot tartalmazó munka bemutatta az összes hazai madárfajt, részletesen tárgyalva küllemüket, hangjukat, életmódjukat és gazdasági jelentőségüket. Ilyen átfogó munka CHERNEL könyve után majd egy évszázadig, 1984-ig nem jelent meg Hazánkban. A könyv jelentőségére és bőséges információtartalmára már „A szerző megnyitója” c. bevezetőből is következtethetünk:

„...megkezdtem kirándulásaimat is az ország madártanilag is legnevezetesebb vidékeire. Hosszabb időt töltöttem 1887-ben a Velencei tavon, melynek rendkívül érdekes és gazdag madárfaunáját azóta is minden évben, tavasszal és ősszel, hónapokon, vagy legalább is heteken át tanulmányozta. Itt vettem meg madárgyűjteményemet is, mely – noha pár száz példány a Nemzeti Múzeumba került – jelenleg 1500 darabot számlál.

A Velencei tó után sorba kerültek – még pedig ismételt – Erdély, a Balaton, Fertő és Hanyság, majd a dunántúli megyék, a Kis-Kárpátok, a Duna felsővidéke, később az Alduna, a deliblati homoksivatag, a borsodi „Bükkhegység”, a Tiszamente Heves megyében, a magyar tengerpart stb. Meglátogattam nevezetesebb madárgyűjteményeinket...

A hazában végzett kirándulásaim közben szorgalmasan jegyeztem nemcsak a nép ajkán élő különböző madárneveket, hanem kikérdeztem a népek azt a romlatlan nyelvű és eredeti észjárású réteget, mely bizonyos ősi elemeket megőrizve... legbövebben bugyogtathatta azokat a forrásokat, melyekből a madárvilág és a magyarság viszonyának megértését meríthetem.

De egyidejűleg még egy fontos teendőm akadt: ... a fajok gazdasági jelentőségének megvilágítását a meglévő adatok és irodalom nyomán csak hiányosan tehettem volna, mert a döntő ebben a madarak táplálkozása. Ezt illető vizsgálataim pedig több tekintetben hézagok voltak. E célból az ország lehetőleg sok különböző pontjáról, különböző időszakból, különböző nemű és korú példányoktól származó, azonkívül egy-egy fajból nagyobb számú madárbegy – és gyomortartalmakat gyűjtöttem.

És még egy... ez a madárfajok mértéke volt, melyre nézve irodalmunkban... semmis sem állott rendelkezésemre... Szintűgy végezni kellett a tojások megmérését is, még pedig tisztán magyar példányok és fészekaljok nyomán.”

A híres szakkönyv megjelenése után fontos munkák következtek még. 1904-ben lefordította BREHM Tierleben „Az állatok világa” c. művének három, madarakkal foglalkozó kötetét és a hazai ismeretanyaggal bővítette. Nemzetközi elismertségét bizonyítja, hogy felkérték a híres német ornitológus NAUMANN 12 kötetes Közép-Európa madarait bemutató könyvsorozatában való közreműködésre.

A tudományos tevékenység mellett kiemelkedő gyakorlati madárvédelmi munkát is végzett. Kőszegi kertjében mesterséges madárodú és madáretető mintatelepet alakított ki. Részt vett a budapesti, berlini, párizsi és torinói madárvédelmi kongresszusokon is. 1902-ben ő szervezte az első „Madarak és fák napját” Kőszegen. Szűkebb hazájában Vas vármegyében megalapította a Vasvármegyei Múzeum Természettajzi Tárát, amelynek őri feladatait 4 éven keresztül ellátta.

HERMAN OTTÓ halála után két évvel, 1916-ban kinevezték az Ornithológiai Központ tiszteletbeli igazgatójának – miniszteri tanácsos ranggal. Nem kívánta Kőszeget elhagyni,

ezért a gyakorlati munka egy részét CSÖRGEY TITUSZ helyettesére bízta. Szerkesztette a Központ, majd Magyar Királyi Madártani Intézet évkönyvét az *Aquilát* és szervezte a madármegfigyelő hálózatot.

CHERNEL ISTVÁN sokoldalú, mondhatni reneszánsz ember volt. Munkája mellett festett, verseket írt, muzsikált, énekelt és sportolt. Norvégiában ismerkedett meg a síeléssel, amit igyekezett hazánkban is meghonosítani. 1892-ben elsőként szíezett Kőszegen feleségével, aki az első női síző volt hazánkban. A sízésről egy kis könyvet is írt, megteremtve a sportág szaknyelvének magyar alapjait.

Az első világháború borzalmai, a forradalmak, a kommün káosza, hiába hazavárt, szeretett fia elvesztése lelkiileg súlyosan érintették. Budapestre utaztában megfázott a fűtetlen vonaton és őt is elsodorta a végzetes spanyolnátha 1922 telén 57 éves korában.

