

# Calandrella

XX.

Debrecen

2017

## SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

Főszerkesztő: Dr. Endes Mihály (lektor)  
Tagjai (lektorok): Dr. Juhász Lajos  
Papp László  
Dr. Varga Zoltán  
Varga Sámuel Zsolt (angol nyelvi lektor)

A kötet technikai szerkesztői: Dr. Juhász Lajos  
Vári Erzsébet

Kiadja: Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület,  
Hajdú-Bihar Megyei Helyi Csoport  
Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és  
Környezetgazdálkodási Kar, Természetvédelmi Állattani és  
Vadgazdálkodási Tanszék

A kötet megjelenését támogatta:  
Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság  
Dr. Endes Mihály  
Bihar Közalapítvány

Terjesztő: Veszelinov Ottó

Megrendelhető és megvásárolható:  
MME Hajdú-Bihar Megyei Helyi Csoport  
4025 Debrecen, Postakert u. 16/A. fszt. 2.  
E-mail: mmehbcs@gmail.com  
Tel.: +36-30-4545-058

## Tartalomjegyzék

|                                                                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Endes Mihály: Kinek a madara? Mérlegeljünk?                                                                                                                            | 9   |
| McIntosh Richard William-Kozák Miklós: A Bükk hegység természeti értékegyüttesét létrehozó geodinamikai események modeljének morfológiájának elemzése az ÉNY-i peremen | 11  |
| Endes Mihály: Mezei szarkaláb ( <i>Consolida regalis</i> subsp. <i>regalis</i> ) új színváltozata: <i>lusus</i> n. Margóci, Endes 2015. Taxonómiai gondolatok          | 34  |
| Szabó Sándor: Orthoptera együttes felmérése Komádi körzetében                                                                                                          | 36  |
| Harka Ákos: A Kárpát- medence pataki márnái                                                                                                                            | 38  |
| Gyüre Péter- Csíder Ibolya: Telelő vadludak állományának változása a Hortobágyon                                                                                       | 42  |
| Endes Mihály- Sáfrány Margit: Szabadban megfigyelt bahama récék ( <i>Anas bahamensis</i> ) Debrecenben                                                                 | 47  |
| Endes Mihály- Barna Péter: Újabb adatok a guvat ( <i>Rallus aquaticus</i> , Aves, Rallidae) tojásmorfológiájához                                                       | 48  |
| Juhász Lajos- Varga Sámuel Zsolt: A balkáni gerle ( <i>Streptopia decaocto</i> Friv.) téli állományváltozása Debrecenben                                               | 49  |
| Endes Mihály: A szikipacsirta ( <i>Calandrella brachydactyla</i> ) tojásának ritka (új?) színváltozata                                                                 | 53  |
| Puskás János: Beszámoló a 2016- ban az M3- as autópálya Tisza- hídján végzett molnárfecske fészekfelmérés eredményeiről                                                | 55  |
| Vizslán Tibor: Töviszúró gébics ( <i>Lanius collurio</i> ) fészkelések, Győr- Likócson                                                                                 | 63  |
| Endes Mihály: Aberráns( ? ) mintázatú erdei pinta ( <i>Fringilla coelebs</i> var. <i>monostriata</i> )                                                                 | 65  |
| Gergely József: Az adai Tóth László tojásgyűjteménye                                                                                                                   | 67  |
| Endes Mihály: Ismereteink a hazai denevérekről a nagyfülű denevér ( <i>Myotis bechsteinii</i> ) élettörténetének tükrében                                              | 74  |
| Dudás Miklós: A három kis árva története                                                                                                                               | 76  |
| Endes Mihály- Dudás Miklós: Kisemlős monitorozás a Hortobágyon                                                                                                         | 78  |
| Király Anna: Újabb adatok a nagyvárosi körülmények között telelő erdei fülesbaglyok ( <i>Asio otus</i> ) táplálékösszetételéről                                        | 106 |
| Gyarmathy István- Papp László: A Nyírség rejtőzködő természeti kincse: a vámospércsi pusztai tölgyes maradvány ( Előzetes közlemény)                                   | 109 |
| Varga József: Tájrehabilitációs munkák kezdetei a Debrecen parkerdő területén                                                                                          | 115 |
| Hírek                                                                                                                                                                  | 122 |

## RÖVID KÖZLEMÉNYEK

|                                                                                                                                                                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Endes Mihály: Adatok a sziki cickafark ( <i>Achillea asplenifolia</i> ) nyírségi előfordulásához                                                                                                                                              | 124 |
| Kovács Zoltán: Kislevelű nőszőfű ( <i>Epipactis microphylla</i> ) a Bagotai-erdőben                                                                                                                                                           | 124 |
| Endes Mihály: Gondolatok a spanyol csupaszcsigáról ( <i>Arion vulgaris</i> )                                                                                                                                                                  | 124 |
| Endes Mihály- Dudás Miklós- Serestyén Zsolt: Újabb adat a sisakos sáska ( <i>Acrida hungarica</i> ) előfordulásához a Dél-Hajdúságban                                                                                                         | 125 |
| Endes Mihály- Szalai Dorina: Sisakos sáska ( <i>Acrida hungarica</i> ) újabb „hortobágyi” adata                                                                                                                                               | 126 |
| Szalai Dorina: Fogasfarkú szöcske ( <i>Polysarcus denticauda</i> ) tömeges megjelenése a Sebes-Körös mentén                                                                                                                                   | 126 |
| Endes Mihály: A ráncos nünüke ( <i>Meloe rugosus</i> ) látogatása                                                                                                                                                                             | 126 |
| Szabó Sándor: Erdei félcincér ( <i>Spondylis buprestoides</i> ) a Debreceni Egyetem botanikus kertjében                                                                                                                                       | 127 |
| Szabó Sándor: Butabogár ( <i>Pentodon idiota</i> ) őszi előfordulása Debrecenben                                                                                                                                                              | 127 |
| Hamecz Orsolya: Nagy daliáscincér ( <i>Acanthocinus aedilis</i> ) előfordulása Vámospercs külterületén                                                                                                                                        | 128 |
| Endes Mihály: Bogáncslepke ( <i>Vanesse cardui</i> ) korai előfordulása                                                                                                                                                                       | 128 |
| Szabó Sándor: Ezüstgammás aranybagoly ( <i>Autographa gamma</i> ) óriási inváziója Debrecenben                                                                                                                                                | 128 |
| Szalai Dorina- Szabó Sándor: Poszméh ( <i>Bombus bohemicus</i> ) mint búbos banka ( <i>Upupa epops</i> ) táplálék                                                                                                                             | 128 |
| Szalai Dorina: Közönséges gyöngyházlepke ( <i>Issoria lathoria</i> ) és nappali pávaszem ( <i>Nymphalis io</i> ) tömeges megjelenése Komádiban és környékén                                                                                   | 129 |
| Endes Mihály- Serestyén Zsolt: A bütykös hattyú ( <i>Cygnus olor</i> ) táplálkozásáról                                                                                                                                                        | 130 |
| Szalai Dorina: Elpusztult bütykös hattyúk ( <i>Cygnus olor</i> ) különös helyzetben                                                                                                                                                           | 130 |
| Endes Mihály- Serestyén Zsolt: Fattyúszerkők ( <i>Chilidonias hybrida</i> ) megjelenése Debrecenben                                                                                                                                           | 130 |
| Harka Ákos: Örvös galamb ( <i>Columba palumbus</i> ) sikeres költése egy tiszafüredi lakóépület erkélyén                                                                                                                                      | 131 |
| Serestyén Zsolt: Gyöngybaglyok ( <i>Tyto alba</i> ) Debrecenben                                                                                                                                                                               | 132 |
| Király Anna- Dudás Miklós- Endes Mihály: Erdei fülesbaglyok ( <i>Asio otus</i> ) juvenilis keleti sünök ( <i>Erinaceus roumanicus</i> ) fogyasztása                                                                                           | 132 |
| Szabó Sándor: Adatok a Debreceni Egyetem Botanikus kertjének madárvilágához                                                                                                                                                                   | 132 |
| Szalai Dorina: Szalakóta ( <i>Coracias garrulus</i> ) gyülekezése a Kis-Sárréten                                                                                                                                                              | 133 |
| Endes Mihály- Böszörményi István- Böszörményi Istvánné: A zöldküllő ( <i>Picus viridis</i> ) közönséges földigiliszta ( <i>Lumbricus terrestris</i> ) fogyasztása és feltételezett kapcsolata a közönséges vakonddal ( <i>Talpa europea</i> ) | 133 |
| Harka Ákos: Urbanizálódó énekes rigók ( <i>Turdus philomelos</i> ) Tiszafüreden                                                                                                                                                               | 133 |
| Endes Mihály- Sáfrány Margit: Énekes rigók ( <i>Turdus philomelos</i> ) szokatlan költőbiotópjá a Hajdúhát déli részén                                                                                                                        | 134 |
| Juhász Lajos: A barátcinege ( <i>Poecile palustris</i> ) különös táplálkozása                                                                                                                                                                 | 134 |
| Papp Gábor: Nagy őrgébics ( <i>Larius excubitor</i> ) sárgafejű királykát ( <i>Regulus regulus</i> ) zsákmányol                                                                                                                               | 136 |
| Endes Mihály: Éretlen („zöld”) diót fogyasztó varjak ( <i>Corvus spp.</i> )                                                                                                                                                                   | 136 |

|                                                                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Szabó Éva: Dolmányos varjú ( <i>Corvus cornix</i> ) tőkés réce ( <i>Anas platyrhynchos</i> )<br>fiókát rabol                         | 136 |
| Dudás Miklós: Karvalyt ( <i>Accipiter nisus</i> ) megrabló dolmányos varjú<br>( <i>Corvus cornix</i> )                               | 136 |
| Szabó Sándor: Zöldike ( <i>Carduelis Choloris</i> ) vonulása a Debreceni<br>Egyetem Botanikus kertjében                              | 137 |
| Vizslán Tibor- Varga György: Érdekes fészkelések a Vértesben                                                                         | 137 |
| Harka Ákos: A madáritató tavaszi vendége: a keleti sün ( <i>Erinaceus roumanicus</i> )                                               | 137 |
| Endes Mihály- Szalai Dorina: Keleti sün ( <i>Erinaceus roumanicus</i> ) mint<br>bagolyzsákmány                                       | 138 |
| Endes Mihály- Szalai Dorina: Nagy patkósorrú denevér ( <i>Rhinolophus<br/>ferrumequinum</i> ) előfordulása Komádi környékén          | 138 |
| Endes Mihály: Északi késeidenevér ( <i>Eptesicus nilssonii</i> ) lelete Zsadányban,<br>Közép-Kelet Magyarország                      | 138 |
| Dudás Miklós: Szöröskarú koraidenevér ( <i>Nyctalus leisleri</i> ) forgalmas<br>lakótelepen nyáron                                   | 138 |
| Szalai Dorina: Fehértorkú denevér ( <i>Vespertilio murinus</i> ) észlelés Komádiban                                                  | 139 |
| Vizslán Tibor- Varga György: Nagyfülű Denevér ( <i>Myotis bechsteinii</i> )<br>Vérteskozmán                                          | 139 |
| Endes Mihály: Lepkefogó házi macska ( <i>Felis cattus</i> )                                                                          | 139 |
| Vizslán Tibor: Nyestkutya ( <i>Nyctereutes procyonoides</i> ) a Dunaszigeten                                                         | 139 |
| Endes Mihály- Szalai Dorina: Házieb ( <i>Canis familiaris</i> ) bagolyköpet<br>fogyasztása                                           | 140 |
| Szalai Dorina: Eurázsiai menyét ( <i>Mustela nivalis</i> ) kopony gyöngybagoly<br>( <i>Tyto alba</i> ) köpetben 2016. szeptemberében | 140 |
| Szalai Dorina: Közönséges Vidra ( <i>Lutra lutra</i> ) vadászata a Sebes-Körös partján                                               | 140 |
| Endes Mihály: Saját vizeletét fogyasztó házi kecske ( <i>Capra hircus</i> )                                                          | 140 |
| Szerzőink figyelmébe                                                                                                                 | 141 |

## Contents

|                                                                                                                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Mihály Endes: Whose bird? Shall we consider?                                                                                                                                                | 9   |
| McIntosh Richard William-Kozák Miklós: The morphotectonic analysis of geodynamic events, that are considerable in the natural value association model of Bükk Mountains in the NE perimeter | 11  |
| Mihály Endes: The new color variation of <i>Consolida regalis subsp. regalis: lusus in. Margói</i> , Endes 2015. Taxonomic thoughts                                                         | 34  |
| Sándor Szabó: Joint assessment of <i>Orthopthera</i> in Komádi district                                                                                                                     | 36  |
| Ákos Harka: The Brook Barbels of the Carpathian Basin                                                                                                                                       | 38  |
| Gyüre Péter- Csíder Ibolya: Changes in the stock of the wild game of Telelő at Hortobágy                                                                                                    | 42  |
| Mihály Endes - Margit Sáfrány: Observation of free roaming White-cheeked Pintail ( <i>Anas bahamensis</i> ) in Debrecen                                                                     | 47  |
| Mihály Endes-Péter Barna: More recent data on the egg morphology of the Water Rail ( <i>Rallus aquaticus</i> , Aves, Rallidae)                                                              | 48  |
| Lajos Juhász, Zsolt Sámuel Varga: Changes in winter populations of Eurasian Collared Dove ( <i>Streptopia decaocto Friv.</i> ) in Debrecen                                                  | 49  |
| Mihály Endes: The rare (new) color variation of Greater Short-toed Lark ( <i>Calandrella brachydactyla</i> )                                                                                | 53  |
| János Puskás: Report on the nest survey of Common House Martin at the Tisza bridge of the M3 motorway in 2016                                                                               | 55  |
| Tibor Vizslán: Red-backed Shrike ( <i>Lanius collurio</i> ) nestles in Győr-Likócs                                                                                                          | 63  |
| Mihály Endes: Aberrant (?) patterned Common Chaffinch ( <i>Fringilla coelebs var. monostriata</i> )                                                                                         | 65  |
| József Gergely: László Tóth's egg collection from Ada                                                                                                                                       | 67  |
| Mihály Endes: Our knowledge of bats' life circle on a special focus of the Bechstein's Bat ( <i>Myotis bechsteinii</i> )                                                                    | 74  |
| Miklós Dudás: The story of the three little orphans                                                                                                                                         | 76  |
| Miklós Endes - Miklós Dudás: Small mammal monitoring at Hortobágy                                                                                                                           | 78  |
| Anna Király: Recent data of Long-eared Owl's ( <i>Asio otus</i> ) food spectrum during winter in a metropolitan environment                                                                 | 106 |
| István Gyarmathy - László Papp: The hidden treasure of Nyírség: the remains of the the hermit-peal oak (Preliminary communication)                                                          | 109 |
| József Varga: The beginnings of landscape rehabilitation works at Debrecen Park Forest territory                                                                                            | 115 |
| News                                                                                                                                                                                        | 122 |

## SHORT PUBLICATIONS

|                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Mihály Endes: Data for the occurrence of Salt Yarrow ( <i>Achillea aspleniifolia</i> )                                                                                                                                                                 | 124 |
| Zoltán Kovács: Small-leaved Helleborine ( <i>Epipactis microphylla</i> ) in the Bagota Forest                                                                                                                                                          | 124 |
| Mihály Endes: Thoughts of the Spanish spit ( <i>Arion vulgaris</i> )                                                                                                                                                                                   | 124 |
| Mihály Endes- Miklós Dudás- Zsolt Serestyén: Additional information to the Helmeted Locust ( <i>Acrida hungarica</i> ) in South Hajdúság                                                                                                               | 125 |
| Mihály Endes - Dorina Szalai: More "Hortobágyi" data of Helmeted Locust ( <i>Acrida hungarica</i> )                                                                                                                                                    | 126 |
| Dorina Szalai: Mass presence of Large Saw-tailed Bush-cricket ( <i>Polysarcus denticauda</i> ) along the Sebes-Körös river                                                                                                                             | 126 |
| Mihály Endes: The visit of a Rugged Oil-beetle ( <i>Meloe rugosus</i> )                                                                                                                                                                                | 126 |
| Sándor Szabó: The <i>Spondylis buprestoides</i> (Black Longhorn Beetle) at the botanical garden of University of Debrecen                                                                                                                              | 127 |
| Sándor Szabó: Autumn presence of <i>Pentodon idiota</i> in Debrecen                                                                                                                                                                                    | 127 |
| Orsolya Hamecz: Occurrence of Timberman Beetle ( <i>Acanthocinus aedilis</i> ) in the rural area of Vámospércs                                                                                                                                         | 128 |
| Mihály Endes: Early occurrence of Painted Lady ( <i>Vanessa cardui</i> )                                                                                                                                                                               | 128 |
| Sándor Szabó: A huge invasion of Silver Y ( <i>Autographa gamma</i> ) in Debrecen                                                                                                                                                                      | 128 |
| Dorina Szalai - Sándor Szabó: Ashton's Cuckoo Bumblebee ( <i>Bombus bohemicus</i> ) as a nutrition of Hoopoe ( <i>Upupa epops</i> )                                                                                                                    | 128 |
| Dorina Szalai: Mass occurrence of The Queen of Spain Fritillary ( <i>Issoria lathonia</i> ) and European Peacock ( <i>Nymphalis io</i> ) in Komádi and its surroundings                                                                                | 129 |
| Mihály Endes- Zsolt Serestyén: The nutrition of the Mute Swan ( <i>Cygnus olor</i> )                                                                                                                                                                   | 130 |
| Dorina Szalai: Devastated Mute Swans ( <i>Cygnus olor</i> ) in a special situation                                                                                                                                                                     | 130 |
| Mihály Endes - Zsolt Serestyén: Appearance of the Whiskered Tern ( <i>Chilidonias hybrida</i> ) in Debrecen                                                                                                                                            | 130 |
| Ákos Harka: Successful nesting of Wood Pigeon ( <i>Columba palumbus</i> ) on the balcony in a Tiszafüred residential building                                                                                                                          | 131 |
| Zsolt Serestyén: Western Barn Owls ( <i>Tyto alba</i> ) in Debrecen                                                                                                                                                                                    | 132 |
| Anna Király- Miklós Dudás- Mihály Endes: Consumption of juvenile Northern White-breasted hedgehog ( <i>Erinaceus roumanicus</i> ) by Long-eared Owls ( <i>Asio otus</i> )                                                                              | 132 |
| Sándor Szabó: Data for the bird life of the Botanical Garden of the University of Debrecen                                                                                                                                                             | 132 |
| Dorina Szalai: Grouping of European Rollers ( <i>Coracias garrulus</i> ) in Kis-Sárrét                                                                                                                                                                 | 133 |
| Mihály Endes- István Böszörményi- Böszörményi Istvánné: The Green Woodpecker's ( <i>Picus viridis</i> ) consumption of Common Earthworms ( <i>Lumbricus terrestris</i> ) and its supposed relationship with the European Mole ( <i>Talpa europea</i> ) | 133 |
| Ákos Harka: Urbanized Song Thrush ( <i>Turdus philomelos</i> ) in Tiszafüred                                                                                                                                                                           | 133 |
| Mihály Endes - Margit Sáfrány: Unusual nesting biotope of Song Thrush ( <i>Turdus philomelos</i> ) in Southern Hajdúhát                                                                                                                                | 134 |
| Lajos Juhász: The strange nutrition of Marsh Tit ( <i>Poecile palustris</i> )                                                                                                                                                                          | 134 |
| Gábor Papp: The Great Grey Shrike ( <i>Larius excubitor</i> ) preys Goldcrest ( <i>Regulus regulus</i> )                                                                                                                                               | 136 |
| Mihály Endes: Endes Mihály: Raw („green”) walnut consumed by Corvids ( <i>Corvus spp.</i> )                                                                                                                                                            | 136 |

|                                                                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Éva Szabó: Hooded Crow ( <i>Corvus cornix</i> ) steals ducklings of Common Teal ( <i>Anas platyrhynchos</i> )                   | 136 |
| Miklós Dudás: Eurasian Sparrowhawk ( <i>Accipiter nisus</i> ) robbed by Hooded Crow ( <i>Corvus cornix</i> )                    | 136 |
| Sándor Szabó: The migration of Green Finch ( <i>Carduelis chloris</i> ) in the Botanical Garden of the University of Debrecen   | 137 |
| Tibor Vizslán- György Varga: Interesting nestings in Vértés                                                                     | 137 |
| Ákos Harka: The springtime guest of the bird's water bowl: the Northern White-breasted Hedgehog ( <i>Erinaceus roumanicus</i> ) | 137 |
| Mihály Endes - Dorina Szalai Northern White-breasted Hedgehog ( <i>Erinaceus roumanicus</i> ) as owl prey                       | 138 |
| Mihály Endes- Dorina Szalai: The occurrence of Greater Horseshoe Bat ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ) in the area of Komádi | 138 |
| Mihály Endes: findig of Northern Bat ( <i>Eptesicus nilssonii</i> ) in Zsadány, Middle-Eastern Hungary                          | 138 |
| Miklós Dudás: Leisler's Bat ( <i>Nyctalus leisleri</i> ) in summertime at a residential area                                    | 138 |
| Dorina Szalai: Observation of Particoloured Bat ( <i>Vespertilio murinus</i> ) in Komádi                                        | 139 |
| Tibor Vizslán - György Varga: Bechstein's Bat ( <i>Myotis bechsteinii</i> ) in Vértesszomszék                                   | 139 |
| Mihály Endes: Domestic Cat ( <i>Felis catus</i> ) hunting for butterflies                                                       | 139 |
| Tibor Vizslán: Raccoon Dog ( <i>Nyctereutes procyonoides</i> ) at Dunasziget                                                    | 139 |
| Mihály Endes - Dorina Szalai: Domestic Dog's ( <i>Canis familiaris</i> ) owl spit nutrition                                     | 140 |
| Dorina Szalai: Least Weasel ( <i>Mustela nivalis</i> ) skull in Western Barn Owl's ( <i>Tyto alba</i> ) spit in September 2016  | 140 |
| Dorina Szalai: Eurasian Otter's ( <i>Lutra lutra</i> ) hunt at the riverbank of Sebes-Körös                                     | 140 |
| Mihály Endes: Domestic goat ( <i>Capra hircus</i> ) consuming its own urine                                                     | 140 |
| Author information                                                                                                              | 141 |

# Kinek a madara? Mérlegeljünk?

## Abstract

Nature, such as the lives of birds living in it (his past, his present, his future) is kept in people's hands shortly after his appearance. However, the attitudes are wide-ranging in this area, from dislike to affection, to sympathy. Responsibility is actually taken by ornithologists, though its means have never been sufficiently effective (monetary factor). But they need to have expertise, ongoing research (monitor factor), up-to-date knowledge of the situation and how to protect them. Meanwhile, a daily phenomenon on Earth is the collapse or extinction of a species (group, taxon, fauna). However, knowing the reasons for the causes do not always succeed, but in the almost unbelievable way, there is the lack of neglect and neglect, which is then attempted to make false pronouncements in the protection of the profession (!) As misleading theories, high diversity. If we have to acknowledge that the birds (also) are our property, it is mandatory to use the balance without a subjective (ie biased) component. Let's make a virtual test: one side is for the Hungarian ornithology, one is for the last few individuals of Greater Short-toed Lark's (*Calandrella brachydactyla*) Hungarian subspecies (*ssp hungarica*) on our planet. Do you see (ought) the pile of pale, feathered birds side sinking down? Did we forget that he was our bird too?

Melyik madár? Mindegyik. Amelyik (számomra „aki”) a Földön élt, él, élni fog. Ő biztosan(?) nem tudja, hogy él, beleszületik ökológiai niche-ébe, tervek nélkül, mégis „célszerűen”. Pont fordítva, mint az emberek legtöbbje: dugig tervekkel, azok törvényszerű vonzatával, a csalódásokkal, néha nem. És célszerűen? Amely kifejezésbe még az is belefér, hogy boldogan (például jól lakva, jóllakva, egészségesen) – egyszóval megelégedetten. Vajon a madaraknak mi jut ebből és mennyi, és meddig? Viszont beleillenek a természetbe, egyikük sem ismeri szakirodalmi élettartamát, igaz nem is érdekli. Bezzeg mi! Csúszunk, mászunk, mindenbe belekapaszkodunk („szalmaszál szindróma”), hogy minél tovább húzzuk, akinek futja rá, költ magára (orvos, gyógyszer, kezelés, átültetés, egyebek). Szóval kié a madár? Bizony, jó ideje már a miénk, nem kevesebb, mint az összes, csak azok nem, amelyeket már kipusztítottunk. De még (már) azok sem haragszanak sorsuk szomorú fordulatán. Igaz, akkor már az ember sem. Vigasztalásul azért ott a temető. Képzeljék, állítólag az elefántoknak is van, de azok nem madarak, pláne nem emberek.

Többségünket nem érdeklik a madarak, egy kisebb többség kedveli („szereti”) őket, s talán a legkisebb létszámú csoport az, amely utálja (néhány gyűlöli), pusztítja a tollas jószágokat, kiváltképpen azokat, amelyek nekik kárt okoznak, útjában vannak, piszkot csinálnak, zajt csapnak. Valószínűleg bennük a legerősebb a tudat, hogy a madarak az ő tulajdonuk, s azt csinálnak velük, amit akarnak (mert az az ésszerű, a célszerű, meg minden...).

Azután van egy csoport, a kisebb többséghez tartozó, amely nem csupán szereti, hanem nagyon szereti a madarakat. Majdnem mindegyiket (lásd: év madara választás, könyvek illusztrációi, stb.), s ez már jó arány volna, de semmiképpen nem nevezhető tökéletesnek. Ahhoz nekünk is annak kellene lenni. Eltalálták, a madarászokról van szó, legyenek hivatások, műkedvelők, „korra, nemre és felekezetre való tekintet nélkül”. A szót természetesen a profik viszik, a tanultak, magukat és egymást kiválasztottak. Intézkednek, terveznek, javasolnak, döntenek, osztják a tanácsokat. Még hozzá megcáfolhatatlan magabiztossággal, már-már isteni elhivatottsággal.

Csupán néha kell efféle kifejezésekhez nyúlniuk egy-egy faj rohamos fogyása, kihalása esetén. Ilyenkor az ok „ismeretlen, titokzatos, rejtélyes, csak perempopuláció volt és egyebek”. S ez még a jobbik (...) változat, mint amikor eszükbe jut egy valóban teljesen valótlan „magyarázat”, mert valamit mindenképpen mondani kell. Hogy miért? Természetesen a munda becsületéért, továbbá a szakmai tekintély megőrzéséért, végül pedig azért, mert ugyebár övük volt az a madár. A védetteket, vagyis csaknem az összeset, amelyeket azzá nyilvánítottunk, meg is kellene védenünk. Ismerni – megismerni, kikutatni – életét és pláne fokozottan védettek esetében folyamatosan észlelni környezetének változásait. Nem, nem a klíma változására gondolunk csupán, azt ugyan mi okoztuk, okozzuk, de beindult, működik, visszafordítása nem biztos hogy sikerülni fog. Ennek is megvannak a tudósai, úgy fele-fele arányban hirdetik, jóslják (lásd ókori madárjósok) a felmelegedés és a kis jégkorszak eljövételét, beköszöntét. Eltűnik egy faj – jön helyette másik? Lám ez is működik, hiszen még növekedhet is a fajsám. Amelyiket tudjuk (mert viszonylag egyszerűbb), védjük, etetjük, itatjuk, költetjük, monitorozzuk. És amelyiknél ezt nem tudjuk elérni? Illetőleg nem tudjuk ennek nyitját? Hát még, ha nem is érdekel bennünket! Ha egy virtuális kétkarú mérleg egyik serpenyőjébe behelyezzünk a hazai orniszt, a másikban csupán a magyar szikipacsirta megmaradt néhány példányát, a felfelé lendülő tányérban ott ülnek sasok, sólymok, kócsagok, meg minden. A mélyre süllyedőben, lényegesen

nagyobb súlya miatt ott kuporognak a *Calandrella brachydactyla hungarica* utolsó példányai. Vajon ez a maroknyi tollas lény kinek a madara? Olyan(ok) lehet(nek), aki(k) nem ismeri(k) a mérleget? Vagy csupán tisztességtelenül ügyeskedünk, mint a piaci kofák? De legalább ne az élet piacán tennék? Ott, ahol mi magunk is csupán holmi portékáknak számítunk...

Főszerkesztő

# A Bükk hegység természeti értékegyüttesét létrehozó geodinamikai események modelljének morfolotektonikai elemzése az ÉNy-i peremen

McIntosh Richard William – Kozák Miklós  
mcintosh.richard@science.unideb.hu

## Abstract

One of the main study areas of "Tardona Research Group" at the Department of Mineralogy and Geology, University of Debrecen is Northern, Northeastern Hungary including the stratigraphic, volcanological, tectonic and applied geological study of the Bükk Mts. This paper presents one of the study areas of the structural geological analyses. The geodynamic model created on the basis of the preliminary studies is presented as a hypothesis for the work. As a result of stresses from WSW ( $P_1$ ) and from SE ( $P_{II}$ ) the Mesozoic (Triassic and Jurassic) mostly carbonate rocks were thrust over the Southern Gemeric crystalline crust parallel with smaller rotations. This process became stronger in the Miocene, however, the most intense uplift, erosion and karstification of the surface took place in the Pleistocene.

## Bevezetés, problémafelvetés, geodinamikai modell, mint munkahipotézis

A Kárpát-medence területén kevés olyan kiemelt szépségű és jelentőségű szerkezetmorfológiai egység található, mint a Bükk hegység, amely már a geológiai felvételezések legkorábbi időszakában magára vonta a kutatók figyelmét, de mindmáig nem tekinthető megnyugtatóan lezártnak a területén folytatott kutatások eredménye. Ez részben annak a következménye, hogy a hegység területén előforduló kőzetek igen széles időintervallumot fognak át, a rétegtani egységekben kevés a kronológiailag értékelhető ép faunamaradvány, s az allochton helyzetbe került hegytömeg különböző deformációs és átkristályosító hatásokat szenvedett. Mindazonáltal e folyamatok eredményeként egy különleges tájképi adottságokkal rendelkező, közzétanilag és morfológiaileg változatos képződmény jött létre, amely eredeti képződési helyzetéhez képest erősen kiemelt, mélyen tagolt (PELIKÁN 2005, MCINTOSH 2014). Platószerű központi részének 900 m körüli tszf-i magassága és a felépítő kőzetek eróziós és korróziós képessége sajátos felszíni és felszín alatti formavilág kialakulásához vezetett. Kőzeteinek egy része közepesen, mások viszonylag jól karsztosodók, míg egy részük a nem karsztosodó típusok családjába tartozik. Ezek egymáshoz viszonyított elhelyezkedése és a lejátszódott több fázisú és több irányú szerkezeti mozgások és deformációk bonyolult lefutású határfelületeket és érett, de változóan nyitott, vagy zárt repedésrendszert hozott létre, amely így elég szelektíven viselkedett a rajta átszivárgó csapadékvizek oldó hatásával szemben.

Mint azt a korábbiakban már elemeztük (MCINTOSH et al. 2011), más hazai középhegységi karbonátos hegytömegekhez hasonlóan, itt is előfordulnak termikus mélykarszt nyúlványok. Ezeknek szempontunkból többféle jelentősége van. Míg például a Budai-hegységben a termokarszt egy része már kiemelt helyzetű és a leszálló termokarszt öv részévé vált, általa felülbélyegződött, addig a Bükkben csak igen kevés helyen figyelhetők meg a felszínen termokarszt jelenségek az intenzív visszaföláramlás hegységperemi zónáiban (pl. Miskolctapolcán a Nagykőmázsa kőbánya alsó udvara és a Vár-hegy). Másrészt a mélybe nyúló termokarsztok fölötti fedőképződményekben jelentős mennyiségű geotermikus energia tárolódik és megcsapolható anélkül, hogy ez magát a termogravitatív cirkulációs rendszer egyensúlyát felborítaná. Harmadrészt e termokarsztok kitűnő lehetőséget nyújtanak ahhoz, hogy helyzetük alapján következtetni tudjunk a kiemelkedések, feltolódások fő irányaira és mértékére, valamint relatív korára. Utóbbi megfontolások alapján már pusztán a termokarszt helyzetéből és a hegység alkatából következőleg látható, hogy a Bükk tömege északias feltolódást szenvedett, amelyben a délre mutató vergenciák csupán visszapikkelyeződések eredményei lehetnek. A szakaszos feltolódások lenyírták és kipréselték a mozgó tömeg előterének felső kérgét, mint leendő fekü aljzat egy pásztyát, majd ennek délies dőlésű felszínére tolódva, az aljzatküszöb felett elnyíródva fedő helyzetbe kerültek, vagyis rátolódtak. Emiatt az északi lábazati előtereken kell keresnünk a hegység idősebb kori képződményeit, vagyis a gyökérszót, délen pedig a fiatalabb fedőképződményeket. Ez volt a kiindulási pont, amelynek alapján munkahipotézisként feltételezhettük, hogy a torlómozgásokat és feltolódásokat okozó térrövidítő kompressziós erők dél felől hatottak, de különböző módon és időben délnyugati és délkeleti irányokból.

A rétegtani vizsgálatokból kirajzolódik, hogy a hegység keleti része erőteljesebben kiemelt és ezáltal mélyebb szintekig letarolt. Ebből részben az következik, hogy a NyDNY-ról ható tolóerők

intenzitásmaximumai korábban jelentkeztek, mint a DK felől hatóké, és így az első feltolódások és aljzatpásztá kipréselődések előbb a K-i, ÉK-i hegység részen következtek be. Véleményünk szerint ennek maradványa az un. paleozóos küszöb K-i része, a Szendrői-hegység, melynek D-i folytatása a közeli térség miocén (bádeni és szarmata) magmatizmusának kiürülésekor süllyedhetett vissza mélyebb helyzetbe. Így tehát az első jelentősebb tört, gyűrt és feltolódásos formaelemeket és erőteljesebb felszíni lepusztulást a K-i, ÉK-i hegység részen kell keresnünk.