CHERNEL ISTVÁN gyermekkorától kezdve naplót írt. A Pannonhalmi Bencések levéltárában fennmaradt naplóinak anyagát, amelyeket az Alpok-alja kutatását szervező, kiváló paleobotanikus, HORVÁTH ERNŐ filmtekerceken is őrzött, FARAGÓ SÁNDOR dolgozta fel, egészítette ki és két kötetben ez évben CHERNEL ISTVÁN születésének 150-edik évfordulója tiszteletére „*Lélekkel teljesített hivatás*” címmel kiadta. E könyvekből, naplósorokból megismerhetjük a Gondviselésben bízó, a magyar Hazához mindenkor hű, érzelmgazdag CHERNEL ISTVÁNT, akit soproni diákéveitől kezdve áthatott a bencés szellem, Szent Benedek regulája szerint élő tanárai, különösen FÁSZL ISTVÁN kisugárzása, az „*Ora et labora!*” jelmondat, ami utal arra a többletre, amit a bencés elitképzés máig megvalósít.

A most avatandó emléktábla – amit KÁROLYI GYULA kőfaragómesternek és Családjának köszönhetünk – szolgáljon figyelmeztetőül és útmutatásul az itt járó erdész diákoknak:

Tanuljatok! Tudjatok! Legyetek jó és sikeres Magyarok! Ti soproni Polgárok pedig legyetek büszkék városotok történelmi iskoláira, s az itt végzett, nemzetközi hírű tudóssá növekedett diákokra!



4. ábra: Az emléktábla megkoszorúzása: FODOR TAMÁS polgármester, HOCZEK LÁSZLÓ igazgató, FARAGÓ SÁNDOR rektor, KÁRPÁTI LÁSZLÓ ny. igazgató

Figure 4: Wreathing of the plaque: TAMÁS FODOR mayor of City Sopron, LÁSZLÓ HOCZEK director of the Roth Vocational Secondary School, SÁNDOR FARAGÓ rector of the University of West Hungary, LÁSZLÓ KÁRPÁTI retired director of the Fertő-Hanság National Park

EMLÉKÜLÉS KŐSZEGEN CHERNELHÁZI CHERNEL ISTVÁN SZÜLETÉSÉNEK 150. ÉVFORDULÓJA ALKALMÁVAL

Faragó Sándor

Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet
University of Sopron, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs u. 4., Hungary

ABSTRACT

FARAGÓ S. (2019): COMMEMORATION OF THE 150TH ANNIVERSARY OF ISTVÁN CHERNEL'S BIRTH IN KŐSZEK. *Hungarian Small Game Bulletin* **14**: 219–220. <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2019.219>
The Forestry Scientific Committee of the Hungarian Academy of Sciences, the Sub-committee of Wildlife Management, the University of West Hungary, the local government of the City of Kőszeg together with the Őrség National Park organized a remembrance session entitled „*Profession Filled with Soul*” at the Knights' Hall of the Jurisics-castle Cultural Centre in Kőszeg (County Vas) on 30th November 2015. The event took place to the memory of chernelházi ISTVÁN CHERNEL, the 150th anniversary of his birth. The sitting was the repetition held at the Hungarian Academy of Sciences Budapest, because the organizers wanted to show the newest scientific results related to his life-work on the spot, where ISTVÁN CHERNEL was born, working and died.

KULCSZAVAK: CHERNEL ISTVÁN, emlékülés, Kőszeg

KEY WORDS: ISTVÁN CHERNEL, commemoration, Kőszeg

A Magyar Tudományos Akadémia Erdészeti Tudományos Bizottsága, Vadgazdálkodási Albizottsága, a Nyugat-magyarországi Egyetem, Kőszeg Város Önkormányzata és az Őrségi Nemzeti Park társrendezésében került megtartásra **2015. november 30-án**, Kőszegen, a Jurisics-vár Művelődési Központ és Várszínház Lovagtermében a „*Lélekkel teljesített hivatás*” című emlékülés, Chernelházi CHERNEL ISTVÁN születésének 150. évfordulója alkalmával.

Az ülés tulajdonképpen a Magyar Tudományos Akadémián megtartott emlékülés megismétlése volt azért, hogy a CHERNEL ISTVÁN születésének, működésének és halálának színhelyén is bemutassuk az életművével kapcsolatos új tudományos eredményeket.

A konferencia levezető elnök: Prof. Dr. FARAGÓ SÁNDOR az akadémiai albizottság elnöke volt. Köszöntőt mondott MAJTHÉNYI LÁSZLÓ Vas megyei Közgyűlés elnöke és HUBER LÁSZLÓ Kőszeg város polgármestere. Az előadók sorban SÖPTEI IMRE, FARAGÓ SÁNDOR (1), HADARICS TIBOR, FARAGÓ SÁNDOR (2), BALOGH LAJOS és GYURÁ CZ JÓZSEF voltak.

A konferencia zárása után Kőszegen is bemutatásra került CHERNEL ISTVÁNNAL foglalkozó két könyv, – FARAGÓ SÁNDOR: *Lélekkel teljesített hivatás* kétkötetes munkája, CHERNEL monográfiája, illetve MAJTHÉNYI LÁSZLÓ szerkesztésében *A vadászat nemes élvezete*, című mű – válogatás CHERNEL ISTVÁN vadászati írásaiból és vadásznaplóiból.





1. ábra: Köszöntő szavak – HUBER LÁSZLÓ Kőszeg polgármestere és MAJTHÉNYI LÁSZLÓ a Vas megyei Közgyűlés elnöke (Fotó: FARAGÓ S.)

Figure 1: Word of welcome – LÁSZLÓ HUBER mayor of the City of Kőszeg and LÁSZLÓ MAJTHÉNYI president of the General Assembly of the Vas County (Photo: S. FARAGÓ)



2. ábra: Előadók: SÖPTEI IMRE ÉS HADARICS TIBOR (Fotó: FARAGÓ S.)

Figure 2: Lecturers: IMRE SÖPTEI and TIBOR HADARICS (Photo: S. FARAGÓ)

EMLÉKTÁBLAAVATÁS CHERNEL ISTVÁN BADACSONYI NYARALÓJA FALÁN**Faragó Sándor**

Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet
 University of Sopron, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology
 H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs u. 4., Hungary

ABSTRACT

FARAGÓ S. (2019): INAUGURATION OF ISTVÁN CHERNEL'S PLAQUE ON THE WALL OF HIS SUMMER COTTAGE IN BADACSONY. *Hungarian Small Game Bulletin* **14**: 221–228. <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2019.221>

On 29th October 2017 the local government of Badacsony (County Veszprém) raised a plaque to the memory of the Europe-famous researcher of Hungarian ornithology, who was the second leader of the Hungarian Ornithological Centre. The plaque was raised on the wall of the summer cottage of ISTVÁN CHERNEL at 83 Ibos Ferenc Street. Starting from this summer cottage ISTVÁN CHERNEL was inquiring into the avifauna of Badacsony and Lake Balaton between 1912 and 1922. After the dedication the celebrators were watching the program of the *Himfy Literary Circle*.

KULCSZAVAK: CHERNEL ISTVÁN, emléktábla, Badacsony**KEY WORDS:** ISTVÁN CHERNEL, plaque, Badacsony

Badacsonytomaj város önkormányzata **2017. október 29**-en emléktáblát állíttatott és avatott Badacsonytomaj Ibos Ferenc u. 83. sz. ház, CHERNEL ISTVÁN egykori nyaralóháza, falán.

Badacsonytomaj Város Önkormányzata és Kulturális Intézménye nevében BEREZC NIKOLETT, Badacsonytomaj Város Önkormányzat Kulturális Intézménye igazgatója köszöntötte az ünneplő egybegyűlteket.

Minden ember azzal a szándékkal éli meg életét, hogy jelet, emléket hagyjon maga után. Az emberek többségének megadatik, hogy kisebb nagyobb alkotással élje túl halandó életét. Ma, ezen a borús őszi napon azért jöttünk össze, hogy chernelházi CHERNEL ISTVÁNRA emlékezzünk, tiszteletére emléktáblát avassunk. CHERNEL ISTVÁN 1865. május 27-én született Kőszegen. Édesapja CHERNEL KÁLMÁN, édesanyja gróf tolnai FESTETICS MÁRIA volt. Édesapja elsősorban történész volt, de érdekelték a természettudományok is, főleg a madártan.

Badacsonytomaj Város Önkormányzat képviselő-testülete **83/2017. (III.01.)** képviselő-testületi határozatával a „*Szőlő és Bor éve 2017*”-hez kapcsolódóan – elfogadta Prof. Dr. FARAGÓ SÁNDOR, a Soproni Egyetem rektora javaslatát, hogy chernelházi CHERNEL ISTVÁN a magyar madártan Európa híré kutatója emlékére emléktábla készüljön. Felkérte a javaslattevőt avatóbeszéde megtartására. A beszédet az utókor számára teljes terjedelmében közöljük.

Tisztelt Polgármester Úr, Tisztelt emlékezők, Hölgyeim és uraim!

A magyar tudományos madártan egyik legfényesebb csillagára, Európa-hírű tudósára, a Magyar Ornithológiai Központ HERMAN OTTÓ utáni második igazgatójára, chernelházi CHERNEL ISTVÁNRA emlékezzünk ma itt, a Badacsony oldalában, egykori villájánál.

Megkülönböztetett tisztelettel köszöntöm KALTENEGGER ROZINSKY ÉVA asszonyt, a ház mai tulajdonosát, megköszönve Neki, hogy lehetővé tette az emléktábla elhelyezését. Ugyanilyen köszönet illeti Badacsonytomaj város önkormányzatát és személy szerint KRISZTIN N. LÁSZLÓ polgármester urat is, hogy az emléktábla elhelyezésével megörökítik a város egyik nagyhírű alakjának emlékét.

De ki is volt CHERNEL ISTVÁN? Ki volt az az ember, akinek emlékét a két éve, születésének 150 évfordulóján a Magyar Tudományos Akadémián, majd Kőszegen, tudományos ülészekon méltattuk, Agárdon szobrot, Sopronban és most itt Badacsonyban emléktáblát kapott, illetve kap halálának 95 évfordulójára is emlékezve?

Százötvenkét esztendővel ezelőtt chernelházi **CHERNEL KÁLMÁN** és gróf **FESTETICS MÁRIA** gyermekeként született Kőszegen. A nemesi családi háttér végigkísérte egész életét, befolyásolta világlátását, meghatározta kapcsolatait, amit ő önzetlenül hivatása szolgálatába állított.