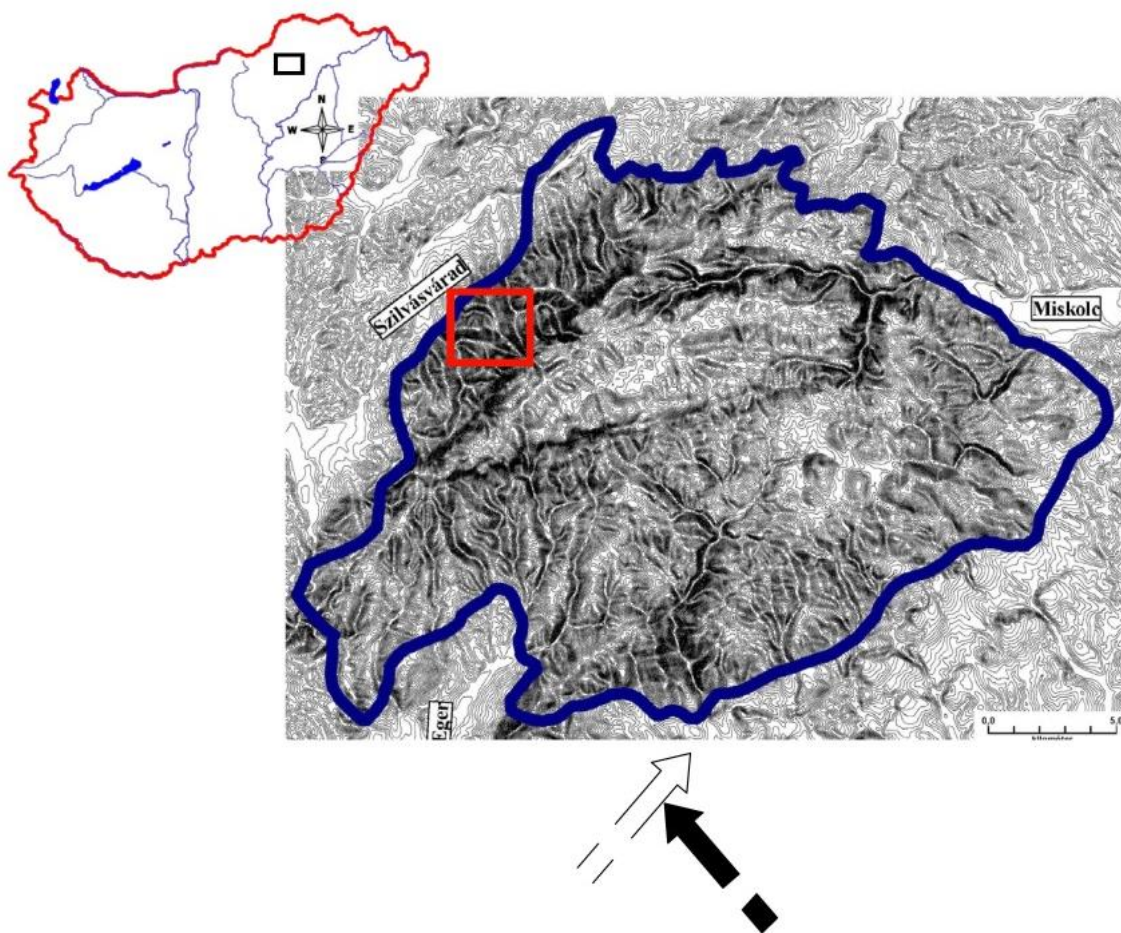
A DK-felől meginduló torlónyomások az előzőhöz képest késve jelentkeztek és másként hatottak a kiemeltebb K-i hegység részre, mint a nyugatira. A deformációs elemeik átfedődése és összefonódása pedig azt jelzi, hogy részben egyidejűleg is működtek, de az időben előrehaladva a DK-ről ható nyomás dominanciája fokozatosan mind jobban érvényesült. Emiatt a keleti rész feltolódások révén korábban kiemelkedett, de a DK-ről ható nyomóerők következményeként az egész rendszer ÉÉNy-felé is feltolódott és a két erő együttes hatására egy íves elfordulás következett be, melynek irányát és mértékét az említett erődominancia határozta meg. Ezt a rotációs elmozdulást a hegység íve és a sugarasan É-ra kifutó völgyek jelzik, de konkrétan a feltárások töréses elemeinek és redőtengelyeinek a fokozatos elfordulásából fakadó szórásai jelzik, amelyek számos felszínen mérhetők.

Az elmondottakból következően a hegység keleti és északi részének felszíne idősebb, jobban lepusztult rétegtanilag és kiemeltebb helyzetben van, mint a nyugati, délnyugati részek. Legidősebb képződményei az északi lábazatokon bukkannak elő, értelemszerűen kelet felé mind mélyebb szinteket tárnak fel a saját rétegsorból, másrészt pedig az alattuk eredetileg paraautochton helyzetű aljzattól felszakított és feltolt anyagban.

Mindezek a következtetések tulajdonképpen már az elővizsgálataink során kirajzolódtak a különböző korú képződmények elhelyezkedése, kiemeltsége, erodáltsága és deformáltsága, valamint a karsztosodás jelenségeinek különbözőségei által (KOZÁK et al. 2001). Erre a kiindulási alapra terveztük meg a hegység különböző részeinek jellemző szelvények menti részterületi mikrotektonikai vizsgálatát, amely hivatott volt a vázolt képet alátámasztani és megerősíteni, vagy cáfolni. E mérések során húszezret meghaladta azoknak a mikrotektonikai felvételeknek a száma, amelyeket a hegység területén, annak különböző jellemző, kijelölt vizsgálati zónáiban végeztünk.

A mérések nagy száma egyrészt növeli a kiértékelés megbízhatóságát, másrészt pedig megbízhatóan kirajzolja a mérési elemek adatainak a folyamatos ismétlődései és a rotáció okozta szórását. Emellett lehetővé teszi, hogy a hegység különböző mintaterületein végzett mikrotektonikai felvételek összevethetők, általánosíthatók legyenek. Ha pedig van a hegység részek között valamilyen szisztematikus eltérés, azt érzékelti tudjuk. Az így mutatkozó kisebb különbségek a szórások átlagértékei között a munkahipotézis szerint a rotációból adódnak. A folyamatok időben egymást követő ismétlődései csekély, de elvileg kimutatható eltéréseként jelennek meg az azonos elemeknél.

Munkánkat fokozottan inspirálta, hogy a Bükk kitüntetett természeti értékek hordozója, mind geológiai és geomorfológiai, hidrogeológiai, mind pedig a rajta megtelepedett élővilág szempontjából. Fontos szempont az az igen nagy számú, de nagyon eltérő fejlettségű karsztos jelenség, amely a hegység felszínén, a Nagy- és Kis-fennsíkon, a völgyoldalakon és hegylejtőkön, valamint a közettani egységek belsejében változó mélységig megjelenik. E karsztos jelenségek már kiinduláskor alátámasztani látszottak a szerkezetfejlődési munkahipotézist. A meredek feltolódási zónák zsombolyai jelenleg Közép-Európa legmélyebb aknabarlangjai, s jelentős különbségek tapasztalhatók a hegység keleti és nyugati, északi és déli részének karsztosodásában, illetve a karsztos elemek érettségi fokát és méretét illetően. Valószínűleg több ezerre tehető az ismert, de nagyjából még ismeretlen karsztos kavernák mennyisége, s ezek térbeli elrendeződésében, orientációjában, lefutásában éppúgy megfigyelhetők a geodinamikai modellből következő orientációk, különbözőségek és az egyes területrészekre vonatkozó egyedi jelleg. A kavernák lefutását, felszínrelépési helyeit eleve meghatározza a szerkezeti deformációk rendszere és a felszín morfológiai alakulása, a jellegzetes félköríves szerkezet és a radiálisan kifutó völgyek helyzete. Mindezek együtt képezték az alapját az így kialakult karsztos természeti tájnak és a rátelepült antropogén kultúrelemeknek.



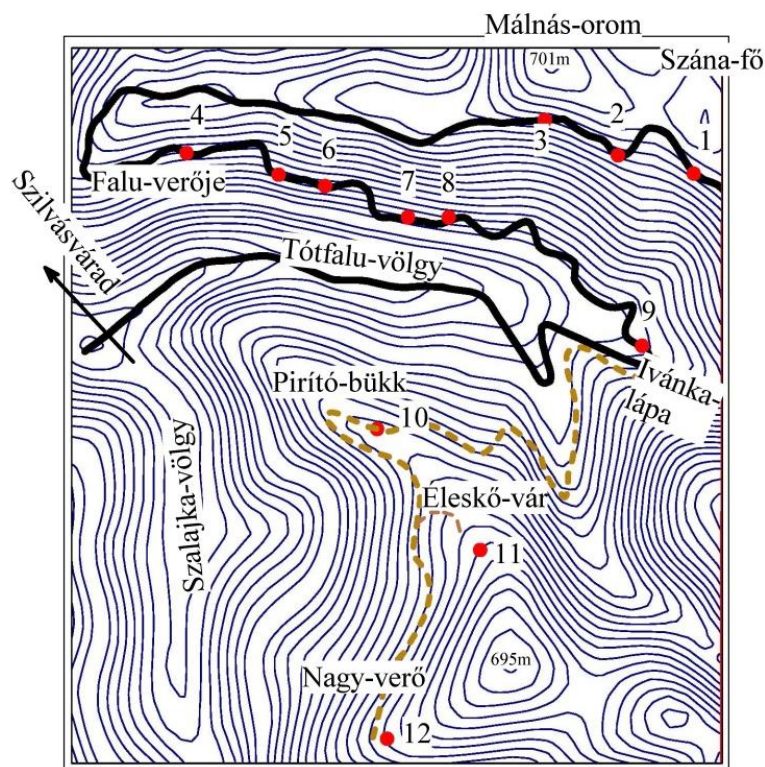
1. ábra: A kutatási terület helyzete a hegység deformációs elemeit formáló erők irányával

Figure 1: Location of the study area and the direction of the forces creating the deformation elements in the mountains

Az említett vizsgálati egységek közül jelen munkában egy olyat teszünk a bemutatás tárgyává, ahol markánsan nagyok a különbségek, erőteljesek a dinamikai hatások, a kiemeltség, a lepusztultság és a mélyen feltárt felületeken az erózióknak köszönhetően sok a megfigyelésre és mérésre alkalmas fedetlen kőzetfelület, esetenként útbevágás. Ezt figyelembevéve jelöltük ki a legnagyobb kompressziós hatásokat és föl, illetve rátolódásokat elszenvedett ÉÉNy-i hegységperemet, vagyis Szilvásvárad környékét (1. ábra).

#### Az ÉNy-i-bükki körzet

A jelen vizsgálati területünk a bükki sávszelvény sorozat utolsó, északi részegysége, Szilvásvárad DK-i határában. A terület meredek lejtőit és erős tagoltságát részben hegységperemi helyzetének, másrészt pedig erózióra érzékeny, nagy aprózódási hajlamú paleozóos képződményeinek köszönheti. A Málnás-orom (701m) és a Szalajka-völgy talpa (510m) közel 200m a szintkülönbség. A mérési helyszíneket az erdészeti műút mentén lefelé haladva jelöltük ki, az egyre mélyebb helyzetben következő, fokozatosan idősödő képződmények legalkalmasabb feltárásain (2. ábra). A kőzetkibúvások száma oly nagy a műút mentén, hogy a hasonló karakterűek közül erősen szelektálva elhagytuk a kevésbé markánsakat. Így végül 13 mérési szelvényt jelöltünk ki, amelyeken összességében 1471 mérést végeztünk.



2. ábra: A vizsgálati terület helyszínrajza Szilvásszék környékén

Figure 2: General outline of the study area in the vicinity of Szilvásszék

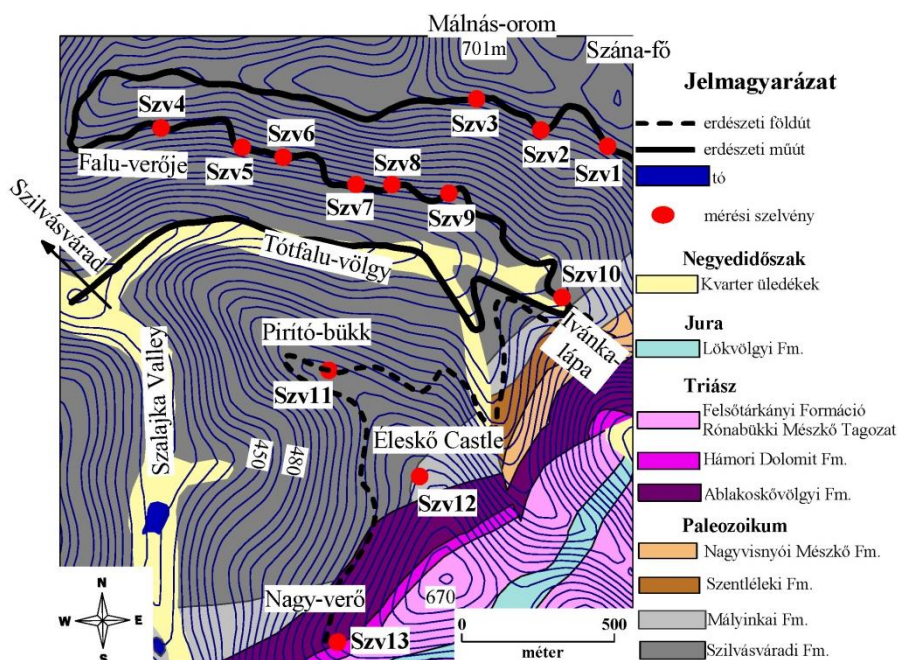
### Topográfiai és hidrológiai jellemzők

A vizsgált terület kiterjedése  $\sim 4\text{km}^2$ , általános lejtése északias. A területet általában nagy fokú lejtőkategória területrészek jellemzik, mivel a hegy- és völgyoldalak, különösen a Tótfalu-völgy É-i peremén, sok helyütt meghaladják a  $35^\circ$ -ot. E meredek morfológia miatt vékony a talajtakaró, gyakoriak az enyhén karrosodott és erodált kőzetkibúvások és a felszínből kimagasodó sziklaalakzatok. A magasabb térszíni helyzetben fakadó időszakos és kisebb források általában csekély hozamúak. Területünkön a fennsíkihoz hasonló csapadékatlagok jellemzőek, így sokéves átlagban értékét  $\sim 800\text{mm/év}$ -nek tekintjük. Az ilyen típusú erdővel fedett, lejtős bükki területeken a VITUKI által becsült 65-75%-os párolgási érték talán azért nem reális, mivel itt az agyagpala összlet jelenléte miatt viszonylag nagy arányú lehet a felszínen lefutó vízmennyiség. Beszivárgásra főleg a magasabb térszinek tektonikusan tördelt, karsztosodni valamilyen szinten képes mészkövein, illetve a pala-mészkő határok mentén számíthatunk, ahol a pala visszaduzzaszthatja a felszíni és felszín alatti hozamok egy részét. Mindezt figyelembe véve az itt jellemző párolgást  $\sim 60\%$ -osnak, a lefolyást  $\sim 30\%$ -osnak és a beszivárgást is  $\sim 10\%$  körüli értékűnek becsüljük.

A fenti adatokkal számolva a területre  $\sim 38,4\text{ km}^3$  csapadék hullhatott a holocén folyamán, s ebből a közvetlenül és késleltetve a felszínen lefutó vízmennyiség a Balaton mai vízkészletének 7-8-szorosa lehetett. Ez mosta le a terület jelentős részéről a tektonika és a fagy által felaprózott kőzettörmelékét, fokozatosan formálva ki a mai felszínt.

### A mérési körzet rétegtani egységei

A fennsík É-i peremén a mostani körzetünk KÉK-i szegélye körzetében lépünk át a triász karbonátos összlet felszínéből a bükki paleozoikum területére, amelyen már lényegesen kevesebb, szennyezettebb és karsztosodásra kevésbé alkalmas karbonátos kőzetelempülések mellett nagy tömegben jelennek meg palásodott törmelékes, metapélit üledékek (3. ábra).



3. ábra: A Magyar Állami Földtani Intézetben készült Bükk földtani térkép részlete (GYALOG 2005 alapján)

Figure 3: Part of the geological map of the Bükk Mts. made in the Hungarian Geological Institute

A bemutatott földtani térkép a Magyar Állami Földtani Intézetben különböző időszakokban és eltérő térképező csoportok által készített 1:25000-es és 1:50000-es léptékű felvételek képezték az alapját a 2005-ben véglegesített, 1:100000-es méretarányú, ma elfogadott Bükk földtani térképnek, melynek itt egy részletét használjuk föl a szerkezetföldtani vizsgálatainkhoz (3. ábra).

A 3. ábrán a mezozoikum képviselőjében a magasabb térszíni helyzetben lévő DK-i szegélyen keskeny pászták formájában húzódik a Felsőtárkányi Mészke Formáció Rónabükki Mészke Tagozata, a Lökvolgyi Formáció, a Hámori Dolomit Formáció, valamint az Ablakoskövölgyi Formáció Ablakoskövölgyi Homokkő Tagozata. Ezen a mezozoos területen azonban csak egyetlen észlelési pontunk található, míg a többi 12 a paleozoikum képződményeiben kiformalódott lejtő különböző magasságú szakaszain lett kijelölve. E felső paleozoos képződmények a Nagyvisnyói Mészke Formáció, a Mályinkai Formáció és a terület nagyobb részét képező Szilvásváradai Formáció, amely a szilvásváradai völgytalpakig húzódik le.

E formációk részletesebb bemutatását korszerű litosztratigráfiai megközelítésben az utóbbi évtizedek összefoglaló közleményei tartalmazzák (CSÁSZÁR 1995, GYALOG 1996, PELIKÁN 2005). Bizonyos jellemzők, szöveti és anyagvizsgálatok azonban már megtalálhatók SCHRÉTER (1943), BALOGH (1965), JÁMBOR (1961), NAGY (1961) stb. munkáiban is.

A felsorolt formációk anyagában e területen jelentősebb konzisztenciális eltérések lehetségesek, mint amilyenekkel előzőleg a homogénebb fennsíki mintaterületen találkoztunk.

Mivel a paleozoos képződmények lényegében a varisztidák szün- és posztorogén fázisának előtéri üledékei és lepusztulási termékei, részben már magukon viselhetik a késő paleozoos tektonika bizonyos deformációs következményeit, bár egy részükről feltételezhető – ez főképpen a perm fiatalabb tagozatait jelenti – hogy rajtuk csak az alpi orogenezis szerkezetfejlődését okozó medence- és hegységképző mozgások nyomai találhatók meg. Ebből munkahipotézis szintjén az következik, hogy a mezozoikumhoz közvetlenül kapcsolódó késő paleozoos metaszedimenteknek várhatóan a fennsíkihoz hasonló a szerkezeti igénybevettsége, míg a mélyebb helyzetű képződményeken egy kaotikusabb kép várható, mivel ott egymásra szuperponálódik a varisztid és az alpi tektonika hatása.

Mint említettük a következőkben bemutatandó mérőhelyeket az erdészeti úton lefelé, tehát a mind idősebb képződmények felé haladva mutatjuk be.

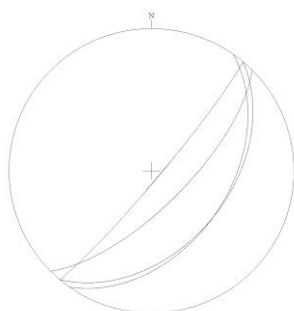
A mérések során a feltárások közeiben mind a töréses, mind a gyűrődéses szerkezeti elemeket mértük és értelmeztük. A deformációkat létrehozó egykori erőhatások becsléséhez, illetve rekonstruálásához a töréses elemek közül igyekeztünk azonosítani a frontális töréseket, haránttöréseket és a konjugált litoklázisokat (SUPPE 1995, FOSSEN 2016), valamint a redőtengelyek irányait. Geológus kompasz segítségével határoztuk meg a szerkezeti elemek felszínének dőlésirányát és dőlésszögét, amelyeket gömbprojekció segítségével sztereogramokon ábrázoltunk (Lambert-féle területtartó vetület alappal) a

StereoPro 3.0 szoftver segítségével. A sztereogram ábrákon a síkfelszínek dőlésirányát és dőlésszögét (palásság, vetők, vagy egyéb törések) körívek, míg a redőtengelyek dőlésirányát és dőlésszögét pontok (négyzettel, háromszöggel, vagy rombuszsal jelölve) jelenítik meg (SUPPE 1995).

## 1. számú mérési szelvényünk: Szána-fő DNy

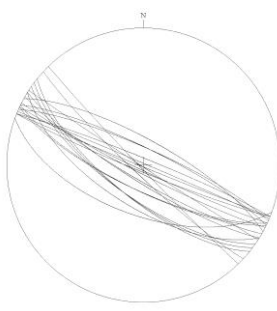
A karbon agyag- és aleurolitpalák közül a legmagasabb térszínen lévő feltárásokban – melyek így legközelebb állnak a Nagy-fennsík ettől K-re húzódó tömegéhez – a kőzet tönkremenetele nagyon hasonló a Nagy-fennsík peremén, különösen a Gerennavár és a Rónabükk mészkövein észlelttekhez (MCINTOSH et KOZÁK 2014). Mind a palássági síkok, mind a haránttörések, mind pedig a konjugált litoklázisok a DK-felől érkező  $P_{II}$  erő feszültségterének deformációs következményei (4., 5., 6. ábrák). A palássági síkok (4. ábra) és a haránttörések (5. ábra) szinte egyáltalán nem mutatnak szórást, csaknem teljesen egységesek, csupán a palássági síkok dőlésének meredeksége változik némileg. A konjugált litoklázisok (6. ábra) – amellet, hogy a dőlésszög meredeksége változó – két csoportot alkotnak a dőlésirány alapján.

A legtöbb konjugált litoklázis a palássági síkok és a haránttörések által is kijelölt ÉNy-i vergenciájú  $P_{II}$  irányát igazolják. Egy kisebb csoportjuk azonban inkább K-ies támadási irányra utal, még abban az esetben is, ha ezek a konjugált litoklázisok esetleg kisebb szöget zártak be az egykori feszültségter támadási irányával. Ez a 25–35°-os különbség a  $P_{II}$  erőrendszer támadási irányában bekövetkezett elfordulásra utalhat. Ezt az óramutató járásával ellentétes rotációt valószínűsíti az is, hogy csak  $P_{II}$  bal oldali konjugált litoklázisát sikerült kimérni a feltárásban, a jobb oldali litoklázisok eltűnése rendszerint a rotáció következménye. Hasonló jelenséggel már más helyeken is találkoztunk a Bükk-fennsík és a déli hegységlejtő területén (MCINTOSH et KOZÁK 2013c, d). Itt azonban a  $P_I$  erőrendszerhez kapcsolható redőmaradványok teljesen elmosódhattak, a  $P_{III}$  önállóan nem jelenik meg, csupán a rotációból következtethetünk a kettős erőrendszer együttes fellépésére. A másik sajátossága ennek az északi peremi és lejtőn mért méréssorozatnak, hogy a délies visszapikkelyeződést utoljára bizonytalanul a Rónabükk területén lehetett érzékelni, attól északabbra, északnyugatabbra, illetve mélyebb térszíneken már nem.



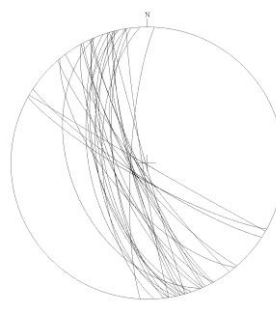
4. ábra: A Szána-fő DNy feltárásban mért palássági síkok sztereogramja

Figure 4: Stereogram of cleavage planes measured in Szána-fő SW measurement section



5. ábra: A Szána-fő DNy feltárásban mért haránt-törések sztereogramja

Figure 5: Stereogram of transverse joints measured in Szána-fő SW measurement section

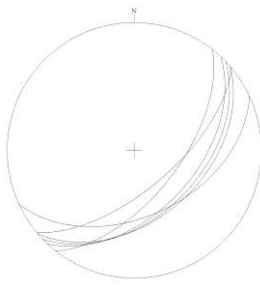


6. ábra: A Szána-fő DNy feltárásban mért konjugált litoklázisok sztereogramja

Figure 6: Stereogram of conjugated lithoclasts measured in Szána-fő SW measurement section

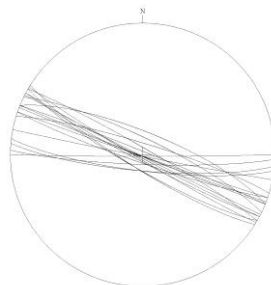
## 2. számú mérési szelvényünk: Málnás-órom DK

A Szána-főtől Ny-ra található a Málnás-órom K-Ny-i irányban kissé elnyúlt csúcsa. Az ennek DK-i lejtőjén lévő feltárásban mért szerkezeti elemek a mellette lévő Szána-főnél látottakhoz nagyon hasonló deformációt valószínűsitenek. Mind a palássági síkok (7. ábra), mind a haránttörések (8. ábra), mind pedig a konjugált litoklázisok (9. ábra) a  $P_{II}$  erőrendszer hatását tükrözik, s DK-ről ható támadási irányt rajzolnak ki.



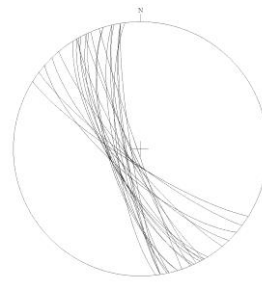
7. ábra: A Málnás-órom DK feltárásban mért palássági síkok sztereogramja

Figure 7: Stereogram of cleavage planes measured in Málnás-órom SE measurement section



8. ábra: A Málnás-órom DK feltárásban mért haránttörések sztereogramja

Figure 8: Stereogram of transverse joints measured in Málnás-órom SE measurement section



9. ábra: Málnás-órom DK feltárásban mért konjugált litoklázisok sztereogramja

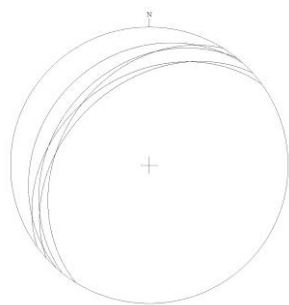
Figure 9: Stereogram of conjugated lithoclasses measured in Málnás-órom SE measurement section

A palássági síkok dőlésirányai (7. ábra) e feltárásban is rendkívül egységesen hasonlóan a Szána-fő feltárásában mértetekhez. A haránttörések (8. ábra) kissé jobban szórnak, kb. 110-115°, illetve kb. 95-100°-felőli támadási irányt valószínűsítenek, ami  $P_{II}$ -nek felel meg. Ez valamivel keletiesebb, mint a fennsíkperemen, illetve a Szána-fő feltárásában mért, valamint az e feltárás palássági síkjaiból rekonstruálható értékek. A különbséget az magyarázza, hogy  $P_{II}$ -nek a rotáció közben ismétlődő felerősödései kissé elfordulva más-más elemeket rajzolnak ki markánsan, így az egyiknél a palásság, a másiknál a haránttörés, a harmadiknál pedig a konjugált litoklázisok érlelődtek ki határozottabban. A konjugált litoklázisok dőlésirányai (9. ábra) kb. 30°-os szórást mutatnak, a Szána-fő feltárásban észlelt két csoporttal ellentétben itt szinte folyamatos az átmenet a két szélsőérték között, ami szintén az egyidejű rotációt igazolja.  $P_{II}$  jobb oldali konjugált litoklázisai ebben a feltárásban sem mérhetők.

### 3. számú mérési szelvényünk: Málnás-órom DNY

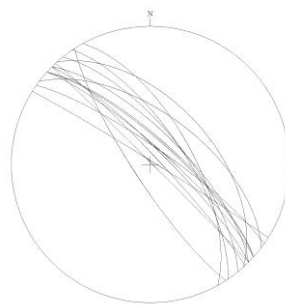
Érdekes módon a Málnás-órom DK-i és DNY-i lejtőjén lévő feltárásokban a kőzet deformációja nagyobb különbségeket mutat, mint az egymáshoz közelebb levő DK-i és a Szána-fő DNY-i lejtőjén lévő feltárások köze. A Málnás-órom DNY-i feltárásában a palássági síkok dőlésiránya átfordul és ÉNy-ivá válik, s dőlésszögük is laposabb (10. ábra). Ugyanakkor továbbra is a DK-felől ható  $P_{II}$  erőrendszer dominanciájára utalnak. A haránttörések (11. ábra) lényegesen déliesebb támadási irányt mutatnak, mint az előző két feltárásban (átlagosan kb. 135°-felőlit).

Míg az eddigi mérések viszonylag jól értelmezhetők voltak és illeszkedtek a korábbi eredményekhez, a Málnás-órom ÉNy-i szelvényben mért értékek közül már csak némelyek illeszkednek az itt jellemző  $P_{II}$  erőrendszerhez, míg a 12. ábrán új elemet látunk feltűnni. Valahol itt lehet az az átmeneti terület, ahol a  $P_{II}$  elemei mellett valószínűleg már megjelennek a paleozóos varisztid tektonikai bizonyos maradványelemei is. Innentől kezdve válik mind zavarosabbá a kép e két rendszer együttes megjelenése és szuperpozíciója miatt.



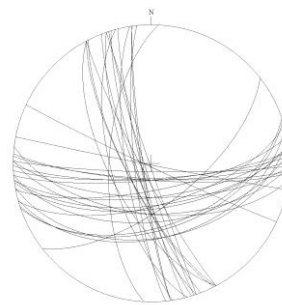
10. ábra: A Málnás-órom DNY feltárásban mért palássági síkok sztereogramja

Figure 10: Stereogram of cleavage planes measured in Málnás-órom SW measurement section



11. ábra: A Málnás-órom DNY feltárásban mért haránttörések sztereogramja

Figure 11: Stereogram of transverse joints measured in Málnás-órom SW measurement section



12. ábra: A Málnás-órom DNY feltárásban mért konjugált litoklázisok sztereogramja

Figure 12: Stereogram of conjugated lithoclasses measured in Málnás-órom SW measurement section

#### 4 – 9. számú összevont mérési szelvényünk: Falu-verője/a–e

A következő 6 feltárás az ún. Falu-verője oldalban lefelé futó erdészeti út egymást követő bevágásait jelenti. E mesterséges bevágások 2-8m magasságban tárják fel az összletet az út hegy felőli, azaz ÉK-i oldalán. A szinte csaknem folyamatos kőzetkibúvások között az alábbi 6 szelvényt különítettük el, mint leginkább jellemző szakaszokat. A 13–17. ábrákon a legjellemzőbb szelvényrészek fotófelvételeit mutatjuk be.



13. ábra: A Falu verője/c feltárás (6. mérési szelvény) 18–22m közötti szakasza a területre jellemző  $P_{II}$  által létrehozott meredek palásodási felszínekkkel, amely egy összepréselt enyhén görbült szubvertikális tengelysíkú redőben alakult ki

Figure 13: Steep dipping cleavage planes of  $P_{II}$  formed in a compressed fold with a slightly curved sub-vertical axis plane in the section between 18-22m of outcrop 6, Falu-verője/c



14. ábra: A Falu verője/c feltárás (6. mérési szelvény) 31-37m közötti szakasza a területre jellemző  $P_{II}$  által létrehozott redővel és a redőt átnyíró ÉNy-i irányú ( $288^\circ$ ) feltolódási síkkal

Figure 14:  $P_{II}$  fold and a NW verging thrust fault shearing the fold in measurement section Falu-verője/c (section 6) between 31 and 37m



15. ábra: A Falú-verője/e feltárás szelvényfotója (8. mérési szelvény)

Figure 15: Photo of measurement section Falú-verője/e (section 8)



16. ábra: Hasadozott anyagú szegregációs kvarcittlencse a Falú-verője/e feltárásban (8. mérési pont), melynek fő deformációs elemei megegyeznek az agyagpalán mértékekkel

Figure 16: Fractures segregation quartzite in measurement section Falú-verője/e (section 8) the major deformation elements of which show similar characteristics as those measured in clay schist



17. ábra: Kőzetliszt és agyagpala deformációs elemei a Falú verője/f feltárásban (9. mérési szelvény)

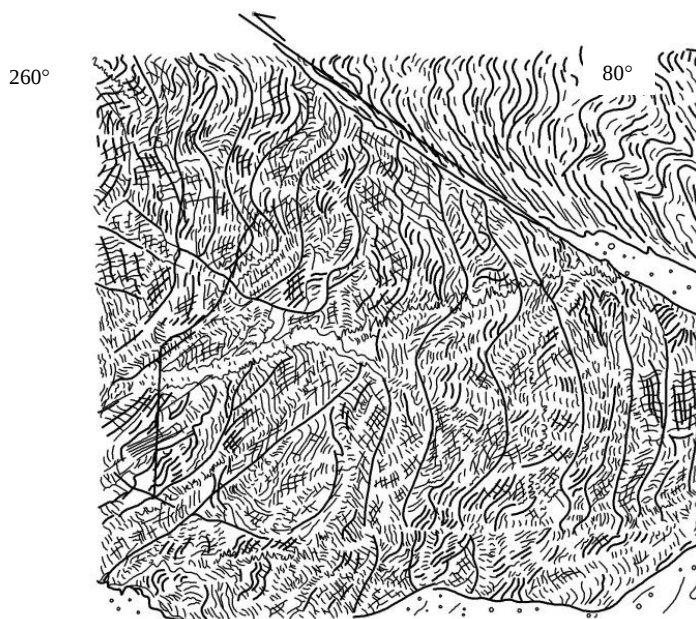
Figure 17: Deformation elements in silt and clay schist in measurement section Falú verője/f (section 9)

E feltárások között – mint látjuk – sok a hasonlóság mind a feltárt kőzet milyensége, mind pedig a tektonikus deformáltsága és fölszabdaltsága tekintetében. Valamennyi feltárás anyaga a Szilvásváradai Formációba tartozik, amelynek összetétele az eredeti leírás szerint aleurolitpala, amelyben azonban agyagos és finomhomokos részletek, anyag-hozzákeveredések, sőt alárendelten aprószemű konglomerátum betelepülések is megjelenhetnek (CSÁSZÁR 1993, GYALOG 1996, PELIKÁN 2005). Jellemző kémiai összetételüket az 1. táblázat mutatja be, ami éretlen üledékre utal, csakúgy mint a korábban már vizsgált, földpátban gazdag ásványos összetétel (ÁRKAI 1983). Az általunk vizsgált feltárássorozatban megjelenő kőzet mutat némi változatosságot mind a szemcseméret, mind a palásodottság, mind pedig a szín tekintetében. A metahatásokat nem csupán a

paláság jelzi, hanem az is, hogy helyenként az egykor diszperz eloszlású szervesanyag-tartalom grafitosodása miatt a kőzet színe a világos barnás középzsürkétől a sötétzsürkén át a zsürkésfeketéig

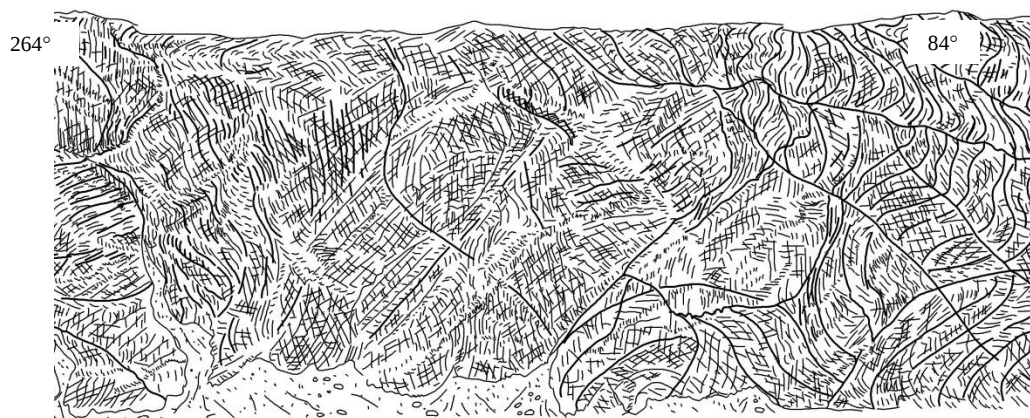
változik. A helyenként látható zöldesszürke színárnyalat valószínűleg a reduktív vas jelenlétének a következménye, s ennek oxidált változatai válhatnak sárgásbarnává. A kőzet metamorfózisának mértéke az illit kristályossági foka és a diszperz szerves anyag vitrinit reflexiója alapján az anchizóna nagyhőmérsékletű részébe sorolja e képződményt (ÁRKAI 1983). A palássági síkok vékonylamináltságra emlékeztető sűrűséggel követik egymást 0,2–5–20mm-enként, de helyenként ezek a laminák összetapadó kötegeket alkothatnak (pl. 13. ábra). Meg kell jegyeznünk, hogy az ilyen és hasonló, relatíve nagy vastagságú összletek egyes részei a szerkezeti blokkok kialakulásakor más-más pozícióba kerülnek, s így eltérő módon és mértékben képesek felvenni a terhelést. Emiatt helyenként inkább passzív közvetítőként viselkednek, míg másutt, főként a legintenzívebb feszültségek feloldódási zónáiban (pl.: feltolódások, frikciós környezetek) helyileg az átlagosnál jóval nagyobb metamorfózis fokot mutathatnak megfigyeléseink szerint (16. ábra).