Olyan családba született, amelynek tagjai sokat adtak a hazának, akik kitörölhetetlenül élnek a nemzet emlékezetében. Az ősök közül meg kell emlékeznünk FESTETICS IMRE grófról, CHERNEL ISTVÁN anyai ági dédapjáról, aki 1819-ben tette közzé téziseit „*A természet genetikai törvényei*” címen, csaknem fél évszázaddal megelőzve GREGOR MENDELt. Az ő testvére volt FESTETICS JÚLIA, a Nemzeti Múzeum és Országos Széchényi Könyvtár alapító gróf SZÉCHENYI FERENCnek a felesége, akik pedig gróf SZÉCHENYI ISTVÁNNak, a legnagyobb magyarnak a szülei voltak. Ugyancsak testvére volt a dédapának a keszthelyi Georgikont alapító gróf FESTETICS GYÖRGY is. A mai értelemben vett tudományos munkát már CHERNEL KÁLMÁN, CHERNEL ISTVÁN édesapja is végzett, aki elsősorban a történettudományban és a muzeológiában alkotott máig hatóan maradandót. Az ő házasságával forrt össze a CHERNEL és FESTETICS család.

Nem túlzás azt állítani, hogy CHERNEL ISTVÁN *életpályája a tudomány irányába, genetikailag eleve elrendeltetett volt.*

Tisztelt Emlékezők!

A kis CHERNEL ISTVÁN az elemi iskolát és a gimnázium alsó négy osztályát Kőszegen végezte, utóbbi a Bencés Gimnáziumban. Itt érték az első meghatározó élmények, mindenekelőtt FREH ALFONZ természetrajz tanárától. 1879-1883 között a Soproni Bencés Gimnáziumban tanult. Soproni tanárai közül FÁSZL ISTVÁNT (1838-1900) kell kiemelni, akinek hatására kiteljesedett madártani érdeklődése, s akitől a művészi színvonalú madárpreparálást is megtanulta. [FÁSZL ISTVÁN tanári hatását igazolja, hogy CSÖRGEY TITUSZ – aki CHERNELT követte a Madártani Intézet igazgatói székében – ugyancsak az Ő tanítványa volt Sopronban.]

Az érettségi után – akarata ellenére, de engedve az atyai nyomásnak – jogi tanulmányokat folytatott Pozsonyban, majd Budapesten. A koronázó városban, majd a fővárosban is a múzeumokat és könyvtárakat bújta. 1887-ben már megírta „*A honi madártan történetéből*” című első magyar ornitológiatörténetet, 1889-ben pedig a „*Bibliographia ornithologica Hungarica*” című munkáját.

1887 őszén unokatestvére MESZLENY LAJOS megismertette HERMAN OTTÓVAL. HERMAN OTTÓ számára nem volt ismeretlen a CHERNEL név, hiszen CHERNEL ISTVÁN apjának, CHERNEL KÁLMÁNNak volt köszönhető, hogy HERMAN OTTÓ e hazában maradt, s a természettudományok mellett más tudományterületek hazai polihisztor apostola vált belőle. HERMAN OTTÓ – aki 1863-1864-ben Kőszegen tartott fenn fényképész műtermet – CHERNEL KÁLMÁN ajánlólevelével pályázott a kolozsvári Erdélyi Múzeum-Egylet konzervátori állására, s a jelentkezését BRASSAI SÁMUEL múzeumigazgató 1864-ben el is fogadta.

HERMAN OTTÓt a találkozás során meggyőzte a 22 esztendőes CHERNEL ISTVÁN addigi tudományos teljesítménye, tudása, szakmai elkötelezettsége.

Bár CHERNEL ISTVÁNT, miután 1888-ban befejezte jogi tanulmányait –herceg ESTERHÁZY PÁL, Sopron vármegye főispánja kinevezte közigazgatási gyakornoknak Sopronba, a HERMAN OTTÓ által megerősített hivatás csak 1889-ig tartotta a közigazgatásban.

1890 januárjától – HERMAN OTTÓ ajánlására – már a II. Nemzetközi Ornithológiai Kongresszus előkészítő bizottsága főtitkárává nevezték ki. CHERNEL ISTVÁN ekkor Budapestre költözött.

Még Modorban ismerte meg és jegyezte el pongyeloki ROTTH JÓZSEF és FRÖHLICH IRMA leányát ROTTH DORÁT, akit 1890. október 7-én feleségül vett. Síríg tartó mély és szép szerelem volt az övék, amely boldoggá, kiegyensúlyozottá tette CHERNEL ISTVÁN életét. Ide Badacsonyra is többnyire együtt érkeztek.

1891 májusában nagy szakmai és társadalmi siker mellett rendezték meg Budapesten a II. Nemzetközi Ornithológiai Kongresszust, egyszersmind megvalósult norvégiai utazása, amelyre CHERNEL ISTVÁNT elkísérte ifjú felesége is. Norvégiából Brüsszelen át Londonba, majd Párizsba vitt útjuk, ahol CHERNEL a múzeumok hatalmas madárbőr gyűjteményeit tanulmányozta.

Útjának mellékterméke volt a síelés meghonosítása Magyarországon, amit segítő 1897-ben kiadta „*A lábszánkózás kézikönyvét*”.

A külföldi tanulmányutak tágították nemzetközi kapcsolatrendszerét, elmélyítették tudását a madártan minden területén.

Az európai körülről hazatérve, 1891 őszén CHERNEL ISTVÁN és ROTTH DORA véglegesen Kőszegen, a régi családi házban (CHERNEL-ház, korábban FESTETICS-ház) telepedett le, s ott éltek le közös életük több mint 30 évét.