Ez a kőzet kiválóan alkalmas arra, hogy a kompressziós feszültségterek terhelésére gyűrődésekkel, palásodással és elnyíródásokkal, valamint vetődésekkel reagáljon. Ennek megfelelően sűrűn követik egymást a szerkezeti elemek, deformációk és törések, vetődések. Egy-egy feltárásban több száz mérés is lehetséges, de ilyen esetekben nagyon sok az azonos érték. Emiatt igyekeztünk a feltárásokban az egyediségeket felismerni, kijelölni és megmérni, illetve érzékelni azt, hogy mely irányok a dominánsak és sűrűn ismétlődők. Az egyveretűség mellett a korábban említett okok miatt egy fokozódó kaotikusság is felismerhető, ennek grafikai megjelenése – mint látni fogjuk – nagyrészt a mérésszámok függvénye. Az elmondottakat a fotónál is jobban szemléltetik az eredeti terepi felvételek, mérések és fotók alapján szerkesztett digitalizált szelvényrajzok, ahol a szerkezeti elemeket differenciáltan lehetett kezelni, kiemelni és bemutatni (18–20. ábrák).



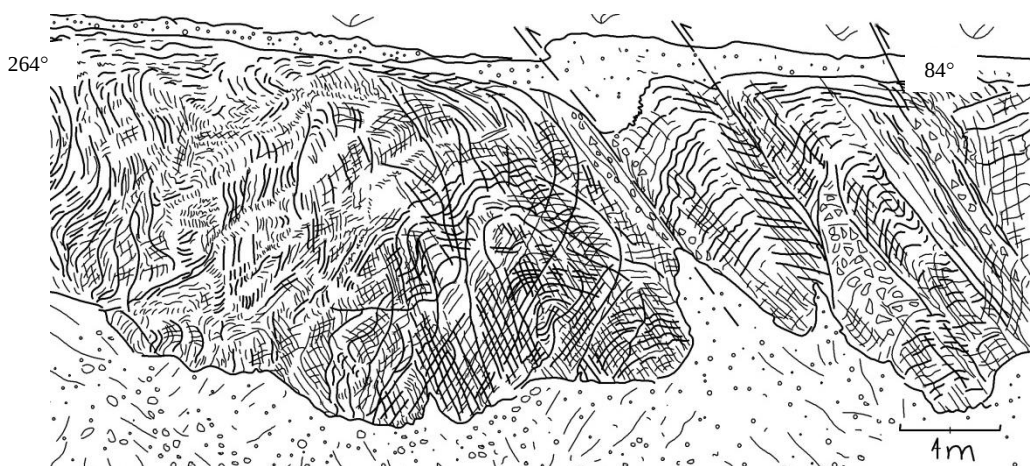
18. ábra: A Falu verője/c feltárás (6. mérési szelvény) 31–37m közötti szakaszának helyszíni adatfelvételek és fotó alapján készült szelvényrajza

Figure 18: Drawing of measurement section Falu verője/c (section 6) between 31 and 37m based on field survey and photos



19. ábra: A Falu-verője/f feltárás (9. mérési szelvény) 47–58m közötti szakaszának helyszíni adatfelvételek és fotó alapján készült szelvényrajza

Figure 19: Drawing of measurement section Falu verője/f (section 9) between 47 and 58m based on field survey and photos



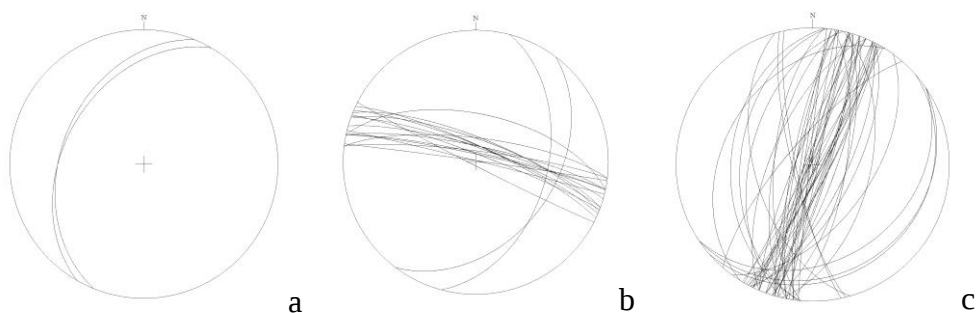
20. ábra: A Falu-verője/f feltárás (9. mérési szelvény) 69–78m közötti szakaszának helyszíni adatfelvételek és fotó alapján készült szelvényrajza

Figure 20: Drawing of measurement section Falu verője/f (section 9) between 69 and 78m based on field survey and photos

A bemutatott fotókon és szelvényrajzokon látható, hogy az összletet uralkodóan a  $P_{II}$  erőrendszer felülbélyegző hatása formálta mai arculatára a kompressziós szerkezeti aktivitás utolsó nagy fázisában. Ennek elemei között a  $P_{II}$  vergencia irányának leginkább megfelelő vetők jelzik a hatékonyságát. Ezek alsó és/vagy felső szinuszos görbületeit csupán szerencsés esetben figyelhetjük meg néhány helyen (pl. 14. és 20. ábrák), mivel a redők amplitúdója rendszerint meghaladja a szelvények vertikális méretét, azaz a 8-10m-t. Hajlásszögükből és a palásság-rétegzés irányeltérésének relatív viszonyából következtethető ki, hogy néhol egy-egy redő pozitív vagy negatív görbületének összelpult szárrészt látjuk igen enyhe széttartással. Nagyon hasonló jelenséggel találkoztunk a sávselvény DK-i részén a Bükkszerc és a Nagy-Ökrös környéki vizsgálati területeken, ahol jellemző és uralkodó képződmény volt az agyag- és aleurolitpala. Azon a területen is domináns szerepe volt a térség mai arculatát a földtani közelmúltban meghatározó  $P_{II}$ ,  $P_{III}$  erőrendszereknek, de gyakran találkozhattunk a  $P_I$  rendszer formálta szerkezeti elemek jól deformálható maradványaival. Ezzel szemben ezen az ÉÉNy-i hegységszegélyen a  $P_I$  erőrendszerhez tartozó elemek szinte csaknem teljesen eltűnnek, vagy olyan mértékig felülbélyegződnek, illetve eltorzulnak, hogy azonosításuk nehézkes és bizonytalan, inkább csak helyenként feltételezhető a meglétük.

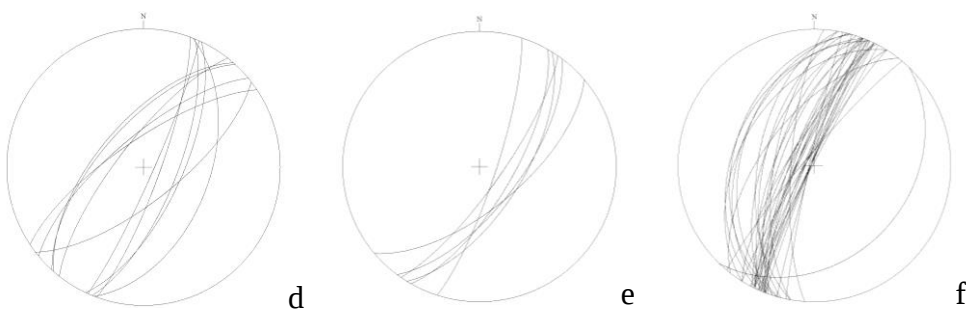
Az elmondottakat bizonyítják többek között a Falu-verője feltárássorozatban mért szerkezeti elemek sztereogramjai (21–28. ábrák). Az összevetés érdekében együtt mutatjuk be az egyes szelvényekben

mért litoklázisok és redőtengelyek sztereogramjait, majd ezek összegzését értékeljük a 6 szelvény összevonásával.



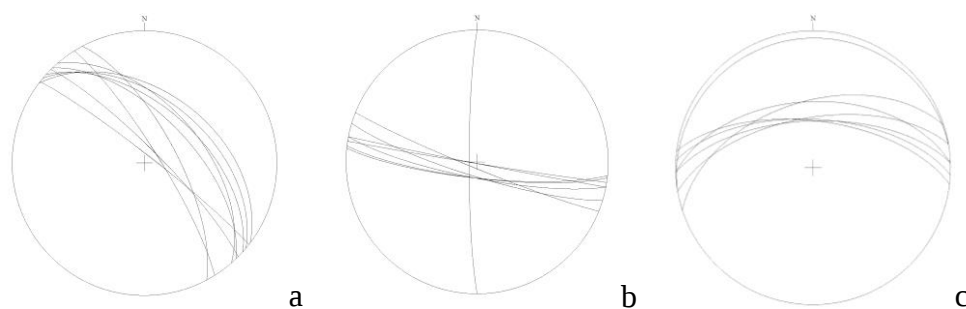
21. ábra: A Falu-verője/a-c feltárásaiban (4–6. mérési szelvények) mért palássági felületek sztereogramjai

Figure 21: Stereograms of cleavage planes measured in measurement sections Falu-verője/a-c (sections 4–6)



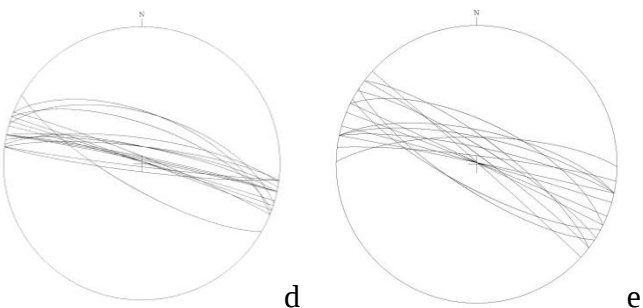
22. ábra: A Falu-verője/d-f feltárásaiban (7–9. mérési szelvények) mért palássági felületek sztereogramjai

Figure 22: Stereograms of cleavage planes measured in measurement sections Falu-verője/d-f (sections 7–9)



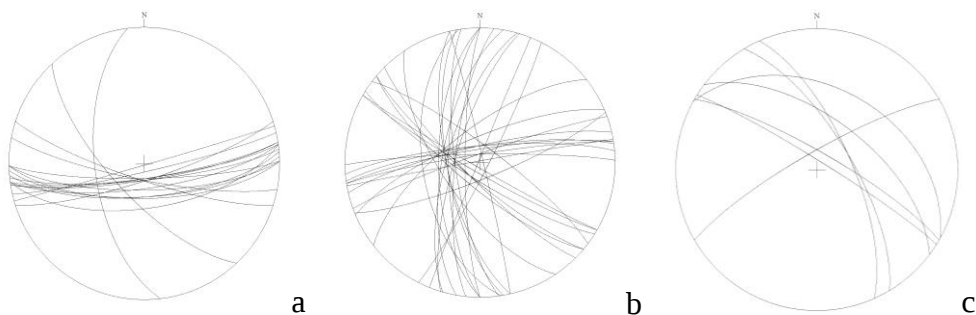
23. ábra: A Falu-verője/a-c feltárásaiban (4–6. mérési szelvények) mért haránttörések sztereogramjai

Figure 23: Stereograms of transverse joints measured in measurement sections Falu-verője/a-c (sections 4–6)



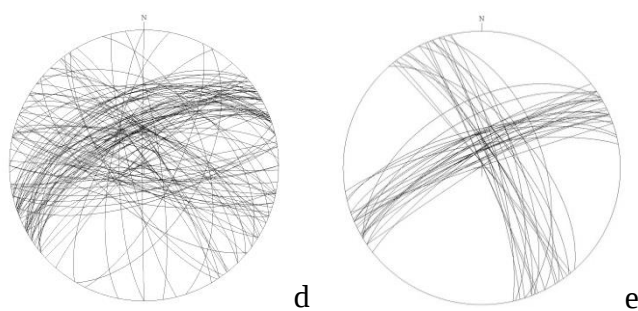
24. ábra: A Falu-verője/a-e feltárásaiban (4–8. mérési szelvények) mért haránttörések sztereogramjai

Figure 24: Stereograms of transverse joints measured in measurement sections Falu-verője/d-e (sections 7–8)



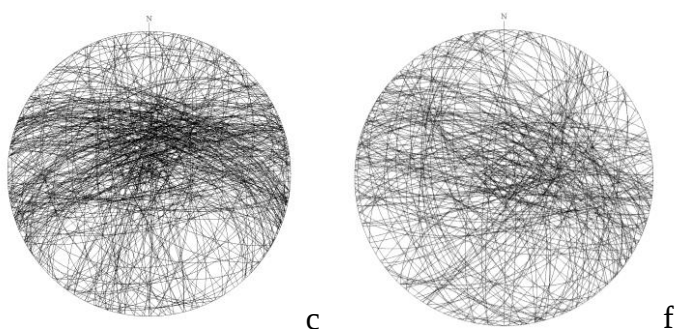
25. ábra: A Falu-verője/a-c feltárásaiban (4–6. mérési szelvények) mért konjugált litoklázisok sztereogramjai

Figure 25: Stereograms of conjugated lithoclasts measured in measurement sections Falu-verője/a-c (sections 4–6)



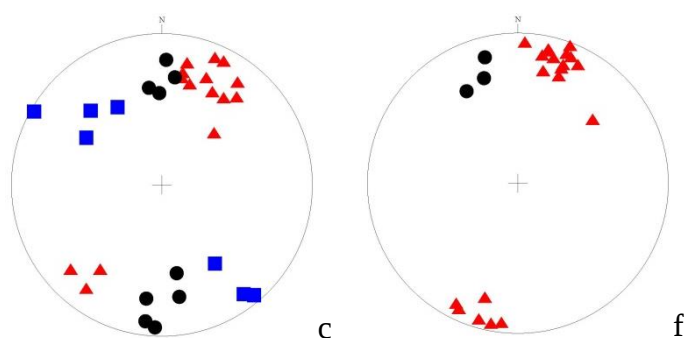
26. ábra: A Falu-verője/d-e feltárásaiban (7–8. mérési szelvények) mért konjugált litoklázisok sztereogramjai

Figure 26: Stereograms of conjugated lithoclasts measured in measurement sections Falu-verője/d-e (sections 7–8)



27. ábra: A Falu-verője/c és f feltárásaiban (6. és 9. mérési szelvény) mért, nem értelmezett törések sztereogramjai

Figure 27: Stereograms of non-interpreted joints measured in measurement sections Falu-verője/c and f (sections 6 and 9)



28. ábra: A Falu-verője/c és f feltárásaiban (6. és 9. mérési szelvény) mért redőtengelyek sztereogramjai

Figure 27: Stereograms of fold axes measured in measurement sections Falu-verője/c and f (sections 6 and 9)

A Falu-verője lejtőoldal 6 feltárásában a palássági síkok orientációja meglehetősen egyveretű, viszont meredekségük változó. Irányuk a  $P_{II}$  erőrendszer egyértelmű dominanciáját mutatja (21 és 22. ábrák). A haránttörések elfordulása figyelhető meg K-felé, illetve a mélyebb térszín felé. Ez az elfordulás – továbbra is  $P_{II}$  dominanciája mellett – azt jelzi, hogy a  $P_{II}$  erőrendszer több fázisban, némileg elforduló

vergenciával jelentkezett, s a szerkezeti elemek, illetve a közettömeg  $25^{\circ}$ - $35^{\circ}$ -os, az óramutató járásával ellentétes rotációját okozta (23 és 24. ábrák), ahogy ezt már korábban, más feltárásokban is tapasztaltuk.

E rotációt igazolja a konjugált litoklázisok féloldalas volta is, mivel a bal oldali litoklázisok rendszerint markánsak, míg a jobb oldaliak szinte egyáltalán nem mérhetők. Bár a haránttöréseknél is jelentkezik némi bizonytalanság – feltehetően a paleozóos kompresszió maradék elemeinek zavaró hatása miatt – s ez fokozódik a konjugált litoklázisok esetében (25 és 26. ábrák). Egyes törések a fiatalabb (poszt jura) erőhatások tönkremenetelére kidolgozott rendszerünkben nehezen, vagy egyáltalán nem értelmezhetők. Ezek feltehetően varisztid maradványelemek, s ezért jelöltük őket kérdőjellel.

A nem értelmezett törések dőlését bemutató diagramokon (27. ábra) jelennek meg leginkább a paleozóos deformációk. Bár a diagramokon érzékelhető a mezozóos, illetve még fiatalabb  $P_{II}$  erőrendszer utolsó fázisának felülbélyegző hatása, megjelenése is domináns, de a szélrózsa szinte minden irányába dőlő törések igencsak kaotikussá teszik a diagramokat.

A redőtengelyek (28. ábra) esetében szintén  $P_{II}$  dominanciája érvényesül, míg  $P_I$  nagyon bizonytalanul mutatható ki, csupán néhány jobb megtartású blokkban. A feltehetően korábbi (paleozóos) deformációs erőhatások redőmaradványai a diagramokban is megjelennek, s ezeket fekete pontokkal ábrázoltuk.

## 10. számú mérési szelvényünk: Ivánka-lápa ÉNy

Az erdészeti műút bevágásának e szakaszán már kevés a mérésre alkalmas kőzetfelület. Ilyen a 29. ábrán bemutatott kőzetkibúvás, ahol viszont mind a gyüredezettség, mind pedig a töréses elemek jól látható módon jelennek meg.



29. ábra: Az Ivánka-lápa ÉNy nevű feltárás (10. mérési szelvény) terepi megjelenése ÉK-felől nézve

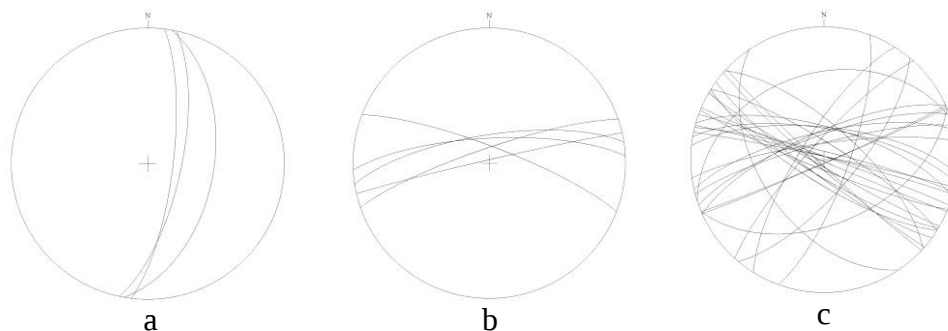
Figure 29: Photo of measurement section Ivánka-lápa NW (section 10) viewed from NE

A 29. ábrán is látható a csaknem élben összemetsződő redő két szárnya. Tengelyének dőlése ÉK-ies ( $30^{\circ}/40^{\circ}$ ). A korábban tapasztaltakhoz hasonlóan itt is a  $P_{II}$  erőrendszer által létrehozott, oldalirányban megprésselt redőről van szó, amelynek tengelyiránya a rotáció során némileg módosult. Több hullámú erőhatásra enged következtetni a redőszárnyak ismétlődő palásodása is. Közöttük a legjellemzőbb felületnek a dőlése  $112^{\circ}/53^{\circ}$ , illetve  $116^{\circ}/76^{\circ}$ ,  $125^{\circ}/65^{\circ}$ , s ezek átlaga  $\sim 118^{\circ}/65^{\circ}$ . Ez utóbbi értékre vonatkoztatott kompressziós vergencia irány tehát  $298^{\circ}$ , ami jól megfelel a  $P_{II}$  egy átlagos köztes értékének.

## 11. számú mérési szelvényünk: Piritó-bükk

Az erdészeti földút a Piritó-bükk Ny-felé keskenyedő és lealacsonyodó gerincének megkerülésével jutottunk el a 11. mérési szelvényig (2. ábra). Itt a földtani térkép a Szilvásváradai Formációt jelöli, amely főleg aleurolitpalákból áll. Az ÉNy–DK-i csapású, 12-15m hosszú, 1-2m magas kőzetfelszín az út É-i oldali bevágásában durvább szemű metahomokkővet és metakonglomerátumot tartalmaz, amelyben erőteljes préselés, deformáció és töredezettség nyomai láthatók.

A feltárásban kimérhető mikrotektonikai elemek nem illeszthetők jól a Bükk mezozóos rétegsorában megjelenő hármass vergenciairányú erőrendszerek által létrehozott elemek sorába, azoktól részben eltérnek, részben pedig kaotikusságot mutatnak (30. ábra).



30. ábra: A Piritó-bükk mérési szelvényben mért palássági síkok (a), haránttörések (b) és konjugált litoklázisok (c) sztereogramjai

Figure 30: Stereograms of cleavage planes (a), transverse joints (b) and conjugated lithoclasts (c) measured in measurement section Piritó-bükk

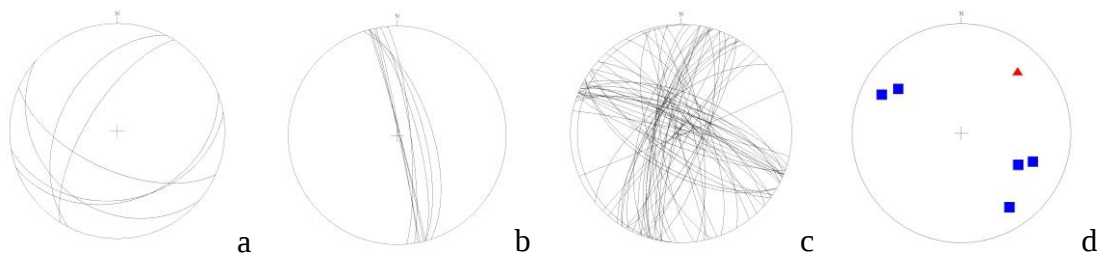
Mivel az összlet egy kemény, rideg, főként kvarcit kavicsokból álló, részben kovával, limonittal cementált képződmény, valószínűleg az egymást követő szerkezeti igénybevételek csak részlegesen hatottak bizonyos területein, ahol nem szerkezeti blokkhatár húzódik, hanem csupán az erőhatások passzív közvetítődése történt. Ilyen esetekben véletlenszerűen jöhetnek létre olyan elemek, amelyekhez nem társul az adott rendszerre jellemző teljes elemegyüttes, annak csupán egy részletét jelenítik meg. Ezek megjelenését gyakran a szilárd kötésű kőzetben szabálytalanul jelenlévő gyengeségi övek, felszínek, érintkezési pontok eleve deformáltan segítik elő, vagyis az összlet viselkedése egy-egy együtt mozgó blokkon belül, szerkezeti értelemben rendellenesnek mondható. Ez a viselkedés leginkább úgy jellemezhető, mint a lágyabb, deformálhatóbb környezetbe ágyazódó kisebb méretű, rideg, merev testek viselkedése a külső, változó irányú igénybevételek során.

Az elmondottnak megfelelően a 30. ábrán megjelenő szerkezeti elemek orientációi rendszertelenséget, illetve helyi jelleget mutatnak, több hatás hiányos és deformált elemeinek hibridjeként értelmezhetők.

## 12. számú mérési szelvényünk: éleskői vár

A kis alapterületű várrom az Éleskő gerincének egy ellaposodó szakaszán található, előtereiben nagy mennyiségű kőzettörmelékkel. A gerincet felépítő kőzet egy világos és világos középszürke mészkő (Mályinkai Formáció), amelynek anyaga rideg, szilánkos törésű, gyengén karsztosodó.

A várdomb oldalát Ny-felől nézve egy jól látható, enyhe ívű redő figyelhető meg, amelynek szárnyai ÉNy-i, illetve DK-i irányba mutatnak, tehát leginkább a  $P_{II}$  erőrendszer hatására létrejött képződmény lehet, néhány helyen eltérő elemek maradványaival színesítve. Valószínű tehát, hogy az uralkodó forma a relatíve fiatal  $P_{II}$  erőhatás eredményeként alakult ki, de ez magába ágyazza számos korábbi tektonikai hatás ma már részben deformált maradóelemeit. Ezek a maradvány elemek zavarják az uralkodó formák jellemző megjelenését. A legtöbb mikrotektonikai mérést (~80) a várdomb ÉÉNy-DDK-i csapású szelvénye mentén lehetett végrehajtani, főként a DNy-i oldal felől, a boltív két szárnyán. E mérés eredményeit a 31. ábra mutatja be.



31. ábra: Az Éleskő várdomb DNy-i oldalán mért palássági felületek (a), haránttörések (b), konjugált litoklázisok (c) és redőtengelyek (d) dőlésének sztereogramjai

Figure 31: Stereograms of cleavage planes (a), transverse joints (b), conjugated lithoclasts (c) and fold axes (d) measured in the SW side of Éleskő Castle Hill

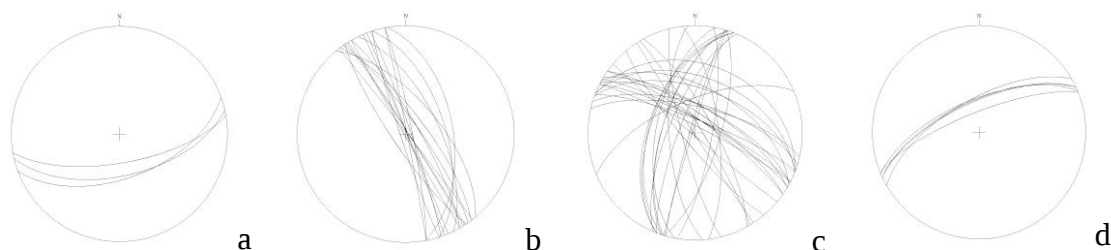
A palásság (31. ábra, 'a' diagram) némi szabálytalanságot mutat, ahogy a konjugált litoklázisoknál (31. ábra, 'c' diagram) is felismerhető kisebb deformáltság. A dombot meghatározó uralkodó boltív egyértelműen a  $P_{II}$  erőrendszerhez kapcsolható.

Az Éleskő gerincének és az ezt határoló völgyeknek a lefutási iránya a vár környezetében mind a  $P_{II}$  erőrendszer jellemző főirányait mutatja gyűrődések és haránttörések formájában.

### 13. számú mérési szelvényünk: Nagy-verő

A Nagy-verő gerincének földtani környezetében több paleo- és mezozóos formáció elkeskenyedő sávjai húzódnak ÉK–DNy-i csapással. Határaik nagyrészt feltehetően tektonikus érintkezések, mivel együttes mozgás esetén is a konzisztenciális eltérések miatt igen könnyen következhet be e határfelületek felszakadása és csúszósíkká, vetővé történő átminősülése. Ilyen felületek természetesen egy-egy formáción belül is előfordulhatnak, különösen, ha nagyon erőteljes kompressziós erőrendszer hat rájuk. Mint tapasztaltuk, e térségben változó mértékben kimutatható ugyan a  $P_I$  erőrendszer néhány eleme, de sokkal jellemzőbb a  $P_{II}$  és megjelenhet a  $P_{II}$  által létrehozott és rotációs befolyásolt  $P_{III}$  erőrendszer deformációs hatása is.

A Nagy-verő DNy-i oldalában felszínre bújik egy a Szalajka-völgy felé lefutó részekre töredezett, karrosodott alacsony sziklataraj, melynek kibúvási alkalmasság volt néhány szerkezeti elem mérésére. E mérés eredményeit a 32. ábra mutatja be.



32. ábra: A Nagy-verő mérési szelvényben (13. mérési szelvény) mért palássági felületek (a), haránttörések (b), konjugált litoklázisok (c) és egyéb törések (d) sztereogramjai

Figure 32: Stereograms of cleavage (a), transverse faults (b), conjugated lithoclasts (c) and other joints (d) measured in measurement section Nagy-verő (section 13)

Kisebbségtől eltekintve az elemek túlnyomó része a  $P_{II}$  rendszer deformációs elemeinek felel meg, ami megerősíti azt a feltevésünket, hogy a formációk elvékonyodását, sajátos érintkezésének orientációját a felszínre bukkanó sziklataraj térbeli helyzetét egyaránt a  $P_{II}$  erőhatásai alakították mai formájukra. Valószínű azonban, hogy elmosódva fellelhetők az idősebb és a fiatalabb egyéb hatások maradványai is, de ennek igazolására alkalmas nagyobb, értékelhető feltárással itt nem találkozunk.

Az elmondottakhoz kapcsolódik egy különleges lelet, egy vöröses színű, lapos, korongszerű, elliptikusan nyúlt alakú durvakristályos *csillámgneisz* kőzetminta, amelyet az avar alól, a talajszintből gyűjtöttünk be. Mivel itt közvetlen előfordulását nem találtuk és anyagi összetétele erősen különbözött a lelet helyszínének kőzetétől, bizonyos, hogy egy lejtőtörmelékkel magasabb térszínről lemosott minta lehet, amelynek felületét már elkoptatták a lehordódás közben ért hatások. Bár élei legömbölyödtek, de bizonyos, hogy jelentős szállítódást nem szenvedett, mert 50cm hosszabbik átmérőjéhez (33. ábra, 'a' kép) képest a vastagsága (33. ábra 'c' kép) olyan csekély volt (4-6cm), hogy hosszabb szállítást, vagy külső utólagos mechanikai hatásokat nem viselt volna el felaprózódás nélkül. Kissé mállott felszíne

ellenére a minta belsejének viszonylagos üdesége (33. ábra 'c' és 'd' képek) alkalmassá tette kőzettani és geokémiai vizsgálatokra.

A kőzet szövete jól irányított, erősen palásodott, irányítottságát markánsan kirajzolják a benne húzódó muszkovit és biotit csillám sávok, valamint az egyéb ásványoknak a többnyire orientált elrendeződése. Van azonban néhány olyan nagy méretű beágyazódás (egyes földpát, főként mikroklin kristályok), amelyeknek a mérete elérheti a 4-5cm-t, alakjuk rendszerint idiomorf, vagy hipidiomorf, elrendeződésükben nem, vagy kevésbé orientáltak a palássághoz viszonyítva. Ez jelzi igen erős kristályosodási energiájukat.

A kőzet színe makroszkóposan szürkés vöröses, barnás vöröses, mind a természetes, mind a vágott felszíne szemcsézett, így az alkotók eltérő színe jól látható. Az említett nagy méretű mikroklinok rendszerint fakó világos szürkésfehérek, kisebb 0,2-1,5cm-es példányaik között viszont gyakori a szegélyeken történő vöröses elszíneződés (33. ábra). E vöröses színt az oxidatív vas, kis koncentrációban jelenlévő mangán, illetve az igen kis méretű hematit szemcsék, zárványok okozhatják elsősorban. A kőzet palásság szerinti elválási felületein gyakoriak a szemmel is jól látható csillámok, közöttük elsősorban a muszkovitok, míg a palásságra merőleges metszetekben válik láthatóvá, hogy a biotit mennyisége jóval meghaladja a szintelen csillámokét.



33. ábra: A Nagy-verőn talált csillámgneisz minta felülete (a), nagy méretű káliföldpát kristályai (b), palásságra merőleges, kétirányú metszetei (c és d)

Figure 33: Surface (a) of a micaschist sample found in the area of Nagy-verő with large microcline crystals (b, c, d). 'c' and 'd' represent cuts perpendicular to cleavage

A kőzetet alkotó főelemek mennyiségi arányát az 1. táblázat mutatja be, ahol látható az említett elemek jelenléte, illetve a kőzetnek a K<sub>2</sub>O-ban való dúsultsága. Nagyméretű mikroklinek esetében azonban az is nyomra vezet, hogy többnyire makroszkóposan is látható bennük a rácsozatos ikerelrendeződés.