A II. Nemzetközi Ornithológiai Kongresszus tudomány-erjesztő hatása óriási változást, fejlődést eredményezett a magyar madártanban. Gróf CSAKY ALBIN vallás és közoktatásügyi miniszter leiratban engedélyezte – HERMAN OTTÓ vezetésével – Magyar Ornithológiai Központ létesítését és személyzet alkalmazását. Az Ornithológiai Központ 1894-ben – HERMAN OTTÓ szerkesztésében – már kiadta *Aquila* című – máig élő – folyóiratának első kötetét, amelyben természetesen CHERNEL is több cikkel jelentkezett. CHERNEL ISTVÁN a Központ gyakorta bejáró külső munkatársává vált.

HERMAN OTTÓT ebben az időben három tehetséges fiatal tudós támogatta, GAAL GASZTON (1921-1922-ben a Nemzetgyűlés elnöke), dr. ALMÁSY GYÖRGY (a későbbi híres Ázsia-kutató, ALMÁSY LÁSZLÓ atyja) és CHERNEL ISTVÁN. HERMAN OTTÓ őket képzelte el a Központ állandó tisztikaraként. CHERNEL és ALMÁSY azonban nem szándékoztak sem Budapestre települni, sem kizárólag irodai munkát végezni.

1895-től indult meg CHERNEL ISTVÁN legmagasabb szintű tudományos karriere. 1898-ban megjelent „*Nomenclator avium Regni Hungariae*” ami által megvetette a rendszeres magyar madártani nevezéktannak az alapjait.

1899-ben – 34 éves korában (!) – került ki a nyomdából kétkötetes fő műve, a „*Magyarország madarai, különös tekintettel gazdasági jelentőségökre*”, amely napjainkig a magyar leíró madártan legterjedelmesebb (187+830=1017 oldal), legteljesebb, meghatározó forrásgyűjteménye.

A könyv megjelenésével CHERNEL ISTVÁN itthon és külföldön a legelismertebb szaktekintélyek közé emelkedett. Ezzel egyidőben – Európa legkiválóbb ornitológusaival együtt – felkérték, hogy NAUMANN hatalmas német madárkönyve új kiadásának revíziójában vegyen részt.

Az új évszázad ismételten egy nagy vállalkozás megvalósulását hozta CHERNEL ISTVÁN számára. ALFRED BREHM „*Az állatok világa – Tierleben*” magyar nyelvű kiadásának három madár kötetét fordította le, s ahogy az alcímekben is szerepel „*Ismereteink mai színvonalához és a hazai viszonyokhoz alkalmazta Chernel István.*” 1902-ben jelent meg a Magyar Brehm első kötete 694 oldal, 1903-ban a második kötete 678 oldal és 1904-ben a

harmadik kötete 872 oldal terjedelemben. Ennek az összességében 2244 nyomtatott oldalnak (!) a megírása elképesztő munkabírásról tett tanúbizonyságot.

1900-ban Párizsban, 1905-ben Londonban, 1910-ben Berlinben képviselte Magyarországot a Nemzetközi Ornithológiai Kongresszusokon.

Az elismerések sem kerültek el CHERNEL ISTVÁNT! 1906-ban a *Magyar Nyelvtudományi Társaság* rendes tagjává választotta. 1908-ban elvállalta MÁDAY IZIDOR elnök mellett az Országos Állatvédő Egyesület alelnöki pozícióját is. A rákövetkező évben a Bajor Madártani Társaság *tiszteletbeli tagjának* választotta.



1. ábra: FARAGÓ SÁNDOR avatóbeszédét mondja, mellette a *Himfy Irodalmi Kör* tagjai

Figure 1: SÁNDOR FARAGÓ gives the opening speech; next to it is the Himfy Literary Circle

CHERNEL ISTVÁN igazi lokálpatrióta volt. A Szombathelyen létesített Vasvármegyei Múzeumban megalapította a Természettudományi Osztályt, amelynek 1908-1912 között Ő volt első őre.

Emellett – elsősorban madártani és madárvédelmi tevékenységéért – több szervezet is tiszteleti titullal ismerte el. Így lett a Soproni Állatvédő Egyesület tiszteletbeli elnöke (1901) a Pozsonyi Orvos-természettudományi Egyesületnek levelező tagja (1907). 1913-ban ismételen 3 évre megválasztották CHERNEL ISTVÁNT az *Országos Állatvédő Egyesület* és a *Magyarországi Állatvédő Egyesületek Szövetsége* alelnökévé.

HERMAN OTTÓ 1914. december végi halálával halaszthatatlan kérdésként merült fel első számú szellemi, szakmai és szervezeti örököse megnevezésének kérdése. Munkatársai az utódlásban egyértelműen Chernel személyét támogatták, ő azonban nem akart Budapestre költözni, s az alábbiakban gondolkodott: „*Olyféle megoldás volna e tekintetben egyedül lehetséges, ha nem volnék kötve a fővároshoz, az adminisztratív és gazdasági dolgok legföljebb csak felügyeletemre volnának bízva, ellenben az intézet tudományos irányítása,*

fejlesztése tartozna reám, az Aquila szerkesztése, gazdasági madártan körébe és a madárvédelembe vágó ügyek.”

A miniszter számára sem volt szokványos a feltétel, de CHERNEL tekintélye, az intézet személyi állományának, mindenekelőtt CSÖRGEY TITUSZnak a véleménye egy év után meghozta a miniszteri kinevezést.

CHERNEL ISTVÁN 1922-ben bekövetkezett haláláig vezette a Madártani Intézetet – ezt a nevet is Ő adta neki – intenzív tudományos és tudományszervező tevékenységet folytatott. 1918-ban újra elkészítette „*A Magyar Birodalom madarainak névjegyzéke*” c. kötetet, amelyet az utókor igazgatói működése alatt kiadott legjelentősebb művének tekint. Szerkesztette az *Aquilát* amelynek 6 kötetét 2109 oldalon jegyezte, s amelyek nyomdai korrektúráit rendszeresen éppen itt Badacsonyan, e falak között végezte.

Tisztelt Ünneplők!

Ezzel az utolsó mondatommal el is érkeztem ahhoz a lehetőséghez, hogy összekössem e kiemelkedő, máig ható tudóst és Badacsonyt, illetőleg az **Ibos Ferenc utca 83.** házszám alatti házat.

A házat 1910. május 29-én bekövetkezett haláláig chernelházi CHERNEL GYULA Somogy megyei földbirtokos, országgyűlési képviselő, főrendiházi tag tulajdonolta, aki CHERNEL ISTVÁNNak első unokatestvére volt (szülei voltak testvérek). CHERNEL GYULÁnak nem voltak gyermekei, így a birtokait, beleértve a badacsonyi szőlőt és nyaralóházat CHERNEL ISTVÁN kiskorú gyermekére, CHERNEL MIKLÓSra hagyatkozta.

CHERNEL GYULA halálával az örökös CHERNEL MIKLÓS lett, aki felett a gyámságot CHERNEL ISTVÁN, az édesapa gyakorolta. Az öröklési rend természetesen viszályokhoz vezetett CHERNEL GYULA családja körében, amit 15 éves pereskedés követett, s csak CHERNEL MIKLÓS hősi halála és CHERNEL ISTVÁN ugyancsak korai halála után, birtokmegosztással jutott nyugvópontra.

A kőszegi CHERNEL család a badacsonyi javakat 1912-ben vette birtokba, először – CHERNEL ISTVÁN naplójából ismerjük – 1912. március 5-én jelent meg Badacsonyan. Abban az évben már 33 napot töltöttek itt, s az azt követő további 9, azaz összesen 10 évben – CHERNEL ISTVÁN 1922-ben bekövetkezett haláláig – 41 alkalommal összesen 282 napot – 9,5 hónapot, évente eltérően 10 – 73 napot időztek e gyönyörű vidéken. A pihenés mellett a szőlőművelés és borászat is része volt a badacsonyi létnek, hiszen CHERNELÉknek Kőszegen is volt szőlőbirtokuk és boruk is. 1919-ig KLUNG LAJOS, azt követően pedig KAJDI ISTVÁN volt a badacsonyi vincellérük. A bort részben CHERNEL GYULA özvegyének juttatta (a terméstől függően évi 5–10 hektót), főként azonban szombathelyi borkereskedők vették meg.

A háborús években és az az követő időszakban CHERNEL sokat panaszkodik a munkaerőhiányra, a drágaságra, a betegségekre és a piacra.

Badacsonyi tartózkodásának másik fontos vonulata volt az ornitológia. A Balaton, a Badacsonyi bazaltkúp mind-mind tartogattak ornitológiai érdekességeket, mint a kövirigó (itt a házban is fészkel) és a szirti sas fészkelése, vagy a hajnalmadár és a havasi szürkebegy megjelenése. Innen járt át GAAL GASZTON-hoz a balatonboglári berekbe vadászni-madarászni is. Mindezekről rövidebb-hosszabb cikkekben is beszámolt, az őszi madárvonulásról pedig évente.

A Badacsonyi estéket azonban társasági élettel töltötték a villatulajdonosok. A „szokásos társaság” – ahogy naplójában nevezte – zömében azonos osztálybeli, főként Vas vármegyei notabilitások köréből került ki. Kiemelkedő volt a második szomszédal, BÉKÁSSY ISTVÁN főispánnal és családjával ápolt rokoni-baráti kapcsolat, de megemlítendő a BEZERÉDJ, a JEKELFALUSSY, a MALATINSZKY, a SZENTKIRÁLYI, a BOGYAY, az OKOLICSÁNYI, a báró SEEBACH, a SZEGEDY, a gróf ARZ-VASEGG és BERNRIEDER családokkal fenntartott barátság is. Helyi lakosok közül a FACKH családdal volt rendszeres a kapcsolat (távollétükben a

pincekulcs is FACKHÉKNÁL volt), a család nagyszonya FACKH GEDÓNÉ POELTENBERG ILONA, az aradi vértanú POELTENBERG ERNŐ tábornok leánya volt.

A közösen elköltött vacsorák, ebédek, borozgatások, éjszakába nyúló beszélgetések, éneklés-zenélés mind-mind az emberi kapcsolatokat mélyítette el. Tudni kell, hogy CHERNEL művészi fokon citerázott, dalokat szerzett, amelyeket előadott vendégeinek, s kísérte az éneklést is. Itt Badacsonyan is külön citerái voltak e célra.