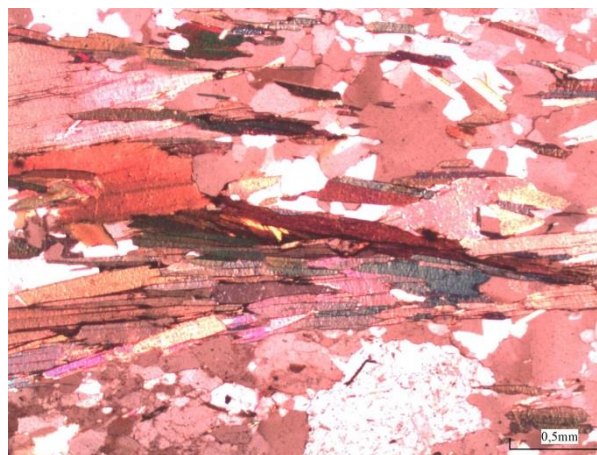
| kőzet/elemek  | SiO <sub>2</sub> | TiO <sub>2</sub>                  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | FeO  | MnO  | MgO  | CaO  | Na <sub>2</sub> O |
|---------------|------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------|------|------|------|-------------------|
| csillámgneisz | 68,34            | 1,11                              | 14,23                          | 4,47 | 0,05 | 1,25 | 2,38 | 2,64              |
| agyagpala     | 60,44            | 1,31                              | 20,09                          | 5,39 | 0,05 | 3,27 | 0,39 | 1,72              |
|               | K <sub>2</sub> O | +H <sub>2</sub> O+CO <sub>2</sub> | Σ                              |      |      |      |      |                   |
|               | 4,50             | 1,16                              | 100,16                         |      |      |      |      |                   |
|               | 3,50             | 3,75                              | 99,90                          |      |      |      |      |                   |

1. táblázat: A Szilvásvárad DK-i terület kőzetmintáinak főelem összetétele (tömeg%)

Table 1: Major element composition of Szilvásvárad DE study area (in weight %)

elemző: Papp István

A mikroszkópos vizsgálat feltárja a szövet és az összetétel finomabb részleteit (1-6. képek). Itt még szembetűnőbben látható, hogy a kőzetben jellemző, nagy mennyiségben jelenlévő jó alakú csillámok, közel parallel helyzetű sávokat képeznek, melyeknek lefutásában egy enyhe, lapos szinuszos hullámosság figyelhető meg. Ennek kiöblösödő részeiben maradék struktúrákat láthatunk, ami igazolja a kőzet üledékes, parametamorf eredetét. Itt halmazokat alkotnak a kőzetliszt és homok méretű, kerekded, változóan koptatott, néhol csipkézett szegélyű, másutt már részlegesen összeoldódott metakvarc szemcsék. A nagyobb méretűeknél jellemző a gyengébben koptatott alak, míg a szemcsefinomodás irányában egyre nő a gömbölyöttség. A szintelen kőzetalkotók között, így a polikristályos kvarc az uralkodó. Plagioklász töredékek csak nagyon alárendelten fordulnak elő, optikai azonosításuk bizonytalan. Jellemző viszont az ortoklász és a mikroklin megjelenése. A legnagyobb megakristályok főként a mikroklinek közül kerülnek ki, de az ortoklászok közül is a legnagyobbak elérhetik az 1-3mm-es átmérőt. Nagyobb méretük miatt a földpátok mennyiségi aránya nem sokkal marad el a kvarcok mögött.

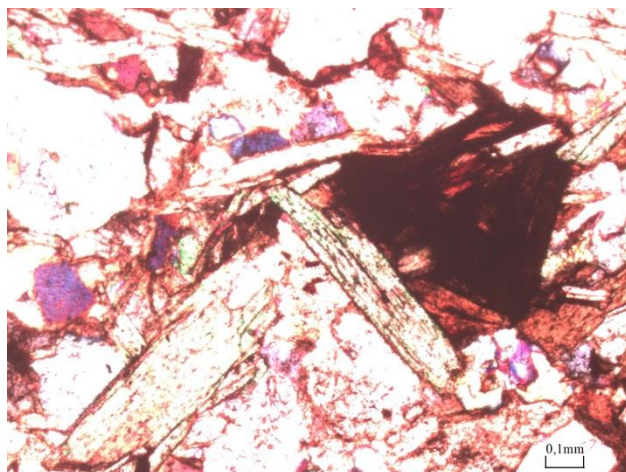


1. kép: A kép közepén keresztülhúzódnak biotit, muszkovit és klorit alkotta csillámsáv mutatja a palásság irányát. E sávok között változó méretű és koptatottságú metakvarc szemcsék találhatók, mint üledékké vált, metamorfizált kvarc reliktumok

Az orientáltságot legjobban kirajzoló színes alkotók a csillámok, amelyek körében domináns mennyiségben jelenik meg a biotit. Pleokroizmusa sárgás sötétbarna, vörösesbarna, barnásfekete, interferenciaszíne hasonló, de néhány példány – különösen a centrumában – limonitos-hematitos átitatás miatt opakként viselkedik. A kristályok mérete többnyire a makroszkópos láthatóság mérhetőhatárán (0,1mm) felüli, a legnagyobb példányok elérhetik a 0,5-0,7cm-t. Jól orientált kötegeket, csomókat,

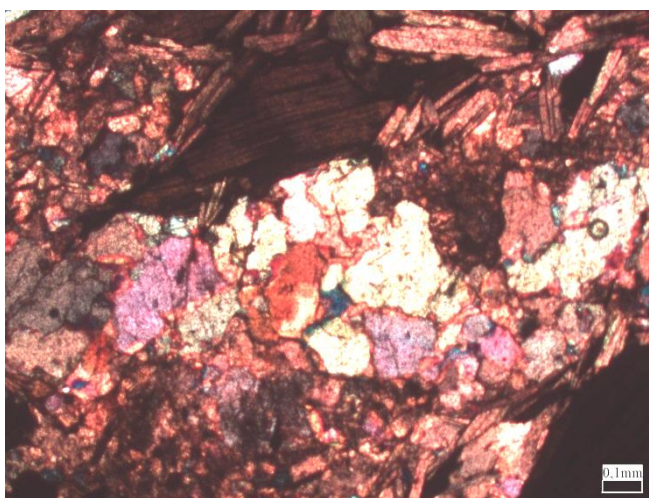
vonulatokat alkotnak, körülölvélve az említett kvarcdús reliktumokat, valamint a változóan nagyméretű ortoklász és mikroklin szemcséket. Valószínű, hogy a biotit kötegek szemcséi között igen kevés flogopit is megjelenik, de bizonytalanul azonosíthatók.

A másik leggyakoribb csillámfajta a muszkovit, amely méreteiben megközelítheti a biotitot, de többnyire kisebb és gyakorisága is lényegesen csekélyebb. Előfordulnak a kettő közötti átmeneti tagok, ami valószínűleg a fokozatos szétbomlás következménye. Főként a bontott és kifakult biotitok között igen alárendelten jelennek meg klorit pikkelyek is.



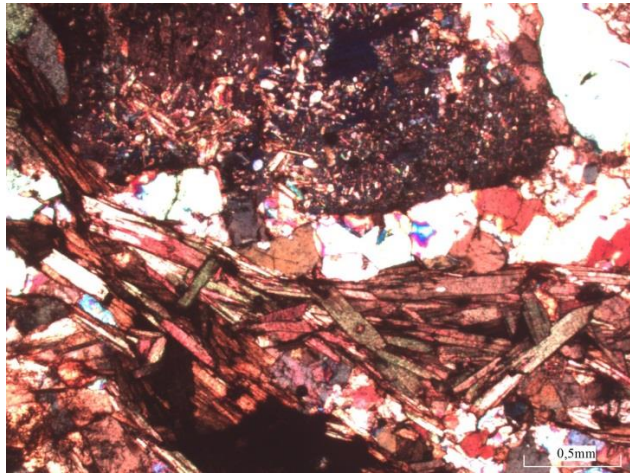
2. kép: Biotit csomó muszkovit kristályokkal az előtérben

Image 2: Biotite batch with muscovite crystals in its foreground



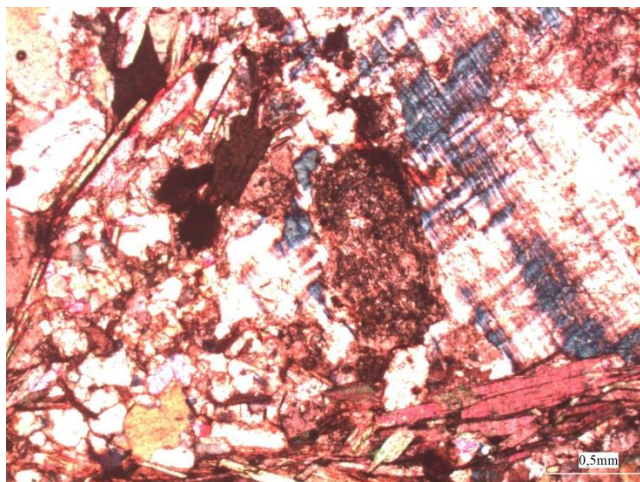
3. kép: Metakvare szemcsékből álló maradékstruktúra a pélitből képződött csillámsávok között

Image 3: Remnant structure composed of quartz grains among mica belts formed out of pelitic strata



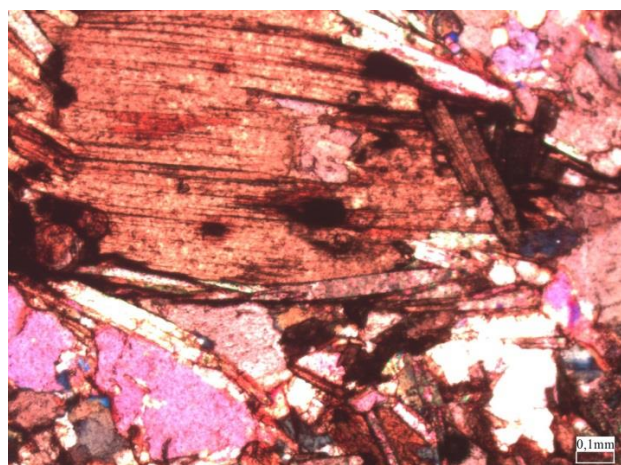
4. kép: Középen metakvarc szemcsékből álló vízszintes sáv, alatta vele parallel helyzetű csillámköteg, fölül szericitesedett káliföldpát szemcse látható

Image 4: Horizontal belt of quartz grains in the middle, mica package parallel with it below and sericitized potassium feldspar grain with inclusions



5. kép: Kisméretű, szericitesedett, jó alakú ortoklász (középen) egy nagy méretű idiomorf mikroklin zárványaként

Image 5: Small, sericitized, idiomorphic orthoclase (centre) as an inclusion in a large, idiomorphic microcline



6. kép: Kitűnő hasadású biotit kristály pleokrós udvarú cirkon zárványokkal, körülötte muszkovit lemezek és metakvarc szemcsék láthatók

Image 6: A biotite crystal with clear cleavage lines and zircon inclusions that have pleochroic foreground. Muscovite laminae and quartz grains can be seen around it

A csillámgneisz mintát alkotó jellemző csillámok szeparátumain az Magyar Tudományos Akadémia Debreceni Atommagkutató Intézetének Radiokronológiai Laboratóriumában mért K/Ar radiometrikus koradatokat a 2. táblázat tartalmazza.

|               | szeparált ásvány | K%   | $^{40}\text{Ar}$ (rad)<br>$\text{cm}^3/\text{g}$ | $^{40}\text{Ar}$ (rad) % | kor<br>(millió év) |
|---------------|------------------|------|--------------------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| csillámgneisz | biotit           | 7,56 | $6,953 \times 10^{-5}$                           | 89,2                     | 222,3 $\pm$ 6,7    |
|               | muszkovit        | 6,67 | $7,052 \times 10^{-5}$                           | 92,6                     | 253,3 $\pm$ 7,6    |

2. táblázat: A csillámgneisz minta radiometrikus korvizsgálati eredményei

Table 2: Results of radiometric age determination on separated minerals of the mica gneiss sample

elemezte: Dr. Pécskay Zoltán

A fenti koradatok arra utalnak, hogy a metamorfózist létrehozó drasztikus szerkezetformáló esemény a perm időszakban játszódhatott le. A minta eredeti üledékes kiindulási anyaga feltehetően a Szilvásvárad Formáció lehetett. Az összlet egészének jellegei alapján – mint láttuk – Árkai Péter nagyobb hőfokú anchimetamorfózist tételezett fel (ÁRKAI 1983). Mivel ez a minta meghaladja az említett átkristályosodási szintet, valószínű tehát az előzőekben leírt feltevésünk, hogy egyes feszültségfeloldódási zónákban különösen erősen deformált szakaszok átnyíródásakor létrejött feltolódási síkok fokozott kompresszióval és frikciós hővel jellemzett részein egy erőteljesebb zöldpala, vagy lokálisan azt meghaladó fáciesű átalakulás következhetett be. A minta jelenlegi előfordulási helye – amennyiben eredetét helyesen tételeztük fel – egy tőle valószínűleg északabbra fekvő zónából származhatott, az É-i nagyredő lepusztulásának idején, a ma e helyen jellemző lehordási irányokkal ellentétes irányban szállítódva és felszíni törmelékben megőrződve.

## Összegzés

A Szilvásvárad DK-i előterében fekvő vizsgálati terület az É-i nagyredő D-i szárnyának lepusztult, erodált lejtős felszínén lett kijelölve. S az észlelési pontok növekvő sorszáma többnyire lejtésirányú volt a csonka redőszárny mai felszínén. A vizsgált 13 szelvény az észlelések jellemzői alapján 3 körzetbe sorolható:

- Az 1-3. szelvények a Szána-fő és Málnás-orom oldalában még a fennsíki karbonátos tömeghez közeli helyzete folytán annak szerkezeti sajátosságait mutatta, tehát az alpi tektonika dominált az itt alig érzékelhető paleozóos szerkezetformálódási jelenségek fölött.
- A Falu-verője lejtőoldal hasonló orientációjú szelvényei (4-9. pontok), valamint a Tóthfalu-völgy D-i oldalában hozzájuk közel fekvő 10. sz. szelvény szintén sok hasonlóságot mutatnak. Az itt található agyagos-homokos aleurolitpala mind a varisztid, mind az alpi tektonika elemeire érzékenyen reagált, de az előbbi maradványelemei csak fokozatosan tűnnek elő mind markánsabban a térszínen lefelé haladva, miközben az összlet mai szerkezeti arculatát meghatározó fiatalabb erőrendszer korábban definiált  $P_{II}$  feszültségterének deformációs hatásaira vezethető vissza.
- A harmadik csoportot a Nagy-verő – Pirító-bükk oldalában fekvő észlelési pontok (11-13. szelvények) képezik, annak ellenére, hogy közeik anyagi minőségében jelentős eltérések mutatkoznak. A 11. pont metakonglomerátuma egy kissé különbözik minden mástól, mivel egy korlátozott kiterjedésű, mereven viselkedő testről van szó, amely sajátosan a palásodást és néhány töréses elemet őrizte meg leginkább az egymást követő szerkezeti igénybevételekből. Ezek azonban hasonlóak a másik két szelvényben tapasztalható elemekhez. Bár itt is a  $P_{II}$  hatása formálta ki a térség mai arculatát, de itt már erőteljesebben érzékelt lehet azokat a paleozóos szerkezeti maradványelemeket, amelyek többszörösen deformálódva kissé kaotikussá teszik az észlelhető és mérhető szerkezeti észleléseket.

Összességében tehát a hegységnek ezt az É-i, ÉNy-i szegélyzónáját uralkodóan a  $P_{II}$  erőrendszer formálta mai állapotára, de a Bükk-fennsíktól távolodva, valamint térszínileg és rétegtanilag mélyebb helyzetbe kerülve mind jobban érzékelhetők a varisztid tektonika maradványelemei.

A Nagy-verő oldalában talált csillámgneisz minta egy korábban É-felől a nagy redő lepusztulásakor idekerült maradványa lehet egy olyan feszültségfeloldódási övnek, amely a Szilvásvárad Formáció anyagában helyileg a környezeténél erőteljesebben metamorfizálódott. Ennek az eseménynek a korát a K/Ar vizsgálat a permbe helyezi, de valószínű, hogy felszínre jutásához és idekerüléséhez az alpi szerkezetfejlődés utolsó fázisai járultak hozzá jelentős mértékben.

A Szilvásvárad déli előterében, a Bükk ÉNy-i meredeken lejtő oldalában végzett mérések eredményei alátámasztják a bevezetőben vázlatosan bemutatott, munkahipotézisként felvázolt geodinamikai modellünket. A hegység gyökérszónájában, a mélyebb aljzati részeken, amelyeknek keskeny pásztája a

felszínre bukkan a lepusztult É-i nagyredő D-i szárnymaradékának mélyen és erőteljesen erodált felszínén még érzékelhetők a varisztid szerkezeti mozgások markánsabb deformációs elemei. Felfelé azonban mind kifejezettebben felülbélyegzik ezeket az alpi tektonika fiatalabb deformációi. Utóbbiak talán itt a legerőteljesebbek a hegység vizsgálati körzetei közül, ami megerősíti, hogy a meghatározó harmad- és negyedidőszakai térrövidüléseket okozó mozgások KDK-i ( $P_I$  erőter) és még markánsabban ÉNy-i ( $P_{II}$  erőter) vergenciájúak voltak. Mindkét erő többször megújulva, szakaszosan fejtette ki hatását, de időben előrehaladva a  $P_{II}$  vált mind kifejezőbbé és dominanciájának köszönhető az É-i hegységszegélyen létrejött ún. északi nagyredő kialakulása, melynek D-i szárnya maradványát itt is, Gerennavár környékén is jól lehet érzékelni.

A  $P_I$  rendszer feszültségterének hatása már a késő kréta időszaktól érvényesülhetett változó mértékű, egymásba ágyazódó gyűrődéseket és kisebb feltolódásokat idézve elő, de ezek még nem, vagy csak igen alárendelten okozták a terület jelentősebb kiemelkedését. Ezzel szemben a  $P_{II}$  hatása később vált kifejezetté és elsősorban a neogén idején mutathatók ki a következményei. Az a szerkezeti pászta, amely ennek következtében rátolódott a gömöri ajzat felszínére kevésbé szélesebb csupán, mint a hegység ma ismert csapásirányú kiterjedése. Határait mély törések jelzik, amelyek DK felé nyomozhatók az alföldi medencealjzat alaphegységi kérgében a Körös depresszió irányában. E sáv területén különböző időkben és módszerekkel, más-más célból végzett kutatások már kimutatták egyrészt a felpikkelyeződéseket (PAP 1990), valamint a medencealjzat K-i részében általánosan kimutatható ÉNy-ias feltolódásokat (SZÉKYNÉ et al. 2007, KOZÁK et al. 2011).

A felszínen már markánsan megjelenő nagyobb kiemelkedések kezdete a miocénre tehető, de a folyamat a negyedidőszakban kulminálódott, tehát a Fennsík és a D-i előtereken mélybe futó termokarsztos lábazat mai pozíciójának kialakulása főként a pleisztocén kor. Ezt támasztja alá a fagyaprózódásos, agyagkihordódásos eróziós felszínformálódás jellege, mértéke és az ezekhez kapcsolódó leszálló hidegvizes karsztöv kialakulásának menete és érettségi szintje. Az a tény, hogy a  $P_I$  erőter és az ebből bekövetkező gyűrődéses, töréses tektonika és kinyomulás a hegység K-i, főleg ÉK-i részén található, azt igazolja, hogy ennek szakaszos működése volt időben korábban induló, amit azután egyre jobban felülírt az ÉNy-i vergenciájú  $P_{II}$  egyre erősödő hatása. Ez a hatás kényszerítette ki a kiemelkedő hegység tömegének az óramutató járásával ellentétes rotációját, ami É-on az ívelt morfológiát és a radiálisan erre merőlegesen kifutó, tektonikusan preformált és eróziósan kimélyített völgyeket létrehozta.

A fiatal korban felerősödött folyamat ad magyarázatot arra is, hogy bár a szerkezetfejlődés már a harmadidőszakban elkezdődött, de felszínen is jól érzékelhető drasztikus változások a miocénben jelentek meg és a pleisztocénben érték el maximumukat, így a karsztöv viszonylag mély, de éretlen, s ennek mértéke a keleti részeken előrehaladottabb, mint a nyugatin.

A ma fellelhető felszíni és barlangi élővilágnak a kialakulása, többszöri szelekciója, részleges kihalása és fosszilizálódása az utóbbi 300-500 ezer év terméke, melyben az ember a leletanyagok tanúsága szerint már több mint 100 ezer éve jelenhetett meg, megkezdve a barlangi életét és kb. 70-80 ezer éve a kőszközeihez szükséges anyagok bányászatát és megmunkálását (MOCSÁR-VÁMOS et al. 2012, KOZÁK et al. 2013, MOCSÁR-VÁMOS et al. 2015).

## IRODALOM

- ÁRKAI, P. 1983. Very low- and low-grade Alpine metamorphism of the Paleozoic and Mesozoic Formations of the Bükkium, NE-Hungary – *Acta Geologica Hungarica*, 26/1–2: 83–101.
- ALFÖLDI, L., BALOGH, K., RADÓCZ, GY., RÓNAI, A. 1975. Magyarázó Magyarország 200000-es földtani térképsorozathoz. M-34-XXXIII. – Miskolc, MÁFI
- BALOGH, K. 1964. A Bükkhegység földtani képződményei. MÁFI Évkönyv XLVIII/2.: 245–719.
- BARÁZ, Cs. 2002. A Bükki Nemzeti Park Hegyek, erdők, emberek. Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, Eger, 621. pp.
- CSÁSZÁR, G. (szerk.) 1997. Magyarország litosztratigráfiai alapegységei. MÁFI-MOL, Budapest, 114. pp.
- CSONTOS, L. 1988. Étude géologique d'une portion des Carpathes Internes: le massif du Bükk. PhD theses Université de Lille, 327. pp.
- CSONTOS, L. 1999. A Bükk hegység szerkezetének főbb vonásai. *Földtani Közlöny*, 129/4.: 611–651.
- FOSSÉN, H. 2016. *Structural Geology*. Cambridge University Press, Cambridge, 510. pp.
- GYALOG, L. (szerk.) 1996. A földtani térképek jelkulcsa és a rétegtani egységek rövid leírása. MÁFI kiadvány, Budapest, pp. 171.
- GYALOG, L. 2005. Magyarország földtani térképe 1:100000. MÁFI, Budapest

- HEVESI, A. 1980. Adatok a Bükk hegység negyedidőszaki ősföldrajzi képéhez. *Földtani Közlöny*, 110.: 540–550.
- JÁMBOR, Á. 1961.: A Szilvásváradtól DK-re lévő terület felépítése. *MÁFI Évi Jelentése az 1957-58. évről*, 89–102.
- KOZÁK, M., MCINTOSH, R.W., BUDAY, T. (szerk.) 2011. Hidrogeotermikus rendszerek és földtani vetületeik. vol. 3. Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen, 140. pp.
- KOZÁK, M., MCINTOSH, R.W., MOCSÁR-VÁMOS, M., NÉMETH, E., ÉSIK, Zs., PAPP, I., LATRÁN, B. 2015. Földtani, hely- és kultúrtörténeti értékek s a védelmük sürgőssége Miskolc ikonikus központjában, az Avason. *Calandrella*, 17.: 10–38.
- KOZÁK, M., MCINTOSH, R.W., PLÁSZTÁN, J., MOCSÁR-VÁMOS, M., PAPP, I., DÁVID, Á., GYURICZA, Gy, CSICSEK, Á., KOMLOSSY, Á., SCHULTZ, A., TÓTH, Zs. 2013. A miskolci Avas 11-12 millió éve még működő vulkán volt. *Calandrella*, 16.: 9–38.
- KOZÁK, M., MCINTOSH, R.W., PÜSPÖKI, Z. 2002. Structural development outline of the Bükk mountains reflecting recent regional studies. *Geologica Carpathica*, 53.: 73–79.
- KOZÁK, M., PÜSPÖKI, Z., MCINTOSH, R.W. 2001. Structural Development Outline of the Bükk Mountains Reflecting Recent Regional Studies. *Acta Geographica ac Geologica et Meteorologica Debrecina*, 35.: 135–174.
- MCINTOSH, R.W. 2014. A Bükkium morfolitektónikája. PhD értekezés, Debreceni Egyetem, 142. pp.
- MCINTOSH, R.W. et KOZÁK, M. 2006. Tektonikai felvételek tapasztalatai a Bükk hegységben. *Bányászat, Kohászat, Földtan Konferencia Kiadvány EMT, Sepsiszentgyörgy*, 262–267.
- MCINTOSH, R.W. et KOZÁK, M. 2010. A töréses és gyűrődéses szerkezetértelmezés és következményei a Bükk hegységben. Előadás a MhFT és a MTA DAB 2010. október 29-én szervezett előadóülésen, Debrecen
- MCINTOSH, R.W., KOZÁK, M., PLÁSZTÁN, J. 2011. Geológiai értékek a leszálló és termokarszt területek morfolitektónikai összehasonlítása tükrében. *Calandrella*, 14.: 22–33.
- MOCSÁR-VÁMOS, M., KOZÁK, M., MCINTOSH, R.W., LÉBER, T., TÖRÖK, Á. 2012. Engineering geological investigations in the northern part of the Avas Hill, Miskolc, NE Hungary. *Acta GGM Debrecina Geology, Geomorphology, Physical Geography Series*, 6-7.: 31–56.
- NAGY, G. 1961. A Bükkhegység ÉNy-i peremének földtani és szerkezeti vizsgálata. *MÁFI Évi Jelentése az 1957-58. évről*: 121–128.
- PAP, S. 1990. Felpikkelyezett rétegsorok a Közép-Tiszántúlon. *MÁFI kiadvány*, Budapest, 33 pp.
- PELIKÁN, P. 2005. A Bükk hegység földtana. Magyarázó a Bükk-hegység földtani térképéhez (1:50000). *MÁFI*, Budapest, 284. pp.
- SCHRÉTER, Z. 1943. A Bükk hegység geológiája. Beszámoló a m. kir. Földtani Intézet vitaüléseinek munkálatairól. A m. kir. Földtani Intézet 1943. évi jelentésének függeléke 5. 7.: 378-411.
- SUPPE, J. 1985. *Principles of Structural Geology*. Prentice-Hall, New Jersey, 537. pp.
- SZÉKYNÉ FUX, V., KOZÁK, M., PÜSPÖKI, Z. 2007. Covered Neogene magmatism in eastern Hungary, *Acta GGM Debrecina Geology, Geomorphology, Physical Geography Series*, 2: 79-104.

# Mezei szarkaláb (*Consolida regalis* subsp. *regalis*) új színváltozata: lusus nova margói, Endes 2015. Taxonómiai gondolatok

Endes Mihály  
endesm@freemail.hu

## Abstract

The author discovered a new color variant of the *Consolida regalis* subsp. *regalis* from Újfehértó in Northeast Hungary on June 26, 2015. In the narrow meadows of a plain road, he found only two, directly adjacent, flowering specimens of the species, and then controlled it on July 1. In the accompanying photo, one of the typical flowers of purple violet appeared, while on the other the petals of the individual flowers differed in color and pattern (distribution, shape) differently. Primary white, as well as blurred pale purplish pink irregularly shaped and patchy, sometimes on the shoulders side intensifies. The author named it. *lusus* Margói. The following year (29 June 2016), the same phenomenon in the centimeter of the two annual species was repeatedly flowered, obviously from the core of the individuals. Thus it is reasonable to attribute the change in the phenomenon at the level of the hereditary material and therefore to be considered taxonomic. The author mentions that mutation can lead to the emergence of a new species.

Újfehértó városától nyugatra, a Hajdúhát kistáj keleti peremén, lösztalajú agrárvidék egy dűlőútjának széli keskeny gyomtársulásában észleltem a faj csupán két, közvetlenül szomszédos, üdén virágzó példányát 2015. június 26-án, majd kontrolláltam július 1-jén. Amint az a mellékelt fotón is látható, az egyiken kizárólag a tipikus, egyöntetűen ibolyáskék virágok mutatkoztak, a másikon még az egyes virágok szirmjai is mértékben és mintázatban (eloszlás, alak) egymástól eltérően tarkák. Alapszínük fehér, valamint elmosódott halvány lilásrőzsaszín szabálytalan alakú és mértékben foltozott, olykor a fonák oldalon intenzívebben. Egy évvel ezután, 2016. június 29-én, ellenőrzéskor pontosan ugyanott ugyanez a kép fogadott, azaz az egyényári növényfaj tavalyi magjaiból mind a két példány a fentebb leírt színű virágait hozta. Az általam választott elnevezése: *lusus margói*.

Egyes növényi szénhidrátvegyületekhez (glikozidok) tartoznak a virágok színét meghatározó festékanyagok, így az antociánok is. Ezek termelődésben keletkező zavarok (a „természet játéka”, avagy a *lusus*) következménye a szirmok színének a normálisnál kisebb vagy nagyobb fokú intenzitása, megváltozása, sőt eltűnése. Így például lilás sötétkék helyett rózsaszín, tiszta fehér stb. Bonyolultabb a helyzet a mintázatot viselő virágok rajzolatának megváltozása, még inkább az egyszínűek tarkára válása. S ha mindez ugyanannak a növénynek a következő generációs példányán is, de megmutatkozik, indokolt a jelenséget az örökítőanyag szintjén történő változásának tulajdonítani. Évelőknél ugyanabból a töből, egyényárinál a szóban forgó egyed magjából származó – mint jelenlegi esetünkben – utód(ok) esetében. Noha a változat (varietas) – a forma és a *lusus* fogalmakkal együtt – ma már nem számít rendszertani kategóriának, ugyanakkor esetünkben (ugyanazon a therophyton példányon, illetőleg annak magvából létrejövő) minden kétséget kizáróan öröklődésről, azaz DNS szintű jelenségről van szó, amely elvileg a mutációtól a fajképződésig fejlődhet. Végül megjegyezzük, hogy a társként említett tipikus színű példány is azonos térben és időben szintén változatlanul jelentkezett. Megköszönjük Molnár V. Attilának és Papp Lászlónak szíves segítségét.



A mezei szarkaláb (*Consolida regalis lusus nova margói*, Endes 2015)  
legelső felvétele (Fotó: Endes M.)



Egy évvel később, ugyanazon a ponton a nyilván magról kelt utód.  
(Fotó: Endes M.)

# Orthoptera együttes felmérése Komádi körzetében

Szabó Sándor  
atalanta10szsp@freemail.hu

## Abstract

The author carried out a collection of herbaceous insects in the Komádi rural area the end of June 2017, which was indispensable for assessing the nutrition base. The habitat was a wicker loess, with a large amount of willow (*Salix sp*) and poplar (*Populus sp*) shrubs and scattered grouped 40-50 year old fauna, with drought and higher dominance species. *Chorthippus brunneus*, *Chortippus parallelus*, *Dociotaurus brevicollis* were the most common locusts, and *Platycleis affinis*, *P. grisea grisea*, *Polysarcus denticauda*, and *Phalenopectera nana nana* grasps. In the warm dirt road and in the surrounding peripheral road, *Oedipoda caerulescens* appeared in a very high number of individuals.

Az *Orthoptera* együttes felmérése Komádi körzetében fészkelő madarak táplálékbázisának megállapításához volt szükséges. A felmérés 2017. június 21-én történt fűhűlőzással. A terület a KMNPT területén a Kis-Sárréten fekszik. A begyűjtött példányokat a helyszínen meghatározva szabadon engedték. A területegységre vonatkozó egyedsűrűséget (abundancia) a korábbi tapasztalatok szerint becsléssel állapítottuk meg, ezek az adatok megfelelő tájékoztatást adnak a populáció sűrűségéről.

Korábbi gyűjtések kiemelkedő egyedsűrűséget mutattak a vizsgált területtől jókora távolságban fekvő Blaskovics –puszta legelőin ahol az ún. sáskajárások években az olaszáska 6-8 egyed/négyzetméter értéket ért el. A Komádi határában történt gyűjtésből és megfigyelésekből a legfontosabb fajokat, melyek kiemelkednek a táplálékbázist illetően jellemezzük.

**Kékszárnyú sáska** (*Oedipoda caerulescens*). A területen kopár, meleg út menti területeken, kitaposott utakon gyakori volt. Magyarországon kopár homoki, sziki legelőkön, kitaposott utak mentén, kevésbé bolygatott helyein, de napos kertekben, útszéleken megtelepszik. Tömeges fellépése és kártétele eddig nem volt tapasztalható, főleg marokkói sáskával együtt, lokálisan lépett fel. Seregélyek, pásztormadarak fogyasztják (NAGY 1983).

**Közönséges tarlóáska** (*Chorthippus brunneus brunneus*). Az egész palearktikus területen, Észak-Afrikában elterjedt a Kárpát-medencében is. Egyike a legközönségesebb, művel területeken, kertekben, útszéleken is megtalálható fajnak. Nyílt, gyér növényzetű, napos biotópokat kedvelő, nálunk minden magasságon előforduló, de tömegesen sohasem jelentkező faj elterjedtség ellenére is csak kisebb a növényvédelmi jelentőségű faj. Ugyancsak gyakoriak a Kárpát-medencében de a vizsgált területen nagy egyedszámmal lépett fel a *Glyptobothrus biguttatus* (zengő tarlóáska) és a *G. mollis* (halk tarlóáska), melyek inkább a szikesedő kopárosokon léptek fel nagyobb példányszámban. Facsoportok mentén, erdőirtásokon, mezőgazdasági és erdészeti kultúrák területén találhatók a hazai területeken, általános növényvédelmi jelentőségük még egyelőre feltáratlan (ZACHER 1949).

**Rövidnyakú rétisáska** (*Euchorthippus declivus*). Dél-, Délkelet Európai faj, a Kárpát-medencénél északabbra csak Nyugat-Ukrajnában fordul elő. Magyarországon mezofil legelőkön, szárazabb réteken uralkodó faj (HERMAN 1875a)

Békés megyében való károsítását jegyezték fel (ZACHER 1949). A területen nagyobb egyedszámban a facsoportok alkotta területeken figyelhető meg valamint az erdősávokban.

**Közönséges rétisáska** (*Chorthippus parallelus parallelus*) Eurázsia nagy részén elterjedt el, Kárpát – medencében mezofil réteken, dúsabb legelőkön gyakori. A szikes puszták nedvesebb részein kisebb jelentőségű. Bolygatott gyepekben, árokparton, útmentén (NAGY 1947). A közönséges rétisáskát megtalálták a pásztormadár gyomortartalmában (NAGY 1983). Komádi külterületén a vizsgált helyen igen gyakori volt ez a faj, különösen a belsőbb dűsnövényzetű foltok mentén.

**Fogasfarkú szöcske** (*Polysarcus denticauda*). Közép-és dél-európai elterjedésű. A Kárpát-medencében az Alföld belső részein szigetszerűen, üdőbb réteken, szórványosan fordul elő, valószínű korábban egykor kiterjedtebb area reliktumként (NAGY 1943) Rendkívül polifág. Kétszikű növények egész sora szolgálhat táplálékkul (*Plantago*, *Carduus*, *Bellis*) de rétek fű-, szénatermését sem vetik meg. Elfogyasztja a *Taraxacum officinale*, *Medicago sativa*, *Trifolium spp* leveleit. Rágásával elsősorban a rétek, legelők, szénatermését csökkentik. A kétszikű növényeket eleinte lyuggatja, karélyozza, később össze-vissza rágja, emiatt levei lehullanak. Petéit a talajba helyezi, amely 1-3, de 4-5 évet is elfeküdhet. A lárvák igen korán márciusba kelnek ki, teljes fejlettséget május-júniusban érik el. A vizsgált területen teljesen kifejlett példányokból csak néhányat lehetett megfigyelni, főleg az éles hang alapján, amit kibocsátott az állat. Lassú, lomha mozgású szöcske, megriasztva ugrik, leveti magát a sűrű aljnövényzetbe, ott meglapul a veszély elmúltáig. Esetenként tömegszaporodása is előfordulhat. Az adott területen a talajban elfekvő peték főleg enyhe telek utáni tavaszon kelnek ki nagyobb számban (JÁVOR 1950).

**Pontozott repülőszöcske** (*Phaneroptera nana nana*). Jól fejlett szárnyaival kisebb távolságra is képes repülni. Fényre is repül, kivilágított lakásokba is berepülhet este. Magyarországon éri el elterjedésének északi határát. Alföldön inkább napos erdőszéleken, mezővédő erdősavokban, bozótosokban, bokrosokban fordul elő. A területen több példányát is lehetett észlelni és megfigyelni. Táplálékként elsősorban növényi táplálékot fogyaszt, főleg bokrok leveleit, szőlő levelét is. A területen fűbokrokra lehetett ráakadni. Rágásképe a leveleken eleinte lyuggatás, a nagyobb erek kihagyásával, ritkábban karélyozás, berágásokkal. Pengeszerű tojócsővével levelekbe helyezi petéit (NAGY 1952) Ezek a lehullott levelekben telelnek át. Néha együtt fordul elő a hozzá igen hasonló rokon faj a zöld repülőszöcskével (*Phaneroptera falcata*) mely a vizsgált területen szintén előfordult.

**Imádkozó sáska** (*Mantis religiosa*). Nappal aktívan vadászik a növényzetben.

A kifejlett egyedek fényre is repülnek, ahol az ott levő rovarokat zsákmányolnak. A területen gyakori fajnak mutatkozott, még lárvaként voltak megfigyelhetők. A hazai szöcskékhez és sáskákhoz hasonlóan nyár végére fejlődnek ki az imágók és akár novemberig is élhetnek. Falánk, lesből támadó ragadozó, erről árulkodik tüskés, fogólába. A vizsgált terület kiváló tenyészhelynek bizonyult a maga nyílt, gyepes, magaskórós növényzetével. Magyarországon széles körben elterjedt, gyakori rovar.

**Púposhátú rétiszöcske** (*Platycleis affinis*). Magyarországon és délre az egész Mediterráneumban előfordul. Alföldön gyakoribb, legelőkön, út menti területeken nagyobb számban is előfordulhat (NAGY 1964). Feltehetően a szürke rétiszöcskével együttesen léphetnek fel kártevőként. Vegyes táplálkozású. Tömeges fellépése esetén a növényzet fogyasztása igen jelentős lehet. A Komádi külterületén végzett fűhálózás alkalmával szinte tömeges volt az adott területen. Természetes ellenségei közül a pászrtormadarat (*Sturnu roseus*) és a vörös vércsét (*Falco tinnunculus*), valamint a kék vércsét (*Falco vespertinus*) említik (NAGY 1983)

**Szürke rétiszöcske** (*Platycleis grisea grisea*). Közép- és Kelet-Európában, a Balkánon terjedt el, Magyarországon is inkább száraz réteken, bozotos legelőkön, síkságon és alacsonyabb hegyvidéken, szárazabb legelőkön, de sehol sem tömeges faj.

Növények fogyasztása mellett jelentős az állati eredetű táplálék is. A pászrtormadár is tömegesen fogyasztja ezt a szöcskét (KOVÁCS 1969). Nagyságban, színezetben és életvitelben nagyon hasonló az előző fajhoz (HERMAN 1875). Néhány példány került elő a területről.

**Doboló szöcske** (*Meconema thalassinum*). Cserjéken, fákon fordul elő. Fényre aktívan reagál. Előfordul egész Közép-Európában. Éjjeli aktivitású állat. A vizsgált területen, mint lárvá állapotú egyedek fordultak elő, főleg bokros-bozotos helyeken, még lárvá állapotban.

A vizsgált terület, mely elsősorban az itt előforduló és itt költő madarak táplálékbázisát hivatott felmérni, igen szerencsésnek mutatkozott. Azért, mert többféle élőhely található a területen, fasorok, bokros, bozotos foltok, magaskórós kis szigetek, kopárosok, kitaposott út menti laposok, nedvesebb területek, sőt száraz, szikesedő területrészek, amelyek változatos rovarvilágnak jelentenek menedéket, ezek pedig a madarak táplálékbázisát látják el. A területen árvakelésű zab, rozs, árpa is előfordult, de emellett *Achilleo-Festucetum-pseudovinae* növényzetű legelőfoltok és az eredeti lösznövényzetnek erősen kiszegényesedett felületei még számos helyen megtalálhatók. Igen jelentős, az egyes élőhelytípusok *Orthoptera* közösségei, melyek biztos táplálékforrást jelentenek a területen.

## IRODALOM

- NAGY, B.1983 A survey of the Orthoptera fauna of the Hortobágy National Park. ( In Kaszab,Z.-Mahunka,S.(eds)
- JÁVOR, I. 1980. Megfigyelések a réti gyapjaspille és a fogasfarkú szöcskének írtásával. Növényvédelem 2: 33-38.
- NAGY, B. 1952a. A körtefa levelébe petéző szöcske Ann.Inst.Plant Hung. 5. 308.
- KOVÁCS, B.1969. A bakcsó (*Nycticorax nycticorax*) táplálékösszetételének vizsgálata. Debreceni Agrártudományi Főiskola Közl. 16. 87-132.
- HERMAN, O. 1875a. A magyar madárvilág ezidei vendége. Term.tud. Közl.7.203-267.
- NAGY, B. 1964. Adatok a marokkói sáska (*Deciataurus maroccanus*) magyarországi előfordulásához és élőhelyi viszonyaihoz. Ann. Inst. Plant. Hung. 9. 263-299.
- NAGY, B. 1951b. Egy kártevő hortobágyi Saltatoria –állomány minőségi vizsgálata. Növényvédelem 3. 12-16.
- ZACHER, F. 1949. Orthopteroidea, Geradflügler, Phosruidea, Gespenstheuschrecken, Dermoptera, Blattoidea Handbuch der Pflanzenkrankheiten. 4. I. 228-352. P.Parey.Berlin.

# A Kárpát- medence pataki márnái

Harka Ákos  
harkaa2@gmail.com

## Abstract

Brook barbels are fish species related to the barbel (*Barbus barbus*) but of small stature and living mainly in smaller water-courses. Brook barbels living in the Carpathian basin and its neighbourhood had been classified earlier to the species *Barbus petenyi*. Later on the species was requalified to be a subspecies under the name of first *Barbus meridionalis petenyi* then *Barbus peloponnesius petenyi*. In the beginning of the 21st century genetical investigations proved that *B. petenyi* is still an independent species. Nevertheless on the areal of distribution previously attributed to this species two new barbel species have also been detected. The species *B. carpathicus* lives in the northern while the *B. balcanicus* on the southern part of this areal. Recently an other new barbel species has been found in the Körös watersystem, the *Barbus biharicus*, being an outstanding natural value of the Bihar region.

Pataki márnákon azokat a *Barbus* nembe tartozó, arasznyinál kisebb termetű fajokat értjük, amelyek tipikus élőhelyei a középhegységi és dombvidéki kisvízfolyások, bár néhol a nagyobb folyók sebesebb szakaszain is föllelhetők. Valamennyien közeli rokonságban állnak az akár 40–50 centiméteres testhosszt és több kilogrammos tömeget is elérő kitűnő horgászhallal, amelyet Herman Ottó még rózsás márnaként ismertetett (HERMAN 1887), de ma már egyszerűen csak márnának (*Barbus barbus*) nevezünk. Ez utóbbi hátúszójának elején már ivadékkorban is jól kivehető az a hátsó oldalán fogazott úszósugar (bognártüske), amely biztosan megkülönbözteti a kizárólag sima úszósugarakkal rendelkező pataki márnáktól.

A Kárpát-medencében 1813-ban Kitaibel Pál botanikus figyelt fel elsőként egy ilyen apró termetű márnára a felvidéki Bártfa környékén, feljegyzéseit azonban nem publikálta, azok csupán kéziratban maradtak ránk. Huszonnégy évvel később azonban Petényi Salamon János is rátalált a Poprád vizében, s látva, hogy egy eddig ismeretlen fajról van szó, további vizsgálatok céljára mintát küldött belőle Johann Jakob Heckelnek. A bécsi ichtiológus az új fajnak 1852-ben a *Barbus petenyi*, vagyis a Petényi-márna nevet adta.

Rendszertani besorolás tekintetében mozgalmasan alakult a Petényi-márna további sorsa (HALASI-KOVÁCS et HARKA 2012). Először BERG (1916, cit. HANKÓ 1931) vonta kétségbe faji önállóságát, aki a mediterrán *Barbus meridionalis* alfajává minősítette vissza. Habár HANKÓ (1931) a két faj elterjedésének biogeográfiai jellemzői alapján kizárta ennek lehetőségét, a *Barbus meridionalis petenyi* alfaji név hosszú időn át tartotta magát szakmai körökben.

Később ismét változott a *B. petenyi* státusza, ugyanis KARAMAN (1971, cit. DOADRIO 1990) a délnyugat-balkáni elterjedésű *Barbus peloponnesius* fajba sorolta be alfajként. DOADRIO (1990) morfometriai mérései ezt nem támasztották alá, de KARAKOUSIS et al. (1993, 1995) újabb eredményeikre hivatkozva ismét a taxon alfaji státusa mellett foglaltak állást. Ennek következtében a *Barbus peloponnesius petenyi* alfaji név a 21. század elejéig érvényben volt, a természetvédelmi jogszabályok pedig még ma is használják.

A modern molekuláris biológiai módszerek azonban a pataki márnák rendszerét is átírták. KOTLÍK et BERREBI (2002), valamint KOTLÍK et al. (2002) DNS-vizsgálatokkal bizonyították, hogy a Petényi-márna mégis önálló faj, tehát jogosan viselheti a Heckeltől kapott *Barbus petenyi* fajnevet. Ám az is kiderült, hogy elterjedési területe jóval szűkebb annál, miként azt korábban vélték, kizárólag Románia és Bulgária egyes részeire korlátozódik. Mellette azonban egyidejűleg két új fajt is kimutattak a korábbi areán. Egyik közülük a kárpáti márna (*Barbus carpathicus*), amely a Kárpát-medence északi és északkeleti részén honos, másik a balkáni márna (*Barbus balcanicus*), amely zömmel Szlovéniában és a Balkán-hegységből Dunába tartó vízfolyásokban él.



1. kép. Kárpáti márna a Hernádból (Fotó: Harka Á.)

Mivel Kotlík és munkatársai Magyarország területéről nem vizsgáltak mintákat, csupán valószínűsíteni lehetett, hogy a vizeinkben milyen pataki márnák élnek. A Felső-Tiszában és mellékfolyóiban jogosan feltételezhettük a kárpáti márna előfordulását, mivel a szomszédos területeken kizárólag ezt a fajt mutatták ki. A Körös vízrendszere azonban teljesen bizonytalan volt ilyen szempontból, mert a *B. balcanicus*, a *B. carpathicus* és a *B. petenyi* elterjedési területe egyaránt közel esik hozzá. A Magyar Haltani Társaság által sürgetett kutatás megszervezését a Debreceni Egyetem Hidrobiológiai Tanszéke vállalta magára. A vizsgálatok során ANTAL et al. (2016a) ugyanazt a módszert alkalmazták, mint korábban Kotlík és munkatársai, hogy az eredmények összehasonlíthatók legyenek.

A kutatócsoport DNS-vizsgálatai bebizonyították, amire számítottunk, hogy az észak-magyarországi folyóvizekben, nevezetesen a Felső-Tisza, az Ipoly, a Sajó és Hernád, valamint a Bodrog vízrendszerében ugyanaz a faj él, mint Szlovákia területén, vagyis a kárpáti márna (*Barbus carpathicus*). Ugyanakkor azonban az is kitért, hogy a Sebes-Körösből származó példányokat egyetlen ismert fajba se lehet besorolni. Ezután még további két gén DNS-szekvenciáját azonosították a kutatók, s a kapott eredmények minden kétséget kizáróan bizonyították, hogy a Körös vízrendszerében egy, a tudományra nézve új fajt találtak (3. ábra). A 2016-ban Antal László, László Brigitta és Petr Kotlík által újonnan felismert és leírt faj a bihari márna (*Barbus biharicus*) nevet kapta (ANTAL et al. 2016b).



2. kép. Bihari márna a Sebes-Körösből (Fotó: Antal L.)

Természetvédelmi érték tekintetében lényegében azonos szinten állnak a Kárpát-medence pataki márnái, hiszen korábban egyazon fajba sorolva kaptak fokozott védelmet. Kissé sajnáljuk ugyan, hogy a Petényi-mána nevet eztán már csak az erdélyi folyóvizek faunalistájában lesz módunk megemlíteni, hacsak le nem sodródik egy-egy példánya a Maros hazai szakaszára. Viszont megkaptuk helyette a kárpáti márnát, amelynek az Északi-középhegységben szép állományai élnek, és az is büszkeséggel tölthet el bennünket, hogy a bihari márna felfedezése és leírása túlnyomórészt hazai kutatók munkája.



3. ábra. A Petényi-márna elterjedése az IUCN 2016. évi térképe szerint

A kárpáti, a Petényi- és a bihari márna oly mértékben hasonlít egymáshoz, hogy egyszerű szemrevételezéssel el sem lehet dönteni egy adott példány faji hovatartozását. Elkülönítésükhöz – genetikai vizsgálat híján – a lelőhely nyújthat támpontot. Elegendő példány esetén azonban a méretadatok statisztikai elemzésével mégis azonosítható a bihari márna, mert az orra és a farokalatti úszója viszonylag rövidebb, mint a többieké.

Az új faj kialakulásában feltehetően a felszín alakulása, az Erdélyi-szigethegység vonulatainak a kiemelkedése játszott szerepet. Ezek izolálták ugyanis földrajzilag a Körös vízrendszerét a szomszédos vízterektől (THAMÓ-BOZSÓ et al. 2002), lehetővé téve, hogy a genetikailag elszigetelt állományok az évmilliók során önálló fajokká alakuljanak. A bihari márna a Körös vízrendszerének bennszülött faja, ennél fogva kiemelkedő természeti értéke a bihari tájnak.

A cikk a szerzőnek a *Halászat* 109/1. számában Pataki márnak a Kárpát-medencében és környékén címmel megjelent dolgozatának módosított változata.

## IRODALOM

- ANTAL, L., LÁSZLÓ, B., KOTLÍK, P., MOZSÁR, A., CZEGLÉDI, I., OLDAL, M., KEMENESI, G., JAKAB, F., NAGY, S. A. 2016a. Phylogenetic evidence for a new species of *Barbus* in the Danube River basin. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 96: 187–194.
- ANTAL, L., LÁSZLÓ, B., KOTLÍK, P., MOZSÁR, A., CZEGLÉDI, I., OLDAL, M., KEMENESI, G., JAKAB, F., NAGY, S. A. 2016b. A Kárpát-medence új halfaja: a bihari márna (*Barbus biharicus*). *Pisces Hungarici* 10: 5–14.
- BERG, L. S. 1916.: *Süßwasserfische des Russischen Reiches* (in Russian: Рыбы пресных вод Российской империи), 563. pp.
- DOADRIO, I. 1990. Phylogenetic relationships and classification of western palaearctic species of the genus *Barbus* (Osteichthyes, Cyprinidae). *Aquatic Living Resources* 3: 265–282.
- HALASI-KOVÁCS, B., HARKA, Á. 2012. How many fish species are existing in Hungary? Zoogeographic and taxonomic review and evaluation of the Hungarian fishfauna (in Hungarian: Hány halfaj él Magyarországon? A magyar halfauna zoogeográfiai és taxonómiai áttekintése, értékelése). *Pisces Hungarici* 6: 5–24.
- HANKÓ, B. 1931. *Magyarország halainak eredete és elterjedése*. Debreceni Tisza István Tudomány Egyetem Állattani Intézete, 34. pp.
- HERMAN, O. 1887. A magyar halászat könyve I-II. A magyar halászat könyve I-II. Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 860. pp.
- KARAKOUSIS, Y., PEIOS, C., ECONOMIDIS, P. S. 1993. Multivariate analysis of the morphological variability among *Barbus peloponnesius* (Cyprinidae) populations from Greece and two populations of *B. meridionalis meridionalis* and *B. meridionalis petenyi*. *Cybum* 17: 229–240.

- KARAKOUSIS, Y., MACORDOM, A., DOADRIO, I., ECONOMIDIS, P. S. 1995. Phylogenetic relationships of *Barbus peloponnesius* Valenciennes, 1842 (Osteichthyes, Cyprinidae) from Greece with other species of the genus *Barbus* as revealed by allozyme electrophoresis. *Biochemical Systematics and Ecology* 23/4: 365–375.
- KARAMAN, M., 1971. Süßwasserfische der Türkei. Revision der Barben Europas, Vorderasiens und Nordafrikas. *Mitteilungen aus dem Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut* 67: 175–254.
- KOTLIK, P., BERREBI, P. 2002. Genetic subdivision and biogeography of the Danubian rheophilic barb *Barbus petenyi* inferred from phylogenetic analysis of mitochondrial DNA variation. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 24: 10–18.
- KOTLÍK, P., TSIGENOPOULOS, C. S., RÁB, P., BERREBI, P. 2002. Two new *Barbus* species from the Danube River basin, with redescription of *B. petenyi* (Teleostei: Cyprinidae). *Folia Zoologica*, 51/3: 227–240.
- THAMÓ-BOZSÓ, E., KERCSMÁR, ZS., NÁDOR, A. 2002. Tectonic control on changes in sediment supply: quaternary alluvial systems, Körös sub-basin, SE Hungary. In: Jones, S.J., Frostick, L.E. (Eds.), *Sediment Flux to Basins: Causes, Controls and Consequences*, vol. 191. Geol. Soc. London Spec. Publ. : 37–53.

# Telelő vadludak állományának változása a Hortobágyon

Gyüre Péter – Csíder Ibolya  
gyurep@agr.unideb.hu

## Abstract

The Carpathian basin is a traditional migrating and wintering area of several Eurasian wild goose species. The Hortobágy National Park is a stopover place along the flyway, typical habitats are mainly grasslands, wetlands and surrounded by agricultural fields. The most numerous migrating goose species is the Greater White-fronted Goose (*Anser albifrons*), but the flocks of endangered Lesser White-fronted Goose (*Anser erythropus*) and the Red-breasted Goose (*Branta ruficollis*) are also observed each year. The Greylag Goose (*Anser anser*) is the only breeding goose species in the area and regular in the migration periods as well. Hungary has a temperate continental climate influenced by the Eastern-European continental, the Western-European oceanic and the Mediterranean climatic provinces. The temperature and the snow conditions in the time of goose migration and wintering are fluctuating between wide range, caused by diverse effects and the basin character. In the study period correlation of the average monthly temperature to the number of wintering geese has been analysed since 1989. The results showed significant increase in number of overwintering geese, and several changes in the phenology and the timing of goose migration have been found.

## Bevezetés

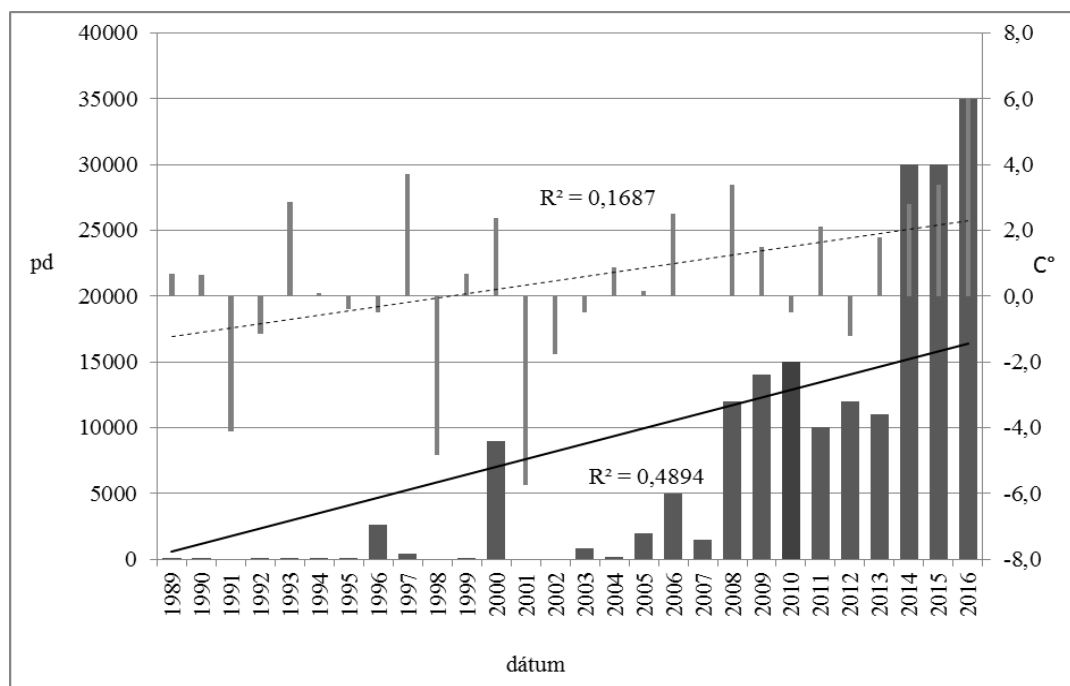
A Kárpát-medence több eurázsiai vadlúdfaj nagy jelentőségű vonuló és telelőhelye. A Hortobágy hazánk nemzetközi szempontból is jelentős vadlúd gyülekezőhelyeként már a XX. század elején híres lett a vadludakkal foglalkozó kutatók és vadászok írásai által. A vadlúdvadászatokról szóló tanulmányok alapján az akkori mennyiségek többszörösét tették ki a mostani állománynak (NAGY 1924). Az utóbbi évtizedekben az átvonuló vadludak száma ismét növekedésnek indult, változások figyelhetők meg a fajok összetételében és vonulás idejében is (FARAGÓ 2012. ; FOX et al. 2012). A vonulás során a Hortobágy fontos megállóhely, ahol a halastavakon pihenő ludak a gyepterületekre és mezőgazdasági táblákra járnak táplálkozni. A vonuló ludak nagy tömegét a nagy lilik (*Anser albifrons*) alkotja, de a ritka és veszélyeztetett kis lilik (*Anser erythropus*) és a vörösnnyakú lúd (*Branta ruficollis*) is minden vonulási időszakban előfordul. A Hortobágyon egyetlen fészkelő lúdfaj a nyári lúd (*Anser anser*), amely fészkelési és vonulási időszakban is megfigyelhető. Magyarország éghajlata nedves kontinentális, befolyásolják a kelet-európai kontinentális, az nyugat-európai óceáni és a mediterrán hatások. A hőmérséklet és a téli hótakaró vastagsága széles határok között ingadozik a medencejelleg miatt. A vizsgálat során az utóbbi 27 év vadlúd és időjárás adatait dolgoztuk fel, figyelembe vettük a havi átlaghőmérsékletet, a hóborítást és a telelő ludak számát. Megfigyeléseink alapján egyértelmű növekedést figyeltünk meg a telelő ludak számában és változást tudtunk kimutatni a lúdvonulás fenológiájában is.

## Anyag és módszer

A vonuló és telelő vadludak állományának vizsgálatát 1989-2016 között heti rendszerességgel végeztük. A vizsgálati területet a Hortobágy középső és északi részei jelentették. Adatgyűjtésünk során a ludak szempontjából jelentős élőhelyeket csoportosítottuk és definiáltuk az egyes élőhely kategóriákat. Megfigyeléseinket a jelentős pihenőhelyeken (halastavak, mocsarak) és a táplálkozóterületeken (gyepek és mezőgazdasági területek) végeztük. Az állománybecslést a nemzetközileg egységesített madárszámlálási módszerek alapján végeztük (GILBERT et al. 1998). Vadludak számlálása során a teljes állományfelmérés módszerét alkalmaztuk, ami azt jelenti, hogy a vizsgált területen egy megfigyelési útvonalat bejárva valamennyi vadlúdfaj valamennyi egyedét megszámoltuk. A megfigyeléshez 10x50-es keresőtávcsövet, valamint 20-60x80-as és 30x60-as állványos távcsöveket használtunk. A meteorológiai adatok a Debreceni Egyetem, Agrártudományi Központ, Agrometeorológiai és Agroökológiai Monitoring Központjának adatsorából származnak.

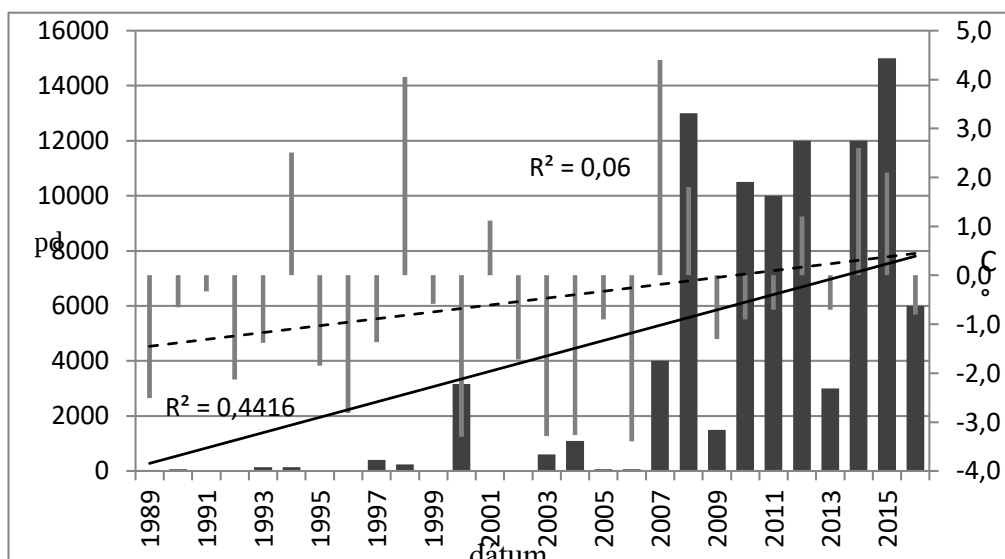
## Eredmények

1989 és 2016 közötti adatokból jól látható, hogy a vonuló ludak létszámában növekedés figyelhető meg az őszi és a tavaszi vonulási időszakokban egyaránt. A téli hónapokban végzett megfigyelések alapján pedig kijelenthető, hogy az utóbbi években a Hortobágyon jelentős számú vadlúd telel, az áttelelők jelentős részben nagy lilikek, de januárban megjelennek a nyári ludak is. A nagyobb áttelelő lúdcsoportokban rendszeresen megfigyelhetők a kis lilikek és a vörösnakú ludak is, magányosan vagy kisebb csapatokban. A decemberi időszak az őszi vonuláshoz kapcsolódik és általában az enyhébb időjárás miatt nem vonulnak tovább a ludak (1. ábra). A telelő ludak mennyisége az időjárási tényezők, hőmérséklet, hóborítás miatt nagy változatosságot mutat. Decemberben a havi átlaghőmérséklet évente elég ingadozó, de a vizsgált években 2008-tól kezdődően az itt tartózkodó ludak száma emelkedést mutat. A decemberi időszak jellemzően még az őszi vonulás végét jelentheti.



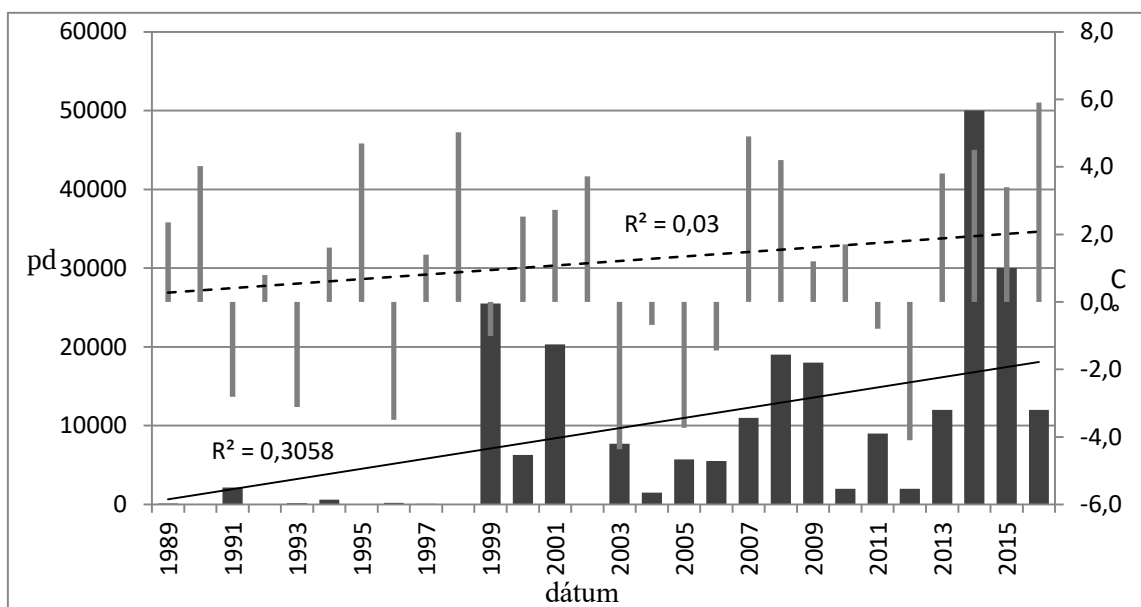
1. ábra. A vonuló vadludak száma és a havi átlaghőmérsékletek decemberben ( 1989- 2016)

Január a leghidegebb téli hónapunk, ebben az időszakban jellemző leginkább a ludak délebbre húzódása, de az utóbbi években ilyenkor is többeszer mennyiségben tartózkodnak a Hortobágyon. 2000 után a telelő vadludak a hideg és hóborított periódusok kivételével megfigyelhetők a vizsgált területeken ( 2. ábra).



2. ábra. A vonuló vadludak száma és a havi átlaghőmérsékletek januárban ( 1989- 2016)

A február igen szélsőséges, sok esetben a januári hideg periódus áthúzódik erre az időszakra is, de a tavaszi vonulás a hónap folyamán megindul, így ebben a hónapban szintén növekvő számban figyeltünk meg ludakat ( 3. ábra). 1999-től kezdődően jelentősebb számú vadlúd-mennyiségek is észlelhetők február folyamán.



3. ábra. A vonuló vadludak száma és a havi átlaghőmérsékletek februárban ( 1989- 2016)

## Következtetések, javaslatok

Közép-Európa a nagy lilikek egyik jelentős vonuló- és telelőhelye (FOX et al. 2010), Hortobágy térsége több lúdfaj tekintetében is jelentős vonulóhelynek számít (DELANY SCOT, 2002). Az utóbbi évtizedekben a klímaváltozás hatására a Kárpát-medencében változékony téli időjárás jellemző, ezért a téli hónapokban többezres lúdesapatok tartózkodnak a Hortobágyon. Az éjszakázó- és pihenőhelyek mindegyike a Hortobágyi Nemzeti Park területén helyezkedik el, így a vonuló vadludak ezeken a területeken megtalálják a zavarásmentes feltételeket. A táplálkozóhelyként fontos szántóterületek a Hortobágyi Nemzeti Park határain kívül terülnek el, ezért a ludak naponta nagyobb távolságokat is repülnek a mezőgazdasági területekre. A vadludak vadászata is ezeken a táblákon és a repülési útvonal mentén történik, ezért a ritka és védelem alatt álló fajok a nagyobb csapatok közé keveredve ezeken a területeken veszélyeztetettebbek. A telelő mennyiség növekedésével erősödhet a vadászati nyomás, a ludak mezőgazdasági területeken való hosszú idejű tartózkodása pedig fokozottabb konfliktusforrást eredményez a helyi gazdálkodókkal. A vonuló és telelő vadludak védelme érdekében táplálkozóhelyként a rövidfűvű, az őszi és téli időszakban újra sarjadó gyepterületek nagy jelentőségűek. A Hortobágyi Nemzeti Park határain belül meglévő szántóföldeken pedig természetvédelmi célú agrotechnikával kezelt kukorica tarlók és gabonavetések a vadludak számára megfelelő és biztonságos táplálkozóterületet jelenthetnek.

## IRODALOM

- DELANY, S. SCOTT, D. 2002. Waterbird population estimates, Wetlands International Global Series. 12. : 71- 75.
- FARAGÓ S. 2012. Gyertek haza ludaim! A Magyar Vadlúd Monitoring 25 évének eredményei, Szélkiáltó 15. : 12-15.
- FOX, A.D., EBBINGE, B.S., MITCHELL, C., HEINICKE, T., AARVAK, T., COLHOUN, K., CLAUSEN, P., DERELIEV, S., FARAGO, F., KOFFIJBERG, K., KRUCKENBERG, H., LOONEN, M.J.J.E., MADSEN, J., MOOIJ, J., MUSIL, P., NILSSON, L., PIHL, S. & VAN DER JEUGD, H. 2010. Current estimates of goose population sizes in western Europe, a gap analysis and an assessment of trends, *Ornis Svecica* 20: 11–127.
- GILBERT, G. ,GIBBONS, D. W., EVANS, J. 1998. Bird Monitoring Methods: a manual of techniques for key UK species, RSBP
- NAGY, J. 1924.: A Hortobágy madárvilága., A Hortobágy jelentősége a madárvonulásban., Az itt átvonuló vadludak *Aquila* 30-31.: 272-279.



Vörösnakú ludak ( fotó: Gyüre P. )



Lúd csapat a Hortobágyon ( fotó: Gyüre P. )

## Szabadban megfigyelt bahama récék (*Anas bahamensis*) Debrecenben

Endes Mihály, Sáfrány Margit  
endesm@freemail.hu

### Abstract

Authors discovered two individuals of White-cheeked Pintails (*Anas bahamensis*) in Debrecen (Northeast Hungary) On October 19 on the artificial lake of Nagyerdő park forest. They swam between the 10 pairs of Common Teals (*Anas platyrhynchos*), and disappeared one day later. However, this species is native in the Central and South American region (Galápagos, the Caribbean Islands), and has been introduced in Europe for 150 years, ornithologists consider that the freely roaming individuals of White-cheeked Pintails must be a result of outbreak.