2. ábra: FARAGÓ SÁNDOR és KRISZTIN N. LÁSZLÓ leplezi az emléktáblát

Figure 2: SÁNDOR FARAGÓ & LÁSZLÓ KRISZTIN N. unveil the memorial

A hosszabb tartózkodások során CHERNEL leköltöztette Badacsonyra az egész háztartását, személyzettel együtt, s az Ötvöskőnyi birtokról is hozatott alapanyagokat (húst, vadhúst) erre az időre. Így teremtődtek meg a badacsonyi alkotó és pihenőnapok, a társasági élet és a munka feltételei, amelyek CHERNEL munkáiban mind a felszínen, mind látenszen megjelentek az itt eltöltött 10 év időszakában.

Tisztelt Hölgyeim és Uraim!

Ezen ismeretek és gondolatok jegyében kérem, hogy leplezzük le az emléktáblát, megköszönve mindazoknak, akik hozzájárultak felállításához! **Hirdesse az utókornak egy kiváló tudósnak, egy kiváló magyar embernek itt, a Badacsony oldalában is megélt nagyszerűségét!**

A jelen és a jövő a múltban gyökeredzik, ezért még különösebb gonddal kell örködnünk annak megbecsülésén! – mondattal kérte fel BEREZ NIKOLETT KRISZTIN N.



3. ábra: CHERNEL emléktábla Badacsonyban

Figure 3: CHERNEL's Plaque in Badacsony



4. ábra: Az ünnepség kulcsszereplői: TÓTH MARIANN, FARAGÓ SÁNDOR, KALTENEGGER ROZINSKY ÉVA és KRISZTIN N. LÁSZLÓ

Figure 4: Key persons of the ceremony: MARIANN TÓTH, SÁNDOR FARAGÓ, ÉVA KALTENEGGER ROZINSKY and LÁSZLÓ KRISZTIN N.

LÁSZLÓT Badacsonytomaj város polgármesterét és Prof. Dr. FARAGÓ SÁNDORT a Soproni Egyetem rektorát, hogy leplezzék le az emléktáblát, majd ugyanők elhelyezték a megemlékezés koszorúit az emléktáblánál.

Az emléktábla avatást követően a *Himfy Irodalmi Kör* műsorát tekinthették meg az ünneplők, amelyet TÓTH MARIANN állított össze CHERNEL ISTVÁN ifjúkori verseiből. A verseket elmondták: ALI ÉVA, TÓTH MARIANN, SZÁNTAINÉ RUZSA MARIANN, KRISZTIN N. LÁSZLÓ és LAPOSA BENCE.

Az elhangzott CHERNEL versek az alábbiak voltak: *Jelszavaim, Honvágy, Istenség, Élet, Tanács, Lélek, Törekvés, Munka, Tett, A magyar korona ünnepére, Hírnév, Áldozat, Arany János vesztesége, Lottihoz, Szerelem, A szerelem, V-nek I., V-nek II, Szerelmi dal, Réten, Virágzás, Tél és nyár, A természet alvása, Az erdőben, Óhaj, Természet, A tengerek, Tenger és szerelem, Kilátás (részlet), Szülőföldem (részlet).*

Kedves Emlékezők!

Köszönet az őrzőknek, az emlékek őrzőinek, a táblaavatás ötletadóinak és megvalósítóinak, azoknak, akik felkarolták az emléktábla gondolatát. Emlékeztessen e márványtábla mindenkit a kiváló természettudós, előadó, vadász, sielő, zeneszerző. Fényképész, író, a madárvilág elmélyült kutatójára és védelmezőjére CHERNEL ISTVÁNRA, akinek egy 1901-ben leírt gondolata akár korunk ars poeticája is lehetne: „**Fejlődjön és jusson belátásra az emberiség-bolygónkon az önzetlenség, szeretet, béke és boldogság honoljon!**” – zárta az ünnepséget BEREZ NIKOLETT.



**IN MEMORIAM PROF DR. NAGY EMIL
1930–2016**



Életének 86. évében, 2016. január 11-én elhunyt Prof. Dr. NAGY EMIL, a Szent István Egyetem Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar volt dékánja, az egyetem volt rektor-helyettese, intézetigazgatója.

NAGY Professzor 1930. május 1-én született Kötcsén. Gimnáziumi tanulmányait Aszódon végezte, 1948-ban érettségizett. Felsőfokú tanulmányait a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Állattenyésztési Karán 1952-ben fejezte be. Katonai szolgálata teljesítése után 1952-től 1953-ig a Szilvásvárad Törzsállat-tenyésztő Állami Gazdaságban dolgozott, mint főállattenyésztő.

1953. szeptember 1-től a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Állattani Tanszéken tanársegédi kinevezést kapott. 1960-tól adjunktusként, 1969-től docensként, 1977-től egyetemi tanárként dolgozott az Állattani Tanszéken. 1958-ban okleveles mezőgazdasági tanári képesítést szerzett, 1961-ben megvédte egyetemi doktori értekezését. 1963-ban tudományos továbbképzésre önálló aspiránsi felvételt nyert, majd 1966-ban megvédte kandidátusi értekezését. 1985-ben elnyerte a mezőgazdaság tudományok doktora címet.

NAGY EMIL a tanszékvezetői megbízatás mellett 1975–1977 között tudományos dékán-helyettesi, 1977–1980 között dékáni, 1981–1984 között oktatási rektor-helyettesi, 1985–1990 között a Mezőgazdaságtudományi Kar dékáni funkcióját töltötte be.