A város északi szélén, a Nagyerdei kultúrparkban létesített Békás-tó nevezetű, összességében közel fél hektár területű, 0,5-1,5 m mélységű, hálózathalás rendszeresen pótolta és szűrőszűrőkkel frissített vizű, néhány, pár m<sup>2</sup>-es nádfolttal és fűzfákkal tarkított területén észleltük a fentnevezett faj két adult, küllemileg himnek vélhető, jó kondícióban lévő példányát, 2017. október 19-én délután. A többnyire, de nem folytonosan egymás közelében tartózkodtak, elvegyülve az ott évtizedek óta állandóan (minden évszakban) jelen lévő röpképes, rendszeresen költő, időnként csapatban kb. 300 m-re található Állatkert kacsástavára, ott táplálkozni elhúzó, majd még aznap éjszakázni visszatérő vadonélő tőkés réce (*Anas platyrhynchos*) mintegy 9-10 párjával. A napkeltétől alkonyatig szinte folyamatos emberi jelenlét, valamint a legkülönbözőbb példányokkal történő etetés mozgalmas kavalkádjában a bahama récék nem vettek részt, s nem mutattak sem víz alá bukást, sem agresszív viselkedést. A következő napokon, mindegyiken többszöri kontroll során a szóban forgó két példány nem került elő (lásd fotó).

Ami e récefaj hazai, szabadban való megjelenését jelenti, megállapítható, hogy arról nincs tudomásunk, adatunk. Ugyanakkor a trópusi és szubtrópusi Közép- és Dél-Amerika, valamint Galápagos- és Karibi-szigeteken három alfaj képviselőjében honos. Nyugat-Európában idestova már másfél évszázada megtelepítették és tenyésztik állatkertekben, hobbiparkokban és magántavakban. Magyarországon sem hiányzik, például a Veszprémi Zoo-ban. A szabadban való, ritkaságszámba menő előfordulások mindegyikét kiszökött, esetleg kiengedett példányokként tartja számon a szakma, beleértve saját véleményünket. Mindenesetre érdekes lenne madaraink sorsáról további információkhoz jutni, így írásunkat figyelemfelkeltésnek is szántuk. A néhány száz méterre található Debreceni Állatkert igazgatójától azt az információt kaptuk, hogy ők e récefajból több példányt tartanak. Ezek olykor elrepülnek, majd visszatérnek, noha szárnyaik nagyvezető-tollait éppen a szabadba való elszökés megakadályozása céljából rendszeresen lenyírják. Fentiek miatt a „bahama-rejtély” megoldása még várat magára.



A szökevény bahama récék (*Anas bahamensis*).  
(Fotó: old.minap.hu)

# Újabb adatok a guvat (*Rallus aquaticus*, Aves, Rallidae) tojás-morfológiájához

Endes Mihály – Barna Péter  
endesm@freemail.hu

## Abstract

The authors examined a Water Rail nest and found a fairly damaged, but in length and width ideally measureable egg. After the measurement, results were compared to a large number (633) of literature. The length of their own copy has been higher than the known maximum, while its width is lower than the literal average. The k-value, derived from the length-to-width ratio, was calculated to give information about the type of egg in this case. Due to the above, the expression material  $k = 1.38$  (min - max. 1.37 - 1.39) shows the shape of the short to the oval to the "slightly" longer oval, while ours are classified in a long oval eggshell. So we find that the Water Rail has two new, related (size, shape) and egg related data, and last but not least, the base color and pattern of the specimen are outstandingly distinctive for the species.

Barna Péter természetvédelmi őr (HNPI) a Nyíregyházától DNY-ra fekvő Hosszúhát-tó mellett 2017. június 29-én két egymás mellett heverő, nyilván elhurcolt, erősen roncsolt, tartalmát kievett tojások egyikét adta át határozás céljából számomra. A példány hosszirányú, töredezett szélű fele hiányzott, azonban épnek számító oldala lehetővé tette az egzakt faji meghatározást: guvat (*Rallus aquaticus*), s maximális hosszának és szélességének adatai pontosan megállapíthatók voltak, s jelenleg Endes M. birtokában van. Az adataink összevetése több, a legjelentősebb oológiai szakirodalommal, a következők: maximális hosszúság 40,50 mm, max. szélesség 25,00 mm, az e két szám hányadosa, az un. k-érték 1,62., azaz a példány a hosszú ovális alak kategóriába tartozik. Makatsch és Schönwetter gyűjteményeinek összesített anyaga 633 tojást képvisel, (E. M.) ezek átlagos k-értéke 1,38, a szórás átlaga 1,37-1,39 közötti, tehát rövidovális, „kissé hosszabb ovális” (SW). Ami a méreteket illeti, igen figyelemre méltó, hogy az irodalmi maximumok: hosszúság 40,00 mm és a szélesség 27,70 mm, addig esetünkben 40,55 mm, illetve 25,00 mm, azaz a hosszúság meghaladja az eddig ismert értéket, s a hozzá tartozó viszonylag csekély (átlagosnál is csekélyebb) szélesség, s innen adódnak ezek a faj biológiájában új információk: az alaki és méretbeli „rekordok”. Jóllehet példányunk nem sorolható az úgynevezett óriástojások kategóriájába, viszont mind alap-, mind mintázatot illetően a kiemelkedően jellegzetes guvattojások sorába illik.



A leírásban szereplő, új méretadattal szolgáló guvat (*Rallus aquaticus*) tojás  
(Fotó: Endes M., Barna P.)

# A balkáni gerle (*Streptoplia decaocto* Friv.) téli állományváltozása Debrecenben

Juhász Lajos- Varga Sámuel Zsolt  
juhaszl@agr.unideb.hu és varga.samuel@agr.unideb.hu

## Abstract

In this study our aim was to investigate the population dynamics of the Eurasian Collared Dove population in Debrecen, based on the winter population counts. We also wanted to set up the possible reasons for changing in numbers. According to the surveys we stated that the city's Eurasian Collared Dove population shows a declining tendency connected to the number of roosts, with a massive change in behaviour. Due to declining numbers the population gave up the grouping behaviour, and there were no individuals at the classic roosting sites. The other reason for declining is the predation caused by Hooded Crows, which was successfully documented by camera traps.

## Bevezetés

A balkáni gerle a 20. század elején jelent meg Magyarországon, és néhány évtized alatt tipikus madárfajjává vált. Kultúrakövető faj, ezért az épített környezet változása és az ott élő állat- és növényfajok összetétele és létszáma is hatást gyakorol erre a fajra. Országos szinten a balkáni gerle állománya stabil (Trend: 2,90% ( $\pm 0,54\%$ ) /  $P < 0.01$ ) (MME 2017), de egyes régiókban a gerlepopulációk egyedszáma lecsökkent. Jelen publikáció célja, hogy bemutassa Debrecenben a balkáni gerle populációjának változását az elmúlt 20 évben, illetve célul tűzte ki a változások egyes okainak feltárását. A negatív állományváltozást feltételezhetően biotikus és antropogén változók együttes hatása váltotta ki. Ezek nyomán követésére a faj téli állományának változását vettük alapul, kiegészítve az éjszakázóhelyek számával. A fészkelő állományt érő negatív hatásként a városban nagy számban megjelenő dolmányos varjú (*Corvus cornix*) tojáspredációját is dokumentálni szeretnénk volna vadkamerák kihelyezésével.

## Irodalmi áttekintés

A balkáni gerle eredetileg indiai-afrikai faunaelem, politipikus faj. Eredeti elterjedési területe Kis-Ázsiától Hátsó-Indiáig terjedt. Ezen elterjedési területen belül 4 alfaját különíthetjük el (GLUTZ et BAUER 1980; CRAMP 1985). Expanzív terjeszkedése az 1920-as években kezdődött, első magyarországi megfigyelése 1926-ban történt Tiszaugon (Szolnok megye) (BANKOVICS 1984), első fészkelése pedig 1932-ben Berettyóújfaluban (Kelet-magyarországi régió, Hajdú-Bihar megye) került feljegyzésre (GRESCHIK 1933). Az 1950-es évekre – a zárt erdőségek kivételével – gyakorlatilag hazánk minden területét belakta (KEVE–KLEINER 1944; KEVE 1950, 1962). Tulajdonképpen Magyarországról indult Európát elfoglaló expanziója, Nyugat-európai térhódítását követően 1964-ben már Izlandon is megjelent. Különösen intenzív volt a terjeszkedése az egykori Szovjetunió európai területén (BOZSKO, 1976; HENGVELD IN HAGELMEIJER et BLAIR 1997). A XXI. században is megfigyelhető volt a terjeszkedése, Algériában alig pár év alatt a lakott területeket elfoglalta, 2006-ban megkezdte terjeszkedését a mezőgazdasági területek felé. Ez a folyamat még nem zárult le (BENDJOUDI et al. 2015). Magyarország fészkelő balkáni gerle állománya 100 000–300 000 pár lehetett a XX. század végén (MAGYAR et al. 1998). A balkáni gerle tipikus kultúrakövető faj. Egyes populációi kimondottan emberi településekre, illetve azok köré települtek, de mezőgazdasági területeken is előfordul, mint fészkelő (JUHÁSZ 1987). Erdősélek, galériaerdők is otthont adnak neki, bár az utóbbi időben ezekről a területekről eltűnt és a települések köré koncentrált. Téli időszakban szívesen telepszik meg parkokban, ahol óriási csapatokba verődve éjszakázik, s kijár a mezőgazdasági területekre táplálkozni. Az állattartó telepek, magtárak köré is táplálkozás céljából gyűlnek össze, majd innen az éjszakázó helyre vonulnak (FARAGÓ 2007).

## Anyag és módszer

### Állományfelmérés

A téli állományfelmérések Debrecen belterületén mentek végbe ugyanazon metodika alapján. Az alkonyati órákban az éjszakázó helyeken az éjszakázó egyedeket pontszámlálással, vagy a jelentősebb állományokat sávós pontszámlálással mértük fel január és február hónapokban. Utóbbi módszer alkalmazásánál az eredményeket a nemzetközileg elfogadott 10 %-os korrekciós tényezővel módosítva összegeztük (BOZSKO-JUHÁSZ 1979, 1981, 1984).

### Tojáspredáció dokumentálása

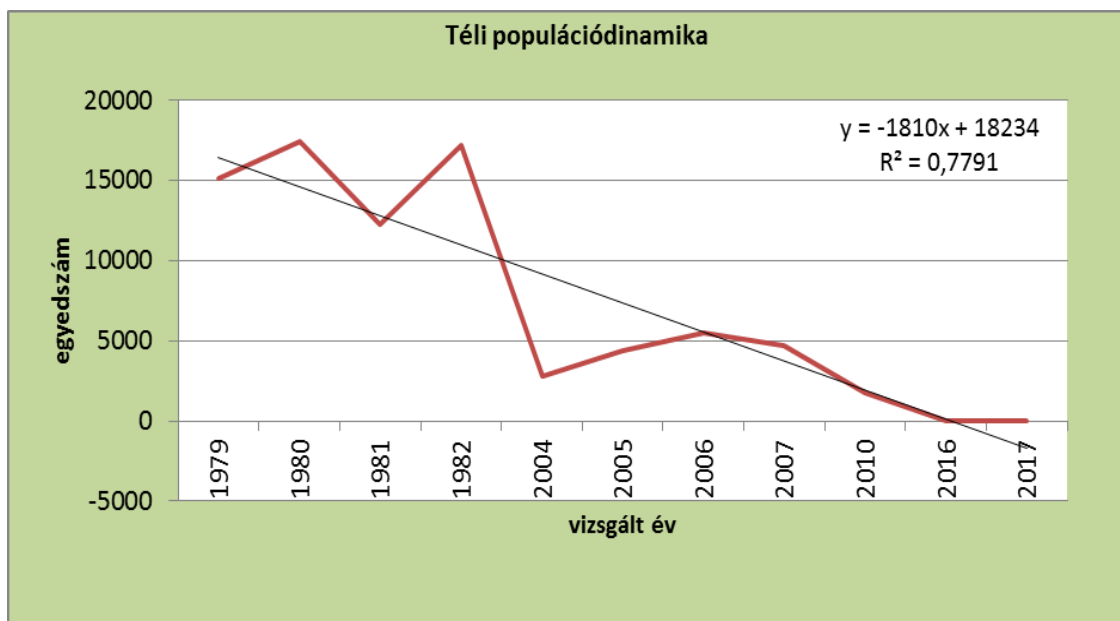
2017-ben három képküldő vadkamerát helyeztünk ki imitált balkáni gerle fészkekre. A kihelyezett gallyfészkekbe házi galamb tojásokat helyeztünk. A három vadkamera 3 ismétlésben volt kint fészkelési időszakban. A műfészkek kihelyezésekor mérésre került a kihelyezés és a predáció közötti idő, azaz, mennyi idő szükséges a tojás predátoroknak (kiemelten a dolmányos varjúnak) arra, hogy a fészket és a tojásokat felfedezzék.

### Statisztikai értékelés

A téli állomány változását és az éjszakázóhelyekkel kapcsolatos összefüggéseket R-Console szoftverrel teszteltük. első lépésként normalitásvizsgálatot hajtottunk végre, majd a leíró statisztikai elemzése után meghatároztuk az állomány nagyság és a téli éjszakázóhelyek közötti összefüggést.

### Eredmények

A QQ-normalitásvizsgálat kimutatta, hogy normál eloszlásúak a felvett adatok így parametrikus próbának alávetethetők. Párosított t- próba segítségével határoztuk meg az éves eredmények közti különbségeket. A teszt megállította, hogy szignifikáns különbség van a debreceni telelő balkáni gerle populáció egyedszámában ( $t=4,2083$ ,  $df=8$ ,  $p\text{-value}=0,0029$ ). A korrelációs vizsgálat eredménye kimutatta, hogy igen erős korreláció van a telelő állomány nagysága és a téli éjszakázóhelyek száma között ( $cor: 0,916$ ,  $p\text{-value}= 0,0013$ ). A kamerák kihelyezését követően kb. 18000 expozíció történt, amely értékelését elvégeztük. A képek jelentős része a kutatás számára irreleváns, figyelembe véve a környezet (légmozgás, levelek mozgása, csapadék) állandó változását. A felvételek között azonban a kutatási célt megerősítő álló és mozgóképet is rögzítettünk, amely igazolja predikciónkat, azaz a dolmányos varjú fészkekrablását. A figyelemmel kísért fészkek 30%-át semmisítette meg a dolmányos varjú. Befolyásoló tényező, hogy a fészkek mennyire van látható helyen, a varjak a rejtettebb fészkeket nem találták meg. Illetve a dolmányos varjú táplálkozási szokásai révén föld közelében keresi táplálékát, így az alacsonyabban lévő fészkeket hamarabb felfedezi. Fafaj tekintetében a zártabb lombkoronájú faegyedek nagyobb védelmet nyújtanak.



A balkáni gerle téli állományának változása az utóbbi évtizedekben Debrecenben

A recens terepi munka során azt tapasztaltuk, hogy a 2016-os és 2017-es évben már nem csoportosulnak a balkáni gerlek a több évtizede használt téli éjszakázóhelyeken, tehát az állomány változása etológiai változással párosult, azaz a balkáni gerle az alacsony egyedsűrűség, és feltételezhetően a dolmányos varjú fokozott jelenléte miatt nem csoportosulnak. E helyett a költő párok, illetve a magányos madarak sűrű lombosított fákra, jellemzően tölvevényekben meghúzódva töltik az éjszakát.

#### Diszkusszió

Az analíziseket követően megállapítottuk, hogy az országos trend nem jellemző a debreceni balkáni gerle állományra. A téli állomány csökkenésének egyik oka a téli éjszakázóhelyek számának csökkenése, de az állomány általános visszaesésének egyéb okai is lehetnek. JUHÁSZ (1990) korábbi közlésében felsorolta az általa valószínűnek vélt befolyásoló faktorokat. Véleménye szerint a magas vadászati nyomás, az modernizált mezőgazdaság és terménytárolás, valamint a kompetitor és predátor fajok, mint a házi galamb (*Columba livia*), szarka (*Pica pica*), és dolmányos varjú (*Corvus cornix*) számának növekedése okozza a csökkenő tendenciát. Véleményünk szerint az egyre inkább városiasodó dolmányos varjú növekvő létszáma (KÖVÉR et al. 2015) a másik fő kiváltó ok. A vadkamerás kísérlet bizonyította, hogy a kitettebb helyekre rakott fészkek nagyobb eséllyel esik áldozatául a dolmányos varjúnak. Ez a megállapítás és az állomány folyamatos csökkenése eredményeképp a korábban jellemző extrém fészkelési módok háttérbe szorultak, és a költőpárok a magasabb költési siker érdekében rejtettebb fészket raknak. Véleményünk szerint ezzel a kutatással egy lépéssel közelebb kerültünk az állománycsökkenés okainak részletesebb feltáráshoz. A teljes folyamat modellezéséhez további kutatások szükségesek.

#### Köszönetnyilvánítás

A publikáció/prezentáció/poszter 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.

#### IRODALOM

BANKOVICS, A., 1984: Újabb adat a Balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*) hazai megjelenéséhez. Aquila 91. 198.

- BENDJOUDI, D., VOISIN J.-F., DOUMANDJI S., MERABET A., BENYOUNES N., CHENCHOUNI H., 2015. Rapid increase in numbers and change of land-use in two expanding Columbidae species (*Columba palumbus* and *Streptopelia decaocto*) in Algeria Avian Research
- BOZSKO, SZ. I. 1976. A balkáni gerle (*Streptopelia decaocto* Friv.) expanziója a Szovjetunió területén. Állattani Közlemények, 63. 61–65.
- BOZSKO, SZ., JUHÁSZ L. 1979. A balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*) populáció-dinamikája Debrecenben. Acta Biologica. Debrecina. 16. 57–85.
- BOZSKO, SZ., JUHÁSZ, L. 1981. population dynamics of the Collared dove's (*Streptopelia decaocto* Friv.) population in Debrecen. Aquila 88. 91–115.
- BOZSKO, SZ., JUHÁSZ, L. 1984. Comparative survey of the Collared Dove (*Streptopelia decaocto* Friv.) population at five county seats in Hungary. Aquila, 91, 140–150.
- CRAMP, S. 1985. The Birds of the western Palearctic. 4. Oxford, University Press, Oxford
- FARAGÓ S. (Ed.), 2007. Vadászati állattan, 244–251. , Mezőgazdasági, Budapest,
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N.–BAUER, K. M. 1980. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9. Columbiformes – Piciformes. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden
- GRESHIK, J. 1933. A balkáni kacagógerle, *Streptopelia decaocto decaocto* (Friv.) Berettyóújfaluban, Kócsag, 1–2. sz. 54–56.
- HAGEMEIJER, W. J. M., BLAIR, M. J. 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their distribution and abundance. T and D Poyser, London
- JUHÁSZ, L., 1987. Egyes termény és takarmánykárosító madárfajok (balkáni gerle, házi és mezei veréb) állományának vizsgálata urbán és szuburbán ökoszisztémákban. Date Tudományos. Közlemények., Tom.: XXVII. : 205–217.
- JUHÁSZ, L. 1990. A balkáni gerle állományának változása 1980–1990 között hazánk néhány mezőgazdasági régiójában Debreceni Agrártudományi Egyetem Tudományos közleményei, 1990: 153–169.
- KEVE, A., 1962. The Collared Turtle-Dove in Hungary. Aquila 67–68: 71–78.
- KEVE, A., 1950. Further notes on the range-increasing and ecology of the indian ring-dove. Aquila, 51–54. 116–122.
- KEVE–KLEINER, A. 1944. Die Ausbreitung der orientalischen Lachtaube in Ungarn im letzten Dezennium. Aquila, 50. 264–298.
- KÖVÉR, L., GYÜRE, P., BALOGH, P., HUETTMANN, F., LENGYEL, SZ. , JUHÁSZ, L. 2015. Recent colonization and nest site selection of the Hooded Crow (*Corvus cornix* L.) in an urban environment, Landscape and Urban Planning 133, 78–86.
- MAGYAR, G.–HADARICS, T.–WALICZKY, Z., SCHMIDT, A.–BANKOVICS, A. ,1998. Nomenclator Avium Hungariae. MME– Winter Fair. Budapest-Szeged, 202.
- <http://www.mme.hu/magyarorszagmadarai/madaradatbazis-strdec>, 2017. 09.01.

## A szikipacsirta (*Calandrella brachydactyla*) tojásának ritka (új?) színváltozata

Endes Mihály  
endesm@freemail.hu

### Abstract

The author has discovered nest and egg pattern variants of Greater Short-toed Lark's (*Calandrella brachydactyla*) endemic and taxonomically independent subspecies (ssp. *hungarica*) in the Northeastern region of Hungary, that are included in the literature, but collections, descriptions, and photographs and graphic representations of them can not be applied to this observation (see photo). This subspecies stands only 4-5 pairs. Based on the in situ taken photo, the size and morphology of the 4-egged first-breeding was in standard parameters. The basic color of the Greater Short-toed Lark eggs is also characteristic of the species, but the "hats" or "wreaths" that are not always emerging in the pattern of the egg, or nearer to the egg, which are not intrinsically distinct from violet gray, smaller or larger spots, in a little pointy, overall loose structure pattern. Their material is not deposited on the surface of the egg, but in its deeper layers (so-called "sub-patches"). The picture shows an unusually dark, solid, slightly greyish gray-black pattern, with a localization and extension ranging from one egg to another: a broad, bulky wreath or a much smaller cap, or even variations of it.

E pacsirtafaj tojása színezetének (beleértve mintázatát és annak változatait) leírását legrészletesebben napjainkig MAKATSCH (1976) – 132 példány, REY (1905 cit. Makatsch 1976) – 104 példány, ENDES (1967, 1970, 1977, 1980, 2016) – 181 példány, valamint az általa 1967-ben a Schönwetter-gyűjtemény (Halle, D) idevágó anyaga – 277 példány vizsgálatának köszönhetjük. Mindezek mellett elengedhetetlen, mert találó REISER (1896 cit. Makatsch 1976) gondolatát idézni: madarunk tojása a legváltozatosabb az európai pacsirták között. Ha viszont a számtalan forrásmunka képanyagát – legyen az grafikus vagy fototechnikával készült – szemügyre vesszük, netán múzeumi gyűjteményeket áll módunkban megtekinteni, sokkal inkább MEISE (1933) megállapításával – lásd alább – kell egyetértünk (lásd 1., 2., 3. képek). Noha a teljes és részletes leírásra e helyt nincs mód, ám esetünkben a témát képező mintázat, azaz a szikipacsirta tojásának tompábbik pólusán vagy körül kialakult összefolyó képet alkotó foltozás, úgynevezett „sapka”, illetőleg „koszorú” jelenségével foglalkoznunk kell. Meise szerint ez a kép a világosabb alapszínen sötétebb, így kontrasztosabban mutakozó elszórt pontok, pettyek jelenlétében válik jól láthatóvá (a genetikusan meghatározott predilekciós régióban – E. M.). SCHÖNWETTER (1969 cit. MEISE 1969) ugyanezt írta, hozzátéve, hogy a szóban forgó pettyezés nem a héj felszínén, hanem a mélyebb rétegben található (úgynevezett „alfoltok”) és amely sötétebb lilásszürke. MAKATSCH megemlíti továbbá, hogy az utóbbi elemek színe hamuszürke (ha van, az sötétebb – E. M.), valamint ő ír sapkászerű elhelyezkedésről.

Az autentikus szakmai források, valamint a megvizsgált gyűjtemények egybehangzóan tanúsítják, hogy a szikipacsirta tojásának tompa végén (vagy annak közelében) a jelenség létrehozásában a tojás egész felületét különböző méretű, alakú sárgásbarna, olajbarna, gyakran rozsdavöröses (E. M.) színű mintázat összesűrűsödő elemei alkotják, noha a szintén változatos, de kis számban látható, halvány alfoltok olykor belekeveredhetnek a sapka vagy koszorú kialakításába. A szerző által ismertetett fészekalj tojásain létrejött formációk eltérő alakúak és lokalizációjuk, tömörségük. Ami azonos az alig sejtethető ibolyás árnyalatú, feketébe hajló sötétszürke szín, a leggyakoribb halvány, okkeresbe átmenő sárga alapon (ennek leírt zöldes változatát magam 56 év alatt sem észleltem).

Ami már az eddig elmondottakból is kiderül, e mintázat- és színbeli változat feltűnő, markáns, „kontrasztos” megjelenését illeti, ritkaságnak számíthat (lásd az idézett munkák képanyagát, amelyekben ilyen típust nem találunk). Kijelenthetjük, a szikipacsirta esetünkben az endemikussá és önállóvá váló magyar alfajánál (*Calandrella brachydactyla hungarica*, Horváth 1956, Endes 1972) Újfehértó (ÉK Magyarország) mellett 2016 májusában észlelt négytojásos fészekalj összes példányánál látható volt (lásd Endes Mihálynak, Dudás Miklós társaságában készített fotóját). Megjegyezzük, hogy a költőpárt rajtuk kívül többen látták, a zavarást megakadályoztuk.

Szerző szerint a magyar alfajnál megfigyelt és bemutatott tojásssín- és mintázat a szikipacsirta esetében újdonságnak, s az eddig ismert legszebb színváltozatnak számít.

## IRODALOM

- ENDES, M., HORVÁTH, L., HÜTTLER, B. 1967. The Life History of the Hungarian Short toed Lark, *Calandrella cinerea hungarica* Horváth 1956. Hortobágy Hungary. Acta Zoologica Cracoviensia, XII., 14.: 379-397., Krakow
- ENDES, M. 1970. Die Kurzzehenlerche. Die Neue Brehm Bücherei 422., Ziemsen, Wittenberg, 103 pp
- ENDES, M. 1977. Die Eiermasse der ungarischen Kurzzehenlerche (*Calandrella brachydactyla hungarica* Horváth). Acta Biologica Debrecina 1975, 14.: 213-214.
- ENDES, M. 1980. A magyar szikipacsirta (*Calandrella brachydactyla hungarica* Horváth) tojásméretei. Aquila, XXXV.: 91-92.
- ENDES, M. 2016. Újabb adat a szikipacsirta (*Calandrella brachydactyla hungarica*) tojásméretéhez. Calandrella, 2015-2016., XVIII-XIX.: 216.
- MAKATSCH, W. 1976. Die Eier der Vögel Europas 2. Neumann, Leipzig-Radebeul, 460 pp
- MEISE, W. 1933. Zoogeographische Lerchenstudien. Mitt. Zool. Mus. Berlin, 19. Sonderheft: 34-47.
- MEISE, W. (edit.) 1969. In Shönwetter, M.: Handbuch der Oologie, 16.: 129-192., Akademie, Berlin
- REISER, O. 1896. Materialien zu einer Ornithologia Balanica, 4. Montenegro, cit. Makatsch 1976.
- REY, E. 1905. Die Eier der Vögel Mitteleuropas, cit. Makatsch 1976.



A magyar szikipacsirta (*Calandrella brachydactyla hungarica*) a fajra nézve is új színezetű tojásai.  
(Fotó: Endes M.)

# Beszámoló 2016-ban az M3-as autópálya Tisza-hídján végzett molnárfecske fészekfelmérés eredményeiről

Puskás János  
janos.puskas@freemail.hu

## Abstract

The author finds, on the basis of literary sources, that the Common House Martin (*Delichon urbicum*) rarely nest naturally in Europe. It describes the species's attraction to human settlements and settlements in solitary structures in free nature. He carried out his own tests on the motorway bridge crossing the River Tisza, where he saw 553 nesting nests. It details the location of the nests and the preferred part of the concrete, the proportion of useless nests, which determines the supply of nutrition, the phenological data. There was no co-nesting bird species. For the bridgeholder the author made a habitat management and management plan.

## Célok, tervek, eredmények: a molnárfecskék.

2008-ban kezdték el forgatni a Szép, szőke szerelmünk, a Tisza című 17 részes magyar ismeretterjesztő filmsorozatot. A sorozat 2009-ben forgatott 8. epizódjában Gyenes Károly a film rendezője, forgatókönyvírója és egyik narrátora a Polgári Autópálya-hídat mutatja be, mint jelentős molnárfecske élőhelyet. 2014-ben láttam először a filmet, de már akkor elterveztem, amint tehetem, fészekfelmérést végzek a hídon. A lehetőség úgy hozta, hogy 2016-ban végrehajthattam tervemet. 2016 nyarán a folyó Polgár felőli partjáról végeztem előzetes felmérést, majd a fészkelési időszak végén 2016. szeptember 17-én motorcsónakról a folyóról végeztem teljes fészekfelmérést, készítettem feldolgozásra alkalmas fotó és videó felvételeket a fészkekről. Ez a beszámoló a fészekfelmérés eredményeit tartalmazza.

## A molnárfecske (*Delichon urbicum*)

A molnárfecske Izland kivételével egész Európában, Ázsiában és Északnyugat-Afrikában költ. Magyarországon gyakori fészkelő, vonuló madár. Fészküket szinte kizárólag emberi építményeken készítik. A molnárfecskék eredeti, természetes élőhelye olyan magas, meredek sziklafalak, kiugró vagy előrehajló sziklaereszek, a sziklafalakon képződő repedések, üregek, barlangok esetleg faodúk közelében voltak. Fészküket az épületek külső homlokzatán, ereszek alatt, erkélyek, loggiák alján, nyílászárók mélyedéseiben, homlokzati díszek, domborművek védelmében, átjárók, kapualjak alatt építik. Európában a molnárfecskék nagyon kevés helyen építenek fészket a természetben, emberi településtől távol, emberi kéz által nem érintett, a természet által létrehozott felületeken. E területen végzett szakirodalmi kutatómunkám eredménye is elég szerény. Szlovákiában, a Magas-Tátrában, a Bélai havasokban (GYÖRFFY, 1926.) Romániában a Retyezáton (BARTHOS, 1909.) és a Bihar-hegységben (NAGY, 1908.) is találtak már olyan molnárfecske fészkelőhelyet, ahol a madarak a fészkeiket sziklafalara építették. Németországban Rügen szigetén, a Stubbenkammer (MAUERSBERGER, 1972.) nevű természetes sziklafalon jegyezték fel molnárfecskék fészkelését. Dániában, Møn szigetén, Møns Klint (KONYHÁS) hóféhér mészkőszikláin is molnárfecskék népes telepeit találták.

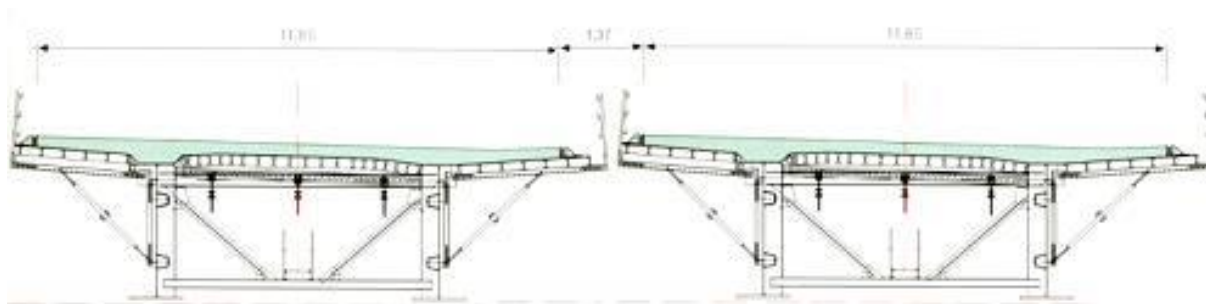
Előfordul, hogy a molnárfecskék emberi településeken kívül is találnak megfelelő táplálékot biztosító élőhelyeket, ám fészküket általában ilyen esetben is emberi építményeken készítik el, folyók felett átívelő hidakon, felüljárók alatt, víztornyokon, mezőgazdasági építményeken, magas magtárolókon, silókon, szárítókon, raktárépületeken, állattenyésztéshez kapcsolódó építményeken.

| Évszám: | Érkezés dátuma: | Vonulás dátuma (távozás):       |
|---------|-----------------|---------------------------------|
| 2003.   | Április 29.     | Szeptember 14.                  |
| 2004.   | Április 25.     | Szeptember 22.                  |
| 2005.   | Április 29.     | -                               |
| 2006.   | Április 23.     | -                               |
| 2007.   | Április 22.     | Szeptember 10.                  |
| 2008.   | Április 13.     | Szeptember 10. után (rossz idő) |
| 2009.   | Április 11.     | Szeptember 15.                  |
| 2010.   | Április 27.     | Szeptember 8.                   |
| 2011.   | Április 28.     | Szeptember 16.                  |
| 2012.   | Április 23.     | Szeptember 16.                  |
| 2013.   | Április 17.     | Szeptember 20.                  |
| 2014.   | Április 17.     | Szeptember 8.                   |
| 2015.   | Április 21.     | Szeptember 15.                  |
| 2016.   | Április 12.     | Szeptember 8.                   |

Molnárfecskék érkezése-távozása 2003-2016 között (saját megfigyelési adatok)

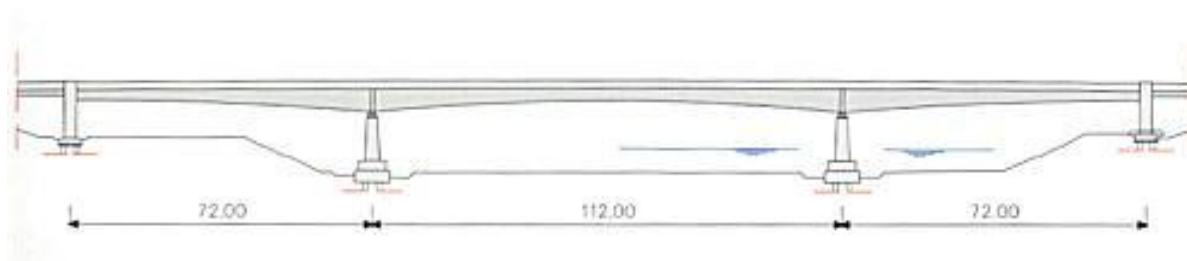
### Az M3-as autópálya Tisza-hídja

Az M3-as autópálya Tisza-hídja (továbbiakban: autópályahíd) az M3-as autópálya részeként a Tisza folyó fölött, Hajdú-Bihar megye északnyugati térségét és Borsod-Abaúj-Zemplén megye déli részét köti össze. Ez az első gyorsforgalmi úthálózathoz tartozó híd a Tiszán. A híd a Ganz Acélszerkezetgyártó-Vegyépszer Konzorcium készítette. A hídelemeket a Ganz Híd-, Daru- és Acélszerkezetgyártó Zrt építette, a további munkákat a Vegyépszer Zrt végezte. A híd 2002. október 1-én adták át.