1976-ban NAGY EMIL vette át az Állattani Tanszék irányítását, amely megbízatása 1991-ig tartott. Az egyetemhez csatolt Vadbiológiai Kutató Állomás szakmai irányítását is NAGY EMIL látta el. 1987-ben létrehozták az Állattani és Vadbiológiai Intézetet, amelyhez az Állattani és Ökológiai Tanszék, a Vadbiológiai Osztály, Vadgazdálkodási Osztály, valamint a Babati Kísérleti Telep tartozott. 1987-1991 között az Intézet igazgatója és egyben az Állattani és Ökológiai Tanszék vezetője volt.

Tantárgyelőadói tevékenységét a hagyományos *Mezőgazdasági állattan* c. tárgy oktatásán túl több új tantárgy (*Vadgazdálkodás és vadászat*, *Vadászati állattan*, *Ápróvadtenyésztés*, *Vadgazdálkodás*) jelezte. 1959-ben szervezte meg a *Vadgazdálkodás és*

Vadászat c. fakultatív tárgy oktatását. A posztgraduális képzés területén 1978-tól hosszú időn keresztül az általa létrehozott Vadgazdálkodási Szakmérnöki Szak vezetője és szervezője volt.

Kutatásai kezdetben a fácán és a fogoly integrált növényvédelemben betöltött szerepével, majd a szárnyas vadfajok intenzív tenyésztésével foglalkoztak. A későbbiekben komplex vadgazdálkodási kutatásokkal, a hazai vadfajok populációbiológiai vizsgálatával, a vadászterületek eltartó képességének megóvásával és növelése lehetőségeivel foglalkozott. Az utóbbi években a hazai vadászható fauna vizsgálatát tűzte ki célul. Kutatásainak anyagi fedezetét számos elnyert pályázat, megbízás biztosította.

A szakmai közéletben betöltött szerepét jelzi, hogy tagja volt a MÉM Vadgazdálkodási Tanácsának, az MTA Erdészeti Bizottság Vadgazdálkodási Albizottságának, elnöke volt az FM Igazságügyi Szakértői Bizottságának, elnöke volt a Magyar Vadászok Országos Szövetsége Oktatási Bizottságának, elnöke volt a Vadgazdálkodási Szabványügyi Bizottságnak, tagja volt az Országos Magyar Vadászati Védegylet elnökségének, tagja volt az FM Vadászati Szakértői Munkacsoportjának.

NAGY EMIL professzort nagy részvét mellett, 2016. január 26-án búcsúztatták a Farkasréti temető Makovecz termében és helyezték utána örök nyugalomra.



IN MEMORIAM PREINER JÓZSEF
1960–2018

Hosszantartó súlyos betegség után 2018. október 21-én, Mosonmagyaróváron elhunyt **PREINER JÓZSEF** okleveles agrármérnök, stratégiai partnerünk, a LAJTA-HANSÁG Zrt. vezérigazgatója, c. egyetemi docens.



PREINER JÓZSEF Mosonmagyaróváron született 1960. május 28-án. 1978–1983 között folytatta agrármérnöki tanulmányait Mosonmagyaróváron az Agrártudományi Egyetem, Mezőgazdaságtudományi Karán, ahol 1983-ban kapott diplomát.

Két megszakítást nem számítva, egész szakmai életét a LAJTA-HANSÁG Zrt.-ben, illetve annak jogelődeiben töltötte. 1983-1989 között telepvezető és kerületi főállattenyésztő, 1989-1990 között ágazatvezető volt a LAJTA-HANSÁG ÁLLAMI TANGAZDASÁGBAN. 1991-1993 között volt egy kitérő életében, amikor a Kimlei TEJ Kft. ügyvezetője volt. 1994-ben visszatért a LAJTA-HANSÁG Rt.-hez mint üzemigazgató, majd 2003-ban vezérigazgató lett. 2005-2011 között átmenetileg egyéni vállalkozóként tevékenykedett, de 2011-ben visszahívták anyacégéhez, amelynek vezérigazgatói posztját töltötte be haláláig. Vezetői ideje alatt végig sikeres, eredményes volt az általa vezetett Zrt.

PREINER JÓZSEF mindig nagy empátiával viszonyult az egyetemi gyakorlati oktatáshoz és a kutatáshoz. Számunkra kiemelkedő volt a vadászati gyakorlati oktatás (tanvadászatok) biztosítása, a LAJTA és MOSON Projectek több évtizedes támogatása. Projectvezetőként részt vett a LAJTA-HANSÁG Zrt. az AGRÁRKLÍMA-2 Projekt megvalósításában, gesztorálásában, amelynek értő támogatója volt. Megértette az oktatás és a kutatás, valamint a gyakorlat kapcsolatának fontosságát és folytonosan segítette azt. A Zrt. minden újra fogékony, mindig innovatív szellemiségének méltó folytatója volt. Ennek elismeréseként a Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kara *címzetes egyetemi docensi* titulussal tüntette ki 2016-ban. Hálás szívvel emlékezünk segítőkészségére, egyetemünk irányába tanúsított elkötelezettségére és barátságára. Távozásával űrt hagyott maga után. Emlékét kegyelettel megőrizzük, nyugodjék békében!

**A kötet megjelenését támogatta:
The volume was sponsored by:**



Agrárminisztérium