A teljes híd két egymás mellett lévő, különálló hídszerkezetből áll

Az autópályahíd két különálló szerkezetű háromnyílású híd. A középső hídelemek 112 méter, a part felőliek 72 méter hosszúak.



A hídpillérek elhelyezkedése

### Az autópályahíd, mint molnárfecske élőhely

Az autópályahídon, a Magyarországon fészkelő fecskék közül a molnárfecske fészkel nagy számban. A híd ideális életfeltételeket biztosító élőhely a molnárfecskék részére. A 2016-os évben készült fészkefelmérés adatai alapján, a hídon összesen 553 db molnárfecske fészke található. Ebből 510 db ép, teljes, 43 db viszont sérült, törött, leszakadt fészkek. A két különálló hídszerkezetet tekintve az északkeleti oldalon lévő hídon (Budapest felé menő oldal) 260 db, a délnyugati oldalon lévő hídon (Nyíregyháza-Debrecen felé menő oldal) 293 db fészke található. Fészkek a híd betonszerkezetén és acélszerkezetén egyaránt találhatók.

Az autópályahíd szerkezetét tekintve három helyen vannak molnárfecskefészkek a hídon. A híd betonszerkezetén (hídszél betonpereme alatt), a csapadékvíz összefolyók csővezetékei körül, és a híd acélszerkezetén. A híd betonszerkezetén lényegesen több fészke található, valószínűleg a betonfelület jobb tapadást biztosít a sárfészkek részére. A csapadékvíz összefolyók csővezetékei körül lévő fecskefészkek felső részei szintén a betonszerkezethez kapcsolódnak. A híd betonszerkezetén e két helyet figyelembe véve összesen 476 db fészke látható. Ebből 195 db fészke a két híd hídszéleinek betonpereme alatt van. A két egymás melletti hídszerkezetet figyelembe véve ebből 72 az északkeleti, 123 a délnyugati hídszerkezetén. Érdekes, hogy a két hídszerkezet egymás mellett lévő oldalainak betonszerkezetén nincsenek fészkek. Valószínűleg a berepülés kedvezőtlen, vagy előnytelen a fecskék számára. A híd betonszerkezetén lévő 476 db fészkekből 281 db fészke a csapadékvíz összefolyók csővezetékei körül lelhető fel. A két hídszerkezetet figyelembe véve ebből 145 db fészke az északkeleti hídszerkezetén, 136 db fészke pedig a délnyugati hídszerkezetén.

A híd acélszerkezetét tekintve az egymás mellett lévő két hídszerkezetén a híd alatti acél tartószerkezetén összesen 55 db molnárfecskefészke található. Ebből azonban 32 db ép, fészkelésre alkalmas, 23 db azonban sérült, törött, leszakadt, vagy építés közben félbehagyott. Ha a két hídszerkezetet külön vizsgáljuk, akkor az északkeleti hídszerkezet acélszerkezetén összesen 27 db fészket láttam, ebből 14 db ép és 13 db sérült, a délnyugati hídszerkezet acélszerkezetén 28 db fészke van, ebből 18 db ép és 10 db sérült. A hídon 2 db olyan molnárfecske fészke található, ami elhelyezkedését tekintve eltér a többitől. Ez a két fészke egymás mellett helyezkedik el, a délnyugati hídszerkezet külső oldalán, az acélszerkezetén, a tartószerkezet oldalán lévő acélfüleken. Mivel ezek a fészkek is a híd acélszerkezetére épültek, de nem a híd alján, hanem az oldalán, ezért az acélszerkezetén összesen 57 db molnárfecskefészke számolható össze.

**A molnárfecskefészek száma és elhelyezkedése  
a háromnyílású hídon**

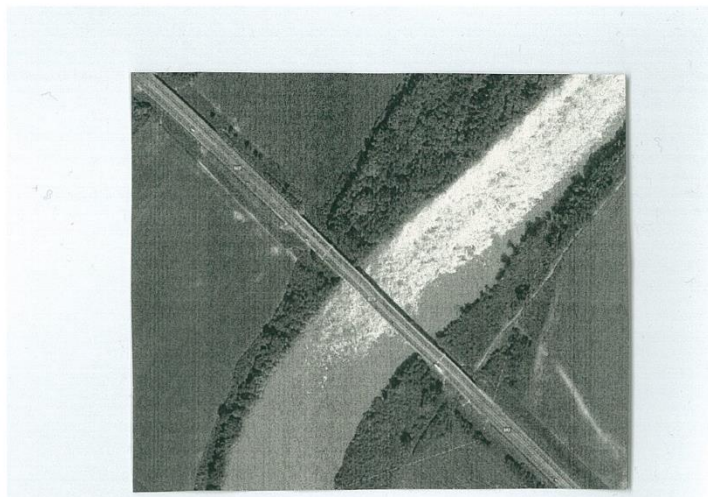
|                |                                                | <b>Oszlári part<br/>felőli hídelem</b> | <b>Középső<br/>hídelem</b> | <b>Polgári part<br/>felőli hídelem</b> |
|----------------|------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|
| <b>1.* híd</b> | <b>Betonperem alatt</b>                        | 0                                      | 12                         | 60                                     |
|                | <b>Összefolyónál ép</b>                        | 8                                      | 102                        | 35                                     |
|                | <b>Összefolyónál sérült</b>                    | 4                                      | 9                          | 3                                      |
|                | <b>Acélszekezeten ép</b>                       | 2                                      | 5                          | 7                                      |
|                | <b>Acélszekezeten sérült</b>                   | 0                                      | 4                          | 9                                      |
| <b>2.**híd</b> | <b>Acélszekezeten ép</b>                       | 1                                      | 14                         | 3                                      |
|                | <b>Acélszekezeten sérült</b>                   | 0                                      | 4                          | 6                                      |
|                | <b>Összefolyóknál ép</b>                       | 17                                     | 90                         | 29                                     |
|                | <b>Összefolyóknál sérült</b>                   | 2                                      | 0                          | 2                                      |
|                | <b>Betonperem alatt</b>                        | 4                                      | 119                        | 0                                      |
|                | <b>Acélszerkezet oldala (fülek<br/>felett)</b> | 0                                      | 2                          | 0                                      |
| <b>Összes:</b> |                                                | 38                                     | 361                        | 154                                    |

\*Északkeleti hídszerkezet (Budapest felé menő oldal)

\*\*Délnyugati hídszerkezet (Nyíregyháza-Debrecen felé menő oldal)

A molnárfecskefészek hídelemenkénti bontása a következők szerint alakul. A középső hídelemen (112 m hosszú) összesen 361 db molnárfecskefészék található. Ebből 131 db a hídszél betonpereme alatt (12 db az északkeleti, 119 db a délnyugati hídszerkezeten), 201 db a csapadékvíz összefolyók csövezetékeinél (111 db az északkeleti, 90 db a délnyugati hídszerkezet csapadékvíz összefolyóinak csövezetékeinél), 29 db pedig az acélszerkezeten található (9 db az északkeleti hídszerkezeten, 20 db pedig a délnyugati hídszerkezeten). A part felőli hídelemek (72 m hosszúak) közül az Oszlár település felőli part oldalában lévő hídelemen pedig összesen 38 db fészék van. Ebből a hídszél betonpereme alatt csak a délnyugati hídszerkezeten található 4 db fészék, az északkeleti hídszerkezet betonpereme alatt nincs fészék. Az Oszlár felőli part hídelemének csapadékvíz összefolyóinak csövezetékei körül 31 db fészék van (12 db az északkeleti hídszerkezeten, 19 db a délnyugati hídszerkezeten). Ezen hídelem acélszerkezetén 3 db fészket építettek (2 db az északkeleti hídszerkezeten, 1 db a délnyugati hídszerkezeten). A part felőli hídelemek közül a Polgár település felőli part oldalában lévő hídelemen összesen 154 db fészket regisztráltam. Ebből a hídszél betonpereme alatt csak az északkeleti hídszerkezeten 60 db fészket, a délnyugati hídszerkezet betonpereme alatt egyet sem észleltem. A Polgár felőli part hídelemének csapadékvíz összefolyóinak csövezetékeinél 69 db fészék számolható meg (38 db az északkeleti hídszerkezeten, 31 db a délnyugati hídszerkezeten). Ezen hídelem acélszerkezetén 25 db fészék látható (16 db az északkeleti hídszerkezeten, 9 db a délnyugati hídszerkezeten). A háromnyílású híd hídelemeit tekintve, az oszlári part felőli hídelemen az ott lévő 38 db molnárfecskefészekből 32 db ép, 6 db pedig sérült, törött, leszakadt. A középső hídelemen az ott található 361 db molnárfecskefészekből 344 db ép, 17 db pedig sérült, leszakadt, törött. A polgári part felőli hídelemen az ott található 154 db molnárfecskefészekből 134 db ép fészék, 20 db pedig sérült, törött, leszakadt volt.

Észak



A híd felülnézete és tájolása

#### A híd tájolása és a fészkek égtáj szerinti elhelyezkedése

A két különálló szerkezetű autópályahíd egyik szerkezete északkelet felől a másik szerkezete délnyugat felől helyezkedik el. A Tisza folyó folyásiránya a hídnál délnyugati irányú, a híd ezzel éppen merőlegesen fut. A hídon átmenő forgalom ezért északnyugati irányú Budapest felé, és délkeleti irányú Nyíregyháza-Debrecen felé. A hídon a legtöbb fészektelep a délnyugati hídszerkezet dél felé eső részén helyezkedik el, azaz déli tájolású, a második legnagyobb számú fészektelep az északkeleti hídszerkezet kelet felé eső részén helyezkedik el, azaz keleti tájolású. Ez megegyezik korábbi molnárfecske fészkek tájolásának megfigyeléseivel. (ALBERT 1982, PUSKÁS 2012).

Az autópályahíd ideális élőhelyet biztosít a molnárfecskék számára. A víz közelsége a táplálékot jelentő rovarokat és a sárfészkek alapanyagát is biztosítja. A viszonylagosan nagy vízszintes betonfelület a sárfészkek könnyű megtapadását és az esővíz fészektől való távoltartását is jelenti. A lakott területtől távol eső híd, illetve a fészkelőhely nehéz megközelíthetősége a háborítatlanságot, az autópálya nagy forgalma ugyanakkor az emberi közelség biztonságát jelenti a fecskék számára. A legközelebbi lakott település Oszlár, légvonalban 2,52 km-re esik a hídtól. A fészkek állapotáról elmondható, hogy a hídon található 553 db fészek 92,2%-a ép, jó állapotban lévő, fészkelésre alkalmas, 7,8%-a viszont sérült, törött, leszakadt, vagy építés közben félbehagyott fészkek. A fészkelésre alkalmatlan fészkek közül néhányról nehéz eldönteni, hogy egy korábbi ép fészkek töredéke, maradványa, vagy egy építés közben félbehagyott fészkek kezdemény. Feltételezem, hogy inkább az előbbi, mert a hídon nem tapasztaltam fészkepítés próbálkozás (a fecskék keresik a fészkek megtapadására, vagy a fészkek elhelyezkedésére legalkalmasabb helyeket) nyomait. A hídon lévő fészkek jelentős része lakott volt. A fészkek nagy része ép, jó állapotú, fészkelésre alkalmas. A fecskéken kívül más madarakat nem láttam a fészkek körül. A fészkek tiszták, nem lógnak ki a bejárat nyílásaikból fűszálak, zsinogdarabok, tollak, szalmaszálak. A fészkek körül nincsenek ürüléknyomok, mert azok közvetlenül a vízbe esnek, így a fészkek környéke is tiszta. Egyedül a híd acélszerkezetén lévő fészkek körül lehet hulladék nyomokat észrevenni. Mezei (*Passer montanus*) vagy házi (*Passer domesticus*) verebek jelenlétére semmi sem utal. A hídfenntartó szakemberei szerint más madárfajt is láttak már a híd közelében költöni, de inkább a mederhídtól távolabb lévő úgynevezett ártéri híd acélszerkezetén. Azt, hogy milyen madár volt, nem tudták megnevezni. A híd előzetes felmérésekor a Polgár felőli part oldalán, az ártéri hídszakasz szerkezetén

kerti rozsdafarkú (*Phoenicurus phoenicurus*) tojót észleltem. De fészket nem találtam. Más madarat viszont nem.

A Polgári Autópálya-híd, mint molnárfecske élőhely jelentőségét jobban megérthetjük, ha néhány számadattal összehasonlítjuk. 510 db fészek ép, fészkelésre alkalmas állapotú. A fészkelő párok becsült száma legalább 200 pár lehet. (Pontos számot a következő fészkelési időszak molnárfecske állományfelmérés adatai adnak majd.) Ha a hídon lévő molnárfecskefészkek számát összehasonlítjuk más helyszínen elvégzett fészkefelmérési adataival, akkor azt láthatjuk, hogy a hídon egy városnyi molnárfecske költ. Ezért is kiemelkedő a híd jelentősége.

| Település: | Év:   | Összes fészek: | Lakott fészek: | Felmérést végző:                                                                                |
|------------|-------|----------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nyíradony  | 2015. | 70-80          | n.a.           | Rogoz Tímea                                                                                     |
| Szolnok    | 2014. | néhány száz    | n.a.           | Szécsi Tímea                                                                                    |
| Szolnok    | 2010. | 449            | 32             | Hankóczy Attila                                                                                 |
| Debrecen   | 2011. | 559            | 218            | Puskás János                                                                                    |
| Komádi     | 2016. | 255            | 143            | Puskás János                                                                                    |
| Szokolya   | 2013. | n.a.           | 83             | MME Börzsönyi<br>Csoportjának Börzsönyi<br>Ornitológiai és<br>Természetvédelmi<br>Tábora (BOTT) |

Molnárfecske fészkefelmérések adatai



A hídon a hídszél betonpereme alatt és a csapadékvíz összefolyók csővezetékei körül található a legtöbb fészek

### Élőhely- védelem

A hídfenntartó részére elkészítettem egy molnárfecske élőhely- védelmi és kezelési javaslatot. Ebben kiemelttem a karbantartási munkák elvégzésekor szükséges élőhely- védelmi teendőket.



Szerző fészekfelmérések közben

### Összegzés:

Az M3- as autópálya Tisza- hídján végzett molnárfecske fészekfelmérés adatai ismeretében elmondható, hogy jelentős élőhelyről van szó, olyannyira, hogy vetekszik egy kisebb városban található összes molnárfecske fészekkel. A híd, mint élőhely, ideális a molnárfecskék számára. A víz közelsége a táplálékot jelentő rovarokat és a sárfészek alapanyagát is biztosítja. A viszonylagosan nagy vízszintes betonfelület a sárfészek könnyű megtapadását és az esővíz fészektől való távoltartását is jelenti. A lakott területtől távol eső híd, illetve a fészkelőhely nehéz megközelíthetősége a háborítatlanságot, az autópálya nagy forgalma ugyanakkor valószínűleg az emberi közelség biztonságát jelenti a fecskék számára. A hídon összesen 553 db molnárfecske fészek található, ebből 510 ép, jó állapotban lévő, 43 db viszont sérült, törött, leszakadt fészek.

### IRODALOM

- ALBERT, A. 1982. Szeged város molnárfecske (*Delichon urbica*) állománya és annak változásai az urbanizáció hatására. MME I. Tudományos ülése, Sopron: 143-145.
- BARTHOS, GY. 1909. Sziklafalon fészkelő házi fecskék. Aquila, 16. , 1- 4. : 284- 285.
- GYÖRFFY, I. 1926. Molnárfecske fészek a javorinai mézshavasok sziklafalán. Aquila, 32- 33. : 257- 258.
- KONYHÁS I. - - Inverb.
- MAUSERSBERGER, G. 1972. Urania Állatvilág- Madarak. Gondolat kiadó, Budapest, 502. pp.
- NAGY, J. 1908. Sziklafalon fészkelő házifecskék. Aquila, 15. 1- 4. : 311.
- PUSKÁS, J. 2012. Molnárfecske (*Delichon urbicum*) állományának vizsgálata Debrecen városában. Calandrella, XV. : 139- 145.



A híd alulnézetben



A polgári Tisza- híd panorámaképe

# Töviszúró gébics (*Lanius collurio*) fészkelések, Győr-Likócson

Vizslán Tibor  
vizslanius@gmail.com

## Abstract

Author has started a new study for ten years now in the 2.5-h area of the Red-backed Shrike (*Lanius collurio*) at Likócspuszta (Győr, Northwestern Hungary), where 5 years ago cattle grazing was started. The author found an interesting change in the breeding biology of the rich breeding stock of shrikes (6-16 pairs a year different). Due to the bad weather conditions of the dry years, the cattle started eating the shrubs and young foliage. Thus, breeding height was increased by 30-40 cm on average, and even the height increased continuously, more than 2 m above the nests. It was found that there was a rather favorable tendency in the *Lanius* genus. However, in the case of a "green flood" above 2 m, a single nesting was successful.

A vizsgált terület GY-M-S megyében, Győr-Likócs, Likócs-puszta nevű részén található. 2009-ben kezdtem el a faj megfigyelését itt, mely körülbelül 2,5 hektáros. Jelentős változás 2013-ban történt, amikor is a vizsgált hely 80%-át villanypásztorral elkerítették és magyar szürke szarvasmarhát kezdtek el legeltetni rajta. Általában áprilistól-október végéig, esetleg november elejéig. Már az első évben feltűnt a könnyen kiszáradó területen, hogy a viszonylagos táplálékhiány esetén a marhák elkezdik enni a bokrok és fák fiatalabb részeit.

Ez a második évtől (2014) kezdve, napjainkig (2017) átlagosan 30-40 cm-rel emelte meg a fészkelési magasságot. Gyakoribb lett a 2 m felett épült fészkek száma és a szélsőértékek felső magassága is folyamatosan emelkedett. Az alábbiakban megadom éves bontásban, hogyan alakult a területen fészkelő párok száma és az átlag fészkek magasság, zárójelben a két szélsőérték megadásával. A fészkelő párok számában inkább kedvező tendencia mutatkozik.

2009: Az első év, ez nem volt teljes, két fészkekaljat találtam 1,2 és 1,65 m magasságban.

2010: Ez az első teljes év, 13 pár költött a területen, minden fészket sikerült megtalálnom. Pótköltés nem volt, 1,15 m volt az átlagmagasság (0,65-1,8 m), átlagos év, rendkívüli behatás nem volt.

2011: 1987 óta foglalkozom gébicsekkel, az elmúlt 30 évben ilyen kései érkezést még nem tapasztaltam. Május végén érkeztek az elsők, 05. 30-án öt adult példány volt még csak a területen. A végén 6 pár költött, 0,91 m átlagmagasságban (0,4-1,6 m).

2012: Elég száraz év volt, 9-10 pár költött a területen, ebből 7 fészket sikerült megtalálni, 1,5 m átlagmagasságban (1,0-1,85 m). Valószínű az előző kedvezőtlen év és az időjárás együttes hatása miatt.

2013: A marhák megjelenésének éve, áprilistól már birtokba is vették a területet. 9 pár kezdett költeni, ebből 7 fészkekaljat találtam meg, itt már 3 fészket 2 m felett épült ebben az évben, 1,49 m átlagmagasságban (1,4-2,6 m). Június 04.-én a „zöldár” előntötte a területet, a legmagasabb pontján is 2,1 méteres volt a vízállás. Egyedül csak a 2,6 méter magasan épült fészkekalj élte túl. A legrosszabb év volt.

2014: Ez az év elég csapadékos volt a májusi időszakban, a költések kezdetén. Ráadásul az előző évi katasztrofális körülmények miatt csak 7 pár fészkel a területen, 1,58 m átlagmagasságban (0,75-2,15 m).

2015: 12 pár fészkel, ebből 11 fészket sikerült megtalálnom 1,7 m átlagmagasságban (0,7-3,0 m). Ez viszonylag kedvező év volt, 07.07.-étől már idegen adult egyedek voltak a területen más vidéken is időben és sikeresen költöttek, az együtt mozgó helyi családok mellett.

2016: Feltehetően az előző év kedvező hatása miatt, 14-16 pár költött a területen, a pótköltésekkel együtt 19 fészket találtam. Az átlagmagasság már 1,86 méter (0,4-3,6 m) volt.

2017: Az idei évben 10 pár fészkel. Az átlagmagasság 1,85 méter (0,85-4,0 m) volt. Az idei költést a nagy szárazság jellemezte.



Likócspusztai tövisszűrő gébics fészekalj (fotó: Vizslán T.)



A likócspusztai tövisszűrő gébics élőhely és a marhacsorda (fotó: Vizslán T.)

## **Aberráns(?) mintázatú erdei pinty (*Fringilla coelebs* var.? *monostriata*)**

Endes Mihály  
endesm@freemail.hu

### **Abstract**

The author has detected a non-normal feather pattern - two places with a white wingspin - on a male specimen of Common Chaffinch (*Fringilla coelebs*). The first was found in Debrecen (East-Hungary) in November 2016, the second one as an illustration of the book (Juhász: "Birds living among us"). He did not find literary data about the phenomenon, so it is possible that a new process has started, but aberration or mutation also can't be excluded. The author recommends aggregating and evaluating data, and shows his gratitude for the sentiments and photos sent to your address. To name this *Fringilla coelebs monostriata* var. (?) nova at the moment of suggestion.

Közismert énekesmadarunk terepi felismerése legjellegzetesebb bélyegének az ornitológiai szakirodalom kivétel nélkül a szárny két, közel párhuzamosan elhelyezkedő, általában egymástól alakilag némileg eltérő fehér sávját jelöli meg. Ez a rajzolat nyugalomban lévő és repülő példányon egyformán jól észlelhető mindkét ivarnál. Kialakításában a szárnyfedő tollak mintázatának és elhelyezkedésének illeszkedése játszik szerepet: a felső (repüléskor első) fehér csíkot a középső szárnyfedők széles sávjai, az alsót (röp. hátsó) a nagy fedők szegélyei alkotják.

2016. november 22-én ablakomból észleltem egy adult, megvedlett erdei pinty hímet (vele együtt további 2, valamint 1 ad. megvedlett tojó fajtársat), amelyek szorosan összeérő egy-egy 20 éves, 3 m-re lévő *Acer sp.* és *Fraxinus sp.* már lombtalan koronájában fogyasztották ezek termését, s hetekig ismételten megjelentek, sőt egyikük a kőris termésfürtjében bújva éjszakázott. Időnként a talajra hullott szárnyas magokért a földre is leszálltak. Hozzáteesszük, e parkos területen a faj több párja stabil fészkelő is. Messzelátóval figyelve őket, feltűnt közöttük az egyik hím, amelynek mindkét oldalon csak az alsó fehér csík volt látható, s erről fotókat is készítettem (lásd alább). Megjegyzendő, hogy a faj nálunk rendszerint június közepétől (sőt olykor május végétől) július végéig (sőt augusztus elejéig) végzi a tollváltást. Az is ismeretes, hogy vonuláskor az érkezők március elején már megjelenhetnek, illetőleg szeptembertől november végéig tart elvonulásuk, emellett áttelelésük sem ritka jelenség – mindkét nem esetében. Ugyanakkor Skandinávia és Észak-Kelet Európa felől idegen telelők is megjelennek. Amennyiben ezt a bélyeget az északabbról érkező példányok viselik (a közép-európaiak többnyire szintén délebbre húzódnak), felmerül a lehetősége egy olyan izolált populációnak, amely további vizsgálatok esetén önálló taxonómiai egységet (ssp.) jelezhet. A megoldásra egész éves megfigyelést (gyűrűzők figyelem!) és/vagy múzeumi anyag vizsgálatát tervezem. Magam eddig 3 telelő példányról tudok (lásd fotók).



Az egy szárnycsíkos erdei pinta (Fringilla coelebs var. monostriata). Debrecen 2016. november 22. (Fotó: Endes M.)

Egy máskor, szintén Debrecenben telelő példány. (Fotó: Juhász L.)



Északról érkezett telelő példány Lengyelországban. (Fotó: Keppert M.)

# Az adai Tóth László tojásgyűjteménye

Gergely József  
gerjo@sabotronic.co.rs

## Abstract

Tóth László (1938) was professionally a painter, but also environmentally conscious for the Tisza mente living area, which, as an adult, had a passion for him in collecting. Over the past five decades, it has been rich in butterfly, beetle, bird (preparation) and egg collection. All of their rare species and eggs found in their collection were collected in a dead specimen, or from an abandoned nest, which includes 95 species and 227 nesting trophies. The collection was registered in the summer of 1981 by the Boris Garovnikov and Dorde Petkić of the Provincial Environmental Protection Institute in Novi Sad.

Az adai Tóth László (1938) szakmáját tekintve szobafestő, de már kora gyermekkorától élénk érdeklődést tanúsít környezete, a Tisza mente élővilága iránt. A kezdeti gyermeki lelkesedéshez a felnőtt gyűjtőszenvédélye párosult. Az elmúlt több mint öt évtized alatt gazdag lepke, bogár, madár (preparátum) és tojásgyűjteményre tett szert, miközben a védett fajok célirányos gyűjtését kerülte. A kollekciójában megtalálható ritka fajok és madártojások mindegyike elhullott állapotban talált példányként került Laci bácsihoz, illetve elhagyott fészekaljából származik. Madártojás-gyűjteménye 95 faj 227 fészekalját foglalja magába. A gyűjteményt 1981. nyarán az újvidéki székhelyű Tartományi Környezetvédelmi Intézet szakmunkatársai Boris Garovnikov és Dorde Petković nézte át és vette nyilvántartásba. Az ezt követő években a tojásgyűjtemény újabb madárfajok tojásaival gyarapodott. E sorok szerzője 1997-ben tette közzé Tóth László oológiai gyűjteményét a Vajdasági Madártani és Madárvédelmi Egyesület évkönyvében, a Ciconia 6. számában (GELEJ, 1997). Időközben néhány újabb fészekaljjal gyarapodott a tojásgyűjtemény és újabb ellenőrzésen, revízió esett át. Dr. Endes Mihály szakmai segítségének köszönhetően megállapítást nyert, hogy Laci bácsi gyűjteményében a szikipacsirta (*Calandrella brachydactyla*) két fészekalja található, amelyek azonban parlagi pityer (*Anthus campestris*) név alatt szerepeltek a listán. A két fészekalj egyikét 1989. május 17-én Csóka határában találták középiskolás diákok cirokkapálás közben és tanáruk révén jutatták el Tóth Lászlóhoz. A másik parlagi pityernek vélt fészekaljra 1991. június 2-án bukkant Tóth László Adától nyugatra, kukoricakapálás közben. A gyomokkal együtt véletlenül kikapálták a fészket, amelyből a tojások szétgurultak, miközben a közelben egy parlagi pityer tartózkodott. A fészekaljak „kalandos” megkerülése vezetett a bizonytalan fajmeghatározáshoz.



Debrecen-Vajdaság madarász találkozó (balról jobbra): Dudás Miklós, Tóth László, Frank Zoltán, Gergely József, Endes Mihály (Deliblát, 2008. május 24.)

| <b>Tudományos név</b>            | <b>Dátum,hely UTM koordináta</b>       | <b>Tojásszám</b> |
|----------------------------------|----------------------------------------|------------------|
| 1. <i>Cygnus olor</i>            | 1991. május 30. Palicsi-tó (DS00)      | 3                |
| 2. <i>Anas platyrhynchos</i>     | 1988. április 17. Kapitány-rét (DS10)  | 10               |
| 3. <i>Aythya ferina</i>          | 1988. május 08. Padé(DR37)             | 9                |
| 4. <i>Perdix perdix</i>          | 1975. május 16. Ada (DR37)             | 5                |
| 5. <i>Phasianus colchicus</i>    | 1970. május Ada (DR37)                 | 8                |
| 6. <i>Tachybaptus ruficollis</i> | 1970. május 20. Ada (DR37)             | 6                |
|                                  | 1986. június 30. Ada (DR37)            | 5                |
| 7. <i>Podiceps cristatus</i>     | 1997. június 08. Becse (DR24)          | 5                |
| 8. <i>Podiceps nigricollis</i>   | 1990. június 10. Palicsi-tó (DS00)     | 3                |
|                                  | 1990. június 10. Palicsi-tó (DS00)     | 4                |
| 9. <i>Botaurus stellaris</i>     | 1991. június 23. Padé (DR37)           | 5                |
| 10. <i>Ixobrychus minutus</i>    | 1975. június 06. Ada (DR37)            | 4                |
| 11. <i>Nycticorax nycticorax</i> | 1988. április 17. Palicsi-tó (DS00)    | 4                |
|                                  | 1988. április 17. Palicsi-tó (DS00)    | 4                |
| 12. <i>Ardeola ralloides</i>     | 1988. június 19. Ludasi-tó (DS10)      | 4                |
| 13. <i>Ardea cinerea</i>         | 1991. április 08. Padé (DR37)          | 2                |
| 14. <i>Ardea purpurea</i>        | 1996. május 20. Hódegyháza (DR48)      | 2                |
| 15. <i>Ciconia ciconia</i>       | 1987. június 24. Padé (DR37)           | 3                |
|                                  | 1988. május 15. Padé(DR37)             | 9                |
|                                  | 1988. május 15. Palicsi-tó (DS00)      | 12               |
| 16. <i>Platalea leucorodia</i>   | 1997. június 08. Becse (DR24)          | 2                |
| 17. <i>Circus aeruginosus</i>    | 2003. május 25. Ada (DR37)             | 1                |
| 18. <i>Accipiter gentilis</i>    | 1996. május 06. Zenta (DR28)           | 1                |
| 19. <i>Accipiter nisus</i>       | 1995. május 01. Zenta (DR28)           | 1                |
| 20. <i>Buteo buteo</i>           | 1990. május 20. Padé (DR37)            | 2                |
| 21. <i>Falco tinnunculus</i>     | 1963. június 12. Padé (DR37)           | 4                |
|                                  | 1966. május 02. Padé (DR37)            | 5                |
| 22. <i>Falco vespertinus</i>     | 1968. június 12. Szaján (DR47)         | 4                |
| 23. <i>Falco subbuteo</i>        | 1990. június 09. Padé (DR37)           | 1                |
| 24. <i>Rallus aquaticus</i>      | 1976. június 20. Ada (DR37)            | 8                |
|                                  | 1981. június 02. Ada (DR37)            | 8                |
|                                  | 1981. július 03. Ada (DR37)            | 9                |
|                                  | 1986. május 31. Ada (DR37)             | 2                |
| 25. <i>Gallinula chloropus</i>   | 1974. június 12. Magyarokanizsa (DS20) | 8                |
|                                  | 1980. június 10. Ada (DR37)            | 6                |
|                                  | 1982. június 06. Ada (DR37)            | 9                |
| 26. <i>Fulica atra</i>           | 1975. május 06. Magyarokanizsa (DS20)  | 5                |
|                                  | 1965. május 03. Ada (DR37)             | 11               |
|                                  | 1969. május 18. Szaján (DR47)          | 8                |
| 27. <i>Otis tarda</i>            | 1988. május 12. Szaján (DR47)          | 2                |

|                            |                                         |                                     |
|----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| 28. Himantopus himantopus  | 1989. május 31. Csóka (DR38)            | 4                                   |
| 29. Recurvirostra avosetta | 1989. május 25. Hódegyháza (DR48)       | 4                                   |
|                            | 1991. május 26. Tiszahegyes (DR47)      | 3                                   |
|                            | 2014. június 04. Becse (DR24)           | 3                                   |
| 30. Vanellus vanellus      | 1962. május 07. Ada (DR37)              | 3                                   |
|                            | 1962. május 10. Ada (DR37)              | 4                                   |
|                            | 1962. május 10. Ada (DR37)              | 3                                   |
|                            | 1962. május 10. Ada (DR37)              | 4                                   |
|                            | 1972. május 20. Szaján (DR47)           | 4                                   |
| 31. Gallinago gallinago    | 1971. május 09. Szaján (DR47)           | 4                                   |
| 32. Limosa limosa          | 1968. május 12. Szaján (DR47)           | 3                                   |
|                            | 1986. május 18. Padé (DR37)             | 4                                   |
|                            | 1988. április 20. Magyarakanizsa (DS10) | 2                                   |
| 33. Tringa totanus         | 1988. április 24. Felsőhegy (DR28)      | 3                                   |
|                            | 1988. április 24. Felsőhegy (DR28)      | 4                                   |
| 34. Larus melanocephalus   | 1988. május 15. Palicsi-tó (DS00)       | 3                                   |
|                            | 1988. június 19. Palicsi-tó (DS00)      | 2                                   |
| 35. Larus ridibundus       | 1988. április 17. Palicsi-tó (DS00)     | 4                                   |
|                            | 1988. április 17. Palicsi-tó (DS00)     | 3                                   |
|                            | 1988. április 17. Palicsi-tó (DS00)     | 3                                   |
|                            | 1988. április 17. Palicsi-tó (DS00)     | 3                                   |
|                            | 1988. április 17. Palicsi-tó (DS00)     | 3                                   |
|                            | 1988. április 17. Palicsi-tó (DS00)     | 3                                   |
|                            | 1988. május 29. Csóka (DR38)            | 3                                   |
|                            | 1989. június 11. Palicsi-tó (DS00)      | 2                                   |
| 36. Sterna hirundo         | 1988. május 15. Palicsi-tó (DS00)       | 3                                   |
| 37. Chlidonias hybrida     | 1987. július 04. Padé (DR37)            | 3                                   |
|                            | 1987. július 04. Padé (DR37)            | 3                                   |
| 38. Streptopelia turtur    | 1962. június 22. Ada (DR37)             | 2                                   |
|                            | 1962. június 22. Ada (DR37)             | 2                                   |
| 39. Cuculus canorus        | 1970. május 28. Ada (DR37)              | 1+5<br>Acrocephalus<br>arundinaceus |
|                            | 1970. június 07. Ada (DR37)             | 1+4 A.<br>arundinaceus              |

|                                  |                                           |                                         |
|----------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                  | 1970. június 07. Ada (DR37)               | Bara 1+5 A.<br>scirpaceus               |
|                                  | 1972. június 04. Ada (DR37)               | Tisza1+3<br>Hippolaris<br>pallida       |
|                                  | 1974. május 12. Ada (DR37)                | Tisza 1 u<br>Phoenicurus<br>phoenicurus |
|                                  | 1974. május 26. Ada (DR37)                | Tisza 1+5 Ph.<br>phoenic                |
|                                  | 1975. május 23. Magyarokanizsa<br>(DS20)  | 1+5 Motacilla<br>alba                   |
|                                  | 1980. június 03. Ada (DR37)               | 1+4 Lanius<br>collurio                  |
|                                  | 1980. július 10. Ada (DR37)               | 1+2 A.<br>scirpaceus                    |
|                                  | 1985. június 06. Ada (DR37)               | 1+4 A. palustris                        |
| 40. Asio otus                    | 1970. május 01. Padé (DR37)               | 4                                       |
|                                  | 1972. május 03. Ada (DR37)                | 5                                       |
| 41. Caprimulgus<br>europaeus     | 1976. május 23. Palics (DS00)             | 2                                       |
| 42. Merops apiaster              | 1989. június 18. Ada (DR37)               | 5                                       |
|                                  | 1967. június 15. Ada (DR37)               | 6                                       |
|                                  | 1997. június 06. Padé (DR37)              | 5                                       |
| 43. Coracias garrulus            | 2011. június 5. Padé (DR37)               | 5                                       |
| 44. Picus viridis                | 1974. május 20. Zenta (DR28)              | 8                                       |
| 45. Dendrocopos<br>syriacus      | 2000. június 12. Ada (DR37)               | 4                                       |
| 46. Calandrella<br>brachydactyla | 1989. május 17. Csóka ( DR38)             | 3                                       |
|                                  | 1991. június 02. Ada ( DR37)              | 4                                       |
| 47. Galerida cristata            | 1991. május 01. Padé (DR37)               | 5                                       |
|                                  | 1994. június 24. Ada (DR37)               | 4                                       |
| 48. Alauda arvensis              | 1969. április 04. Szaján (DR47)           | 4                                       |
|                                  | 1969. május 11. Szaján (DR47)             | 5                                       |
| 49. Riparia riparia              | 1965. június 03. Ada (DR37)               | 3                                       |
|                                  | 1969. június 22. Szaján (DR47)            | 5                                       |
|                                  | 1991. június 14. Ada (DR37)               | 7                                       |
| 50. Hirundo rustica              | 1970. június 07. Magyarokanizsa<br>(DS20) | 2                                       |
| 51. Delichon urbicum             | 1975. május 23. Ada (DR37)                | 5                                       |
|                                  | 1976. május 30. Ada (DR37)                | 5                                       |
|                                  | 1976. június 27. Ada (DR37)               | 4                                       |
|                                  | 1977. június 10. Ada (DR37)               | 4                                       |
| 52. Motacilla flava              | 1969. június 29. Szaján (DR47)            | 6                                       |
|                                  | 1970. május 10. Szaján (DR47)             | 6                                       |
| 53. Trogodytes<br>troglodytes    | 1990. május 02. Magyarokanizsa<br>(DS20)  | 7                                       |
| 54. Erithacus rubecula           | 1989. május 07. Ada (DR37)                | 5                                       |

|                                       |                                        |   |
|---------------------------------------|----------------------------------------|---|
| 55. <i>Luscinia megarhynchos</i>      | 1974. május 10. Zenta (DR28)           | 5 |
|                                       | 1975. május 08. Zenta (DR28)           | 4 |
|                                       | 1975.08 május. Zenta (DR28)            | 5 |
| 56. <i>Phoenicurus ochruros</i>       | 1991. június 15. Ada (DR37)            | 2 |
| 57. <i>Ph. phoenicurus</i>            | 1980. május 11. Ada (DR37)             | 6 |
| 58. <i>Saxicola torquatus</i>         | 1992. április 20. Ada (DR37)           | 6 |
|                                       | 1995. április 30. Ada (DR37)           | 6 |
| 59. <i>Oenanthe oenanthe</i>          | 1973. május 06. Szaján (DR47)          | 5 |
| 60. <i>Turdus merula</i>              | 1971. május 02. Padé (DR37)            | 4 |
|                                       | 1974. június 12. Magyarokanizsa (DS20) | 5 |
|                                       | 1974. június 12. Magyarokanizsa (DS20) | 4 |
|                                       | 1974. június 14. Zenta (DR28)          | 4 |
|                                       | 1975. május 02. Zenta (DR28)           | 4 |
| 61. <i>Turdus philomelos</i>          | 1992. április 19. Padé (DR37)          | 5 |
| 62. <i>Locustella luscinioides</i>    | 1980. június 15. Ada (DR37)            | 5 |
|                                       | 1986. június 19. Ada (DR37)            | 3 |
|                                       | 1986. június 19. Ada (DR37)            | 3 |
|                                       | 1986. július 14. Ada (DR37)            | 3 |
| 63. <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> | 1971. június 07. Szaján (DR47)         | 5 |
| 64. <i>A. scirpaceus</i>              | 1976. június 20. Ada (DR37)            | 4 |
|                                       | 1976. június 27. Ada (DR37)            | 2 |
|                                       | 1978. június 08. Ada (DR37)            | 4 |
|                                       | 1984. június 17. Ada (DR37)            | 5 |
|                                       | 1986. június 19. Ada (DR37)            | 3 |
| 65. <i>A. palustris</i>               | 1974. június 19. Szenttamás (DR04)     | 3 |
| 66. <i>A. arundinaceus</i>            | 1969. május 31. Ada (DR37)             | 5 |
|                                       | 1970. június 07. Ada (DR37)            | 3 |
|                                       | 1974. június 12. Magyarokanizsa (DS20) | 4 |
| 67. <i>Hippolais pallida</i>          | 1970. június 07. Ada (DR37)            | 5 |
|                                       | 1975. június 12. Magyarokanizsa (DS20) | 4 |
| 68. <i>Hippolais icterina</i>         | 1973. június 17. Ada (DR37)            | 5 |
| 69. <i>Sylvia atricapilla</i>         | 1972. május 14. Ada (DR37)             | 5 |
|                                       | 1972. május 21. Ada (DR37)             | 5 |
|                                       | 1974. május 07. Ada (DR37)             | 5 |
|                                       | 1974. május 11. Ada (DR37)             | 5 |
|                                       | 1974. május 15. Magyarokanizsa (DS20)  | 4 |
|                                       | 1974. május 15. Magyarokanizsa (DS20)  | 3 |

|                           |                                         |    |
|---------------------------|-----------------------------------------|----|
|                           | 1974. június 19. . Magyarkanizsa (DS20) | 4  |
|                           | 1975. május 12. Ada (DR37)              | 4  |
|                           | 1976. július 04. Ada (DR37)             | 4  |
| 70. Sylvia nisoria        | 1998. május 24. Ada (DR37)              | 5  |
| 71. Sylvia curruca        | 1969. május 07. Ada (DR37)              | 5  |
|                           | 1978. június 03. Ada (DR37)             | 2  |
| 72. Sylvia communis       | 1962. május 25. Ada (DR37)              | 3  |
|                           | 1977. május 27. Ada (DR37)              | 5  |
| 73. Muscicapa striata     | 1971. június 27. Ada (DR37)             | 6  |
|                           | 1972. május 21. Ada (DR37)              | 5  |
|                           | 1973. május 20. Szaján (DR47)           | 5  |
|                           | 1974. június 10. Zenta (DR28)           | 5  |
|                           | 1974. június 12. Zenta (DR28)           | 4  |
| 74. Aegithalos caudatus   | 1975. május 02. Zenta (DR28)            | 8  |
| 75. Parus caeruleus       | 1970. április 26. Padé (DR37)           | 11 |
| 76. Parus major           | 1970. május 03. Padé (DR37)             | 12 |
|                           | 1978. április 30. Ada (DR37)            | 9  |
| 77. Certhia brachydactyla | 1973. május 24. Ada (DR37)              | 4  |
| 78. Remiz pendulinus      | 1971. június 12. Ada (DR37)             | 2  |
| 79. Oriolus oriolus       | 1971. május 30. Ada (DR37)              | 4  |
| 80. Lanius collurio       | 1970. május 28. Ada (DR37)              | 4  |
|                           | 1970. június 07. Ada (DR37)             | 5  |
|                           | 1971. június 12. Péterréve (DR35)       | 5  |
|                           | 1974. június 10. Ada (DR37)             | 6  |
|                           | 1974. június 12. Magyarkanizsa (DS20)   | 3  |
|                           | 1974. június 12. Magyarkanizsa (DS20)   | 6  |
|                           | 1980. június 08. Ada (DR37)             | 5  |
|                           | 1995. május 09. Magyarkanizsa (DS20)    | 5  |
| 81. Lanius minor          | 1970. június 10. Ada (DR37)             | 6  |
|                           | 1970. június 18. Ada (DR37)             | 6  |
|                           | 1972. június 12. Ada (DR37)             | 2  |
|                           | 1977. június 12. Ada (DR37)             | 4  |
|                           | 1980. június 15. Ada (DR37)             | 5  |
| 82. Garrulus glandarius   | 1995. május 01. Zenta (DR28)            | 1  |
| 83. Pica pica             | 1970. április 12. Padé (DR37)           | 7  |
|                           | 1970. április 12. Padé (DR37)           | 5  |
|                           | 1970. április 12. Padé (DR37)           | 6  |
| 84. Corvus monedula       | 1963. május 12. Padé (DR37)             | 6  |
|                           | 1966. május 02.                         | 6  |
|                           | 1970. május 01. Padé (DR37)             | 6  |
|                           | 1985. május 19. Padé (DR37)             | 5  |
| 85. Corvus frugilegus     | 1970. április 12. Padé (DR37)           | 4  |
|                           | 1970. április 12. Padé (DR37)           | 5  |

|                                          |                                        |   |
|------------------------------------------|----------------------------------------|---|
| 86. <i>Corvus c. cornix</i>              | 1970. április 12. Padé (DR37)          | 4 |
| 87. <i>Sturnus vulgaris</i>              | 1965. április 27. Ada (DR37)           | 5 |
|                                          | 1965. április 28. Padé (DR37)          | 3 |
|                                          | 1698. április 04. Szaján (DR47)        | 5 |
|                                          | 1972. április 21. Ada (DR37)           | 6 |
|                                          | 1978. április 30. Ada (DR37)           | 6 |
| 88. <i>Passer domesticus</i>             | 1969. május 18. Szaján (DR47)          | 4 |
|                                          | 1969. május 21. Ada (DR37)             | 4 |
|                                          | 1969. május 21. Ada (DR37)             | 5 |
|                                          | 1971. május 10. Ada (DR37)             | 3 |
|                                          | 1978. május 23. Ada (DR37)             | 6 |
| 89. <i>Passer montanus</i>               | 1969. május 21. Ada (DR37)             | 6 |
|                                          | 1970. június 23. Ada (DR37)            | 5 |
|                                          | 1970. május 03. Ada (DR37)             | 4 |
|                                          | 1981. április 18. Ada (DR37)           | 4 |
| 90. <i>Fringilla coelebs</i>             | 1972. május 07. Ada (DR37)             | 1 |
|                                          | 1974. június 07. Magyarokanizsa (DS20) | 4 |
|                                          | 1975. május 26. Zenta (DR28)           | 4 |
| 91. <i>Serinus serinus</i>               | 2010. május 23. Ada (DR37)             | 1 |
| 92. <i>Carduelis chloris</i>             | 1962. június 09. Mohol (DR36)          | 5 |
|                                          | 1969. június 28. Ada (DR37)            | 5 |
|                                          | 1970. május 10. Ada (DR37)             | 5 |
|                                          | 1974. május 16.                        | 4 |
|                                          | 1974. június 10. Ada (DR37)            | 5 |
|                                          | 1974. június 12. Magyarokanizsa (DS20) | 4 |
|                                          | 1987. május 16. Magyarokanizsa (DS20)  | 2 |
| 93. <i>Carduelis carduelis</i>           | 1970. június 05. Ada (DR37)            | 4 |
|                                          | 1974. június 10. Zenta (DR28)          | 5 |
|                                          | 1975. június 02. Zenta (DR28)          | 6 |
| 94. <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | 1995. május 07. Magyarokanizsa (DS20)  | 4 |
|                                          | 1995. május 09. Magyarokanizsa (DS20)  | 5 |
| 95. <i>Emberiza schoeniclus</i>          | 1971. május 09. Padé (DR37)            | 6 |
|                                          | 1991. június 02. Padé (DR37)           | 4 |
| 96. <i>Emberiza calandra</i>             | 1968. május 05. Szaján (DR47)          | 4 |
|                                          | 1968. május 05. Szaján (DR47)          | 3 |
|                                          | 1979. május 18. Szaján (DR47)          | 4 |

1. Táblázat. Tóth László tojásgyűjteményének listája (latin név, dátum, hely UTM koordinata, tojásszám).

Table 1. Present of oological collection (name of birds, date, location with UTM and number of eggs).

# Ismereteink a hazai denevérekről a nagyfülű denevér (*Myotis bechsteinii*) élettörténetének tükrében

Endes Mihály  
endesm@freemail.hu

## Abstract

The author discovered a strictly mountain-living bat (*Myotis bechsteinii*) species's first plain appearing in Hungary. The skull came from the fresh sputum of Barn Owl (*Tyto alba*), in an uninhabited building next to Komádi (Eastern Hungary) on April 24, 2016. Knowing the terrain, in the case of a bat with a short range of movement, the probability of an unknown cause of the Bihor Mountains in Romania is higher. However, in the knowledge of the hunting area of owls, it is not possible to prey less than 30 km (Transylvania)

A denevérek életének megfigyelése, tudományos szintű kutatása világszerte minden korban sokakat vonzott, érdekelt, ennek megfelelően óriási az az irodalmi anyag, ami ezt igazolja, s kimondhatjuk, e téren a jövőt illetően is derülátóak lehetünk. Denevéreink azonban fogynak, dacára az elvárható (mégsem mindenütt működő) védelmi intézkedéseknek. Mint bolygónk minden élőlényét, fenyegeti valamilyen, sokszor többféle, de mindig emberi tevékenységhez köthető ártalom, s ez egyaránt érvényes a környezetre, valamint magára az egyedre, összefoglalóan – a Föld természeti világára mélytengerektől a magashegyek csúcsáig, a mindezt körülvevő légkörre, s nem kihagyható módon a föld alatt honoló csodavilágra.

Ám legyen egy denevérkutató műkedvelő (a bőrszárnyúakért élő), avagy profi (ezekből élő), mondhatni, kivétel nélkül meglepetés éri, ha a Chiropterológia ismeretanyagához nyúl, kiváltképpen, ha élve a gyanúperrel egy másik (pláne több...) forrásmunkával összeveti saját terepén szerzett(!) ismereteit, netán a papírra vetett információkat – egymással. A nem kellő mélységű (értsd: téves) megfigyelések, következtetések pedig több módon is árthatnak, sőt ártanak. Igen, a hiba továbbélése („átvétele”) emberöltők hosszú során át életképes, miért lenne kivétel szerkesztő, lektor, kritikus? A ókori mondás legfeljebb fajunkkal, a Homo sp-el együtt fog kihalni: Hodie mihi cras tibi (Ma nekem...).

Végkonklúzió: sok más állatsoporttal (hosszú a sor...) szemben a denevérek élettörténetében soknak tűnik a fehér folt, az ismeretlen terület is, s ez a tény akár végzetesen befolyásolhatja, rossz irányba viheti a védelmi munkákat, miközben a ráfordított költség sem hozza meg a kívánt eredményt. Denevért kutatni nem könnyű feladat – de nem is a legnehezebb. A technika is erőteljesen fejlődik. Ugyanakkor a régebbi irodalom elterjedési, mennyiségi (és sok más egyéb...) adatai zömmel nem félrevezetőek, hanem – használhatatlanok, természetesen a történeti visszatekintések kivételt képeznek. Mindazáltal e sorok írójának saját döntése (az opponálóktól e helyen kérek elnézést, személyes eszmecserere készen állok), hogy a felhasznált hazai és külföldi források Mészáros 1900-tól Bihari et al. 2007-ig szerzői zömének nevét nem tüntetem fel a Cui prodest (római jog: „kinek használ?”) szellemében. A denevér, mint szárnyakkal repülő (ugyanakkor talajon közlekedni igen csekély mértékben képes) gerinces állat, életmódjának legfontosabb eszköze lévén, a madarak többségével megegyezően vonuló. Míg azonban a tollasok évi két utat tesznek meg – oda-vissza – a bőregerek gyakran kényszerülnek (tudniillik ösztöneik által irányítva) többszöri utazásba fogni. Címbeli példafajunk, a nagyfülű denevér (*Myotis bechsteinii*) nyáron faodvakban található, őszre nászbarlangokban történik a párzás, majd a téli szállásra (fák odvai, barlangok) húzódnak. Tavasszal a vemhes nőstények szülőszoba gyanánt újból faodvakat keresnek fel, mialatt a hímek egyenként élnek életüket. Hol az a madár, hal, kételtű és hüllő, amelyik ezt „vállalná?”.

Akkor lapozzunk bele az – ám nem csak egyetlen – hazaiak mellett néhány szomszédos közép-európai denevér-szakirodalomba, választott példánkat keresve ki. Hol él a nagyfülű denevér? Síkvidéken valószínű nem él (1900), Hegységekben (1927), Erdély, Olténia, Bánát, Dobruzsza – konkrét élőhely nélkül 1968 (síkvidék is számításba jöhetne – E. M.), Csak hegyekről máig (1969), Alföldtől középhegységig (1987), Alföldön is él (1987), Európában alacsony vidékeken (1990), Hegyvidéken (2000), Alföldön nem ismerjük előfordulását (2007). Néhány feltétel (niche-dimenzió) biztosan(?) alapvető: barlang, odvasodó idős fák nagyobb csoportja (inkább erdő), a kedvelt vidék tengerszint feletti magassága (-legalábbis szezonálisan a mikro- és mezoklíma, pl. hőmérséklet, páratartalom táplálékállat-egyensúly és így tovább). Természetesen döntő (negatív?) jelentőségű lehet egy adott denevér-populáció megfogyatkozása. Erdőirtások, barlangok ipari célú feltárása (nem hazánkban, de, mint látni fogjuk, témánk vonatkozásai hozzánk is elérhetnek).

Most pedig következzen az itthoni helyzet. Ami a munkamódszert illeti a nagyfülű denevér jelenlétét hitelesen dokumentálható adatát bagolyköpetelemzések lelete képezi. A vizsgálati anyag az

egész évben helybenmaradó gyöngybaglyoktól (*Tyto alba*) származik, amelyek zömmel a Komádi településen kívüli hodályokban, elhagyott ipari létesítményekben, gazdasági épületben élnek. A Sebes-Körös (ökológiai folyosó) partján egykor működő kendergyár kétszintes, lepusztult betonépülete földszintjén 2016. április 24-én gyűjtött, nagytömegű, különböző korú köpet mellett került elő 15 teljesen friss, tehát legfeljebb pár napos példány. A bagoly a szedés kezdetekor repült ki az üvegnélküli ablakon át a tágas teremből. Az egyik friss példányból került elő a nagyfülű denevér koponyája, amelynek morfológiai és metrikus vizsgálatát hitelesen elvégezhetjük, azaz a faj meghatározását. Kísérő egyéb csontmaradványt a viszonylag kisebb köpet nem tartalmazott. Ez a lelet a szóban forgó denevérfaj hihetőleg hazánkban legelső síkvidéki (Kis-Sárrét) előfordulásának bizonyítéka. Ezúttal köszönöm meg Szalai Dorinának a gyűjtésben, Dudás Miklósnak a preparálásban gyűjtött segítségét. Az is tény, hogy állatunk kedveli a nedves-vizes biotópokat, aminek okára szintén nem tudjuk a választ.

Lelet van, tisztánlátás (cél, ok, magyarázat) nincs. Maradnak a feltételezések, valamint erre a fajra vonatkoztatható tapasztalatok, ismeretek. Honnan indult, miért erre vette utolsónak bizonyult útját? Megjelenése (a fájé) itt valóban a legelsőnek számít miután egy (meginduló?) folyamat részének tekinthető? Végül, de mindenekelőtt, mennyi és milyen információval rendelkezünk, ha rendelkezünk. Vegyük sorba. Hazai jellegzetes lakóhelyére (zömmel Középhegységeink, Dél-Dunántúl) igyekezve, tekintettel 73 km-t kitevő megtett legnagyobb távolsága, nem vonuló típus. Így aligha indult egy jóval távolabbi cél felé, s honnan? Jelentkezésének tavaszi időpontja nőstényeknél a kollektív szülés, hímeknél a közel fél év magány, s mindkét nem erdei faodvakat választ. Ezt a lehetőséget e vidéken inkább kizárhatjuk.

Hegy, nagy, öreg erdők, barlang itt volna a közelben?! Igen, Erdély (Nyugat-Románia) efféle vidékei légvonalban még 30 km-t sem jelentenek. Ám keleti szomszédságunkban a nagyfülű denevér nagy ritkaság, bár az említett tájról könnyedén átjöhetne – az ismeretlenbe, de mi célból? Mégis, ez lehetne valami magyarázatféle. Hontalanná válás (lásd fentebb), holmi gradációs nyomás – a fekete mókusnak (*Sciurus vulgaris*) bejött, a nagy patkósdenevértnek (*Rhinolophus ferrumequinum*) – nemkülönben. Hozzátehetjük: a szóban forgó, Komádi környékén élő gyöngybagoly családok tagjainak vadászterülete aligha terjed túl a bihari hegység csoportján, noha a köpetekben észleltünk már északi késeidenevér (*Eptesicus nilssonii*) maradványt.

# A három kis árva története

Dudás Miklós  
dudasm1@yahoo.com

## Abstract

Author has found three juvenile ground-squirrels in a near-natural meadow on the north edge of Debrecen, in May 2010. He saw three brothers, which, with the long-lasting and cold, heavy rain, probably at the very first glimpse of their lives, lay at the brink of deadening with a motionless cooled body. The little ground-squirrels were warmed in the palm and been carried home. Later they were slowly overwhelmed by the infrared light, and they began to consume the warm cat food milk from a medical syringe. Next, they quickly conquered the cage that they had furnished to them and the four cylindrical aluminum boxes in it. To one of them, he was fed with a dry herb for sleeping and another for urine and bowel movements, and two for a quick escape as a hiding place. After 10 days, he began to offer fresh grasses and then various seeds, which they used to eat. After five weeks, he released the same place where he saved his life, and the animals disappeared lightning fast in some of their kind but uninhabited dungeons.

A 2010- es év tavasza rendkívül csapadékos és kimondottan hűvös időjárással köszöntött be! Egy májusi, kora délelőtti szakadó esőben erős, hűvös északkeleti szél kíséretében a Józsai- nagylegelőn bandukoltam vadászkutyámmal, aki egyszerre leszegett fejével hirtelen megállt, s a fű között valami számára szokatlan dolgot vett észre néhány lépésnyire tőlem, amit heves farokcsóválás közepette jelzett is nekem. A helyszínhez közeledve a gyep talaján egy ürgekotorék szélénél 3 db kisujj nagyságú „ürgefiak” feküdtek élettelenül. A teljesen elázott, kihűlt kis testüket szinte ösztönösen a tenyerembe vettem, s azon tűnődtem, hogy mit csináljak az elpusztultnak hitt tetemekkel, amikor is a meleg tenyerem hatására mindhárom testnél apró idegrángásokat észleltem! Ezután már mindkét tenyeremmel betakartam őket és folyamatosan meleg levegőt leheltem rájuk, míg haza nem értünk. Otthon egy nagyméretű madárkalitkát rendeztem be számukra, búvóhelyként több henger alakú fémdobozt is betéve oda. Az infralámpa alatt egy fél óra eltelté után teljesen „feléledtek”, magukhoz tértek a „kényszerhibernációból” az ürgefiak. A túl kicsiny méretük alapján feltételeztem, hogy ez volt az első felszínre való merészkedésük, miután kinyílt a szemük, de a hirtelen lezúduló zivatar és az erős lehűlés a még tapasztalatlan kis ürgeket komoly életveszélybe sodorta!

Szerencsémre még maradt a cica tejpótló tápszerből (Kondi Milch), amiből testmeleg folyékony keveréket készítettem számukra és orvosi fecskendőből kézben megpróbáltam megszoptatni őket, rendkívül hamar megtanulták hogyan kell kiszopni a tejpótlót. Néhány nap múlva már önitatót is alkalmaztam, amit nagyon hamar felismertek és elfogadtak. Napi háromszori szoptatás után, tíz nap elteltét követően már a szilárd táplálékkal is megpróbálkoztam. A legelőről különböző fűféléket is hoztam részükre, illetve még néhány szemes napraforgó, búza, és kukorica magot is felkínáltam, amit nagyon hamar megkóstoltak és rendszeresen, nagy előszeretettel, kezdtek el fogyasztani ezután. Az igazán kedvenc csemegéjük azonban a megtört dióbél és az alma lett. A búvóhelynek berakott hengereket is hamar belakták, nagyon izgalmas volt nap, mint nap megfigyelni őket, ahogyan növekednek, s egyre több új viselkedésformát mutatnak be. A legnagyobb hengerben aludtak, ezt fücsomóval teljesen kibélelték, ez valószínűleg öröklött viselkedésforma, mert nem volt mellettük felnőtt egyed, akitől megtanulhatták volna, hogyan kell a „hálóhelyet” szabályosan kialakítani. Két másik hengert csak „menekülő” járatnak használták, ide fücsomókat nem hordtak be soha. Az utolsó hengert pedig folyamatosan „latrinaként” keresték fel, a vizeletüket és bélsarukat naponta ürítettem, de végig, míg gondoztam őket, csak ide jártak be a dolgukat elvégezni!

Több, mint 5 hét felügyelet után már „süldő” nagyságra növekedtek, s úgy döntöttem, hogy visszaadom őket a természetnek, hogy folytathassák az önálló életüket. A Józsai- legelőn, ahol találtam őket, kerestem egy olyan ürge kotorékot, amit nem használtak más példányok és ide engedtem be őket. Az elengedésükkor laza fücsomóval lezártam a bejáratot, hogy nyugodtan bentmaradjanak legalább egy éjszakára és tudjanak kellőképpen akklimatizálódni az új környezetükhöz, s másnap majd maguktól ássák ki magukat és jöjjenek fel a felszínre táplálkozni. A kedvenc csemegéjüket, diót még napokig, hordtam ki a kotorékuk szájához, ami rendre el is fogyott onnan.



A történet vége – megmaradtak

# Kisemlős monitorozás a Hortobágyon

Endes Mihály. – Dudás Miklós  
endesm@freemail.hu – dudasm1@yahoo.com

## Abstract

Authors conducted their small mammal monitoring activities between 2001-2011, 11 years ago, in the natural geography of the Great Plain as a large area of Middle Tisza Mezőregion in the Hortobágy 1700 km<sup>2</sup> area. Their method was the analysis of the live trapping and the collected owl arches, and their plan was the processing of the results and the publication of this work as an end point. The full-scale survey of the aforementioned group of animals was not available (*Citellus*, *Cricetus*, *Ondatra*), which exceeded the "caliber" of our Owl material (*Erinaceus*, *Chiroptera*, *Mustelidae*, sporadically *Arvicola*, *Rattus*) shown a rare exploitation, as expected. The results obtained have been operational in many respects, such as fauna, population dynamics, stock estimation, ethological, biological, cenological, environmental change, damage and nature conservation aspects, including a number of possible combinations thereof. In addition, we get more information about the consuming, mostly small-mouthed owls, as well as their stock size and distribution. Since most of the research area under investigation is set in the first national park in Hungary, as such, special attention is required from the institutes created for this purpose and for the sake of world protection for all mankind.

## Bevezetés:

Az egyes, Hortobágyon előforduló kisemlős fajok elterjedésének és mennyiségi viszonyainak a kutatása közvetlen módon élvefogó csapdázással és indirekt módszerrel a bagolyköpet vizsgálatok alapján történtek. A gyöngybagolyra (*Tyto alba*) eső választásunk azon a tényen alapul, hogy a hazai fajok közül ennek legszélesebb a táplálék-spektruma, meglehetősen területhű, és mindenekelőtt akciórádusza kiterjedt volta mellett legváltozatosabb is, kivéve nálunk a hegyi, zártabb erdőket. A Hortobágy kisemlős faunájáról két korábbi összefoglaló jellegű (szándékú) munka ismeretes. SCHMIDT et SZABÓ (1981) írása 3 pontról származó (1951, 1965, 1970, 1972 évek) gyöngybagoly köpetvizsgálatról számol be, amelyben a *Neomys*, *Lepus*, *Apodemus*, *Mus*, *Rattus* genuszok esetében hiányzik a faji meghatározás, s meglehetősen csekély maga az anyag is. PALOTÁS et DEMETER (1983) csapdák anyagát dolgozza fel 1970. és 1972. évből, konkrét időpont, példányszám nélkül, és szikespusztai élőhelyet mindössze 3 pont képvisel.

## 1. Mintavételi helyek:

A hortobágyi köpetgyűjtések elsősorban a gyöngybagoly fészkelőhelyek, valamint a nappalozó (köpetelő) helyek lokalizációjára támaszkodott. Néhány esetben sikerült macskabagoly köpetanyagot is begyűjteni. A tavasszal és ősszel gyűjtött köpetanyag mintáinak szezonális jellegű összehasonlítása során is, sajátos összefüggések mutatkoznak. A két időszak közötti diverzitás különbségek adódhatnak a táplálékban legnagyobb relatív gyakorisággal megjelenő faj (pl. mezei pocok) egyedeinek a mennyisége miatt, de ez a tendencia viszont lényegesen csökkenti az egyéb kimutatható kisemlős közösségek diverzitását.

Az indirekt monitorozás hosszú távú célja, hogy a köpetelemzések alapadataiból számítható, diverzitás, biomassa stb. indexek segítségével nyomon lehessen követni a kutatott terület kisemlős populációinak abundancia változásait, elterjedési viszonyait, illetve ezeknek a faktoroknak a trendjét is.

Így a gyűjtési helyek kijelölésénél figyelembe kellett venni a baglyok állandó vagy időszakos jelenlétét, de ezen túlmenően a térség optimális lefedettségét is, ami elegendő lehet a minták (köpetek) által egy tájszintű reprezentáláshoz. Általában a gyöngybagoly potenciális költőhelyei (templomtornyok, hodályok, gazdasági épületek, pásztorházak padlásai stb.) alapján lettek kijelölve az egyes lokalitások.

Sajnos nem minden esetben aktív költőhelyekről kerültek begyűjtésre friss köpetanyagok, hanem számos esetben már több éve elhagyott nappalozó helyekről is. A gyűjtések száma is rendkívüli nagy szórást mutatott, ugyanis voltak helyek ahonnan egy alkalommal, míg máshonnan esetleg több éven keresztül is származtak gyöngybagoly köpetek. Fontos szempont, hogy egy adott helyről az összes köpet begyűjtésre kerüljön, mert feltételezhető, hogy a nagyobb köpetszámú minták esetén valamennyi szezon (tavasz, nyár, stb.) zsákmányolt fajait tartalmazza. A tapasztalatok azt is mutatják, hogy az év folyamán sok köpet esik szét, főleg a mesterséges költőládából való gyűjtés során. A gyakorlat szerint a kétszeri mintavétel nem csak faunisztikai szempontból fontos, hanem további információkat szolgáltat a táplálkozás-ökológiai, a ragadozó-zsákmány viszony elemzéséhez is.

A mintavételi helyeket tehát úgy célszerű megválasztani, hogy az minél reprezentatívabb legyen.

## 2. Adatfeldolgozás:

Átlagban, de nem minden lokalitásban sikerült négy év gyűjtési anyagát összesíteni a táblázatokban. Az első időszakokban az éves köpetgyűjtés két metódus szerint tavasszal és ősszel lettek végrehajtva. A későbbiekben csak az őszi ciklusban történtek gyűjtések a viszonylag kevés számban összegyűjtött tavaszi köpetanyag miatt.

### I. Mintavételi hely: Zám-pusztá (Kenderátó-hodály)

#### 1. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:            | darabszám: |
|--------------|--------------------|------------|
| 2000.X.19.   | Sorex minutus      | 8          |
| 2000.X.19.   | Sorex araneus      | 15         |
| 2000.X.19.   | Crocidura leucodon | 7          |
| 2000.X.19.   | Microtus arvalis   | 45         |
| 2000.X.19.   | Apodemus agrarius  | 3          |
| 2000.X.19.   | Apodemus uralensis | 5          |
| 2000.X.19.   | Micromys minutus   | 3          |
| 2000.X.19.   | Mus spicilegus     | 3 maxilla  |

#### 2. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2001.XI.11.  | Sorex minutus        | 9          |
| 2001.XI.11.  | Sorex araneus        | 23         |
| 2001.XI.11.  | Crocidura leucodon   | 3          |
| 2001.XI.11.  | Crocidura suaveolens | 1          |
| 2001.XI.11.  | Microtus arvalis     | 9          |
| 2001.XI.11.  | Apodemus agrarius    | 3          |
| 2001.XI.11.  | Apodemus uralensis   | 1          |
| 2001.XI.11.  | Micromys minutus     | 4          |

#### 3. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:            | darabszám: |
|--------------|--------------------|------------|
| 2009.IX.30.  | Sorex minutus      | 13         |
| 2009.IX.30.  | Sorex araneus      | 38         |
| 2009.IX.30.  | Crocidura leucodon | 2          |
| 2009.IX.30.  | Neomys anomalus    | 1          |
| 2009.IX.30.  | Microtus arvalis   | 82         |
| 2009.IX.30.  | Apodemus uralensis | 2          |
| 2009.IX.30.  | Micromys minutus   | 1          |
| 2009.IX.30.  | Mus spicilegus     | 2 maxilla  |

#### 4. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:           | darabszám: |
|--------------|-------------------|------------|
| 2010.IX.30.  | Sorex minutus     | 8          |
| 2010.IX.30.  | Sorex araneus     | 10         |
| 2010.IX.30.  | Microtus arvalis  | 26         |
| 2010.IX.30.  | Apodemus agrarius | 1          |
| 2010.IX.30.  | Micromys minutus  | 3          |
| 2010.IX.30.  | Mus musculus      | 1 maxilla  |

5. táblázat

| összesítő: | fajnév:              | darabszám: |
|------------|----------------------|------------|
|            | Sorex minutus        | 38         |
|            | Sorex araneus        | 86         |
|            | Crocidura leucodon   | 12         |
|            | Crocidura suaveolens | 1          |
|            | Neomys anomalus      | 1          |
|            | Microtus arvalis     | 162        |
|            | Apodemus agrarius    | 7          |
|            | Apodemus uralensis   | 8          |
|            | Micromys minutus     | 11         |
|            | Mus spicilegus       | 5 maxilla  |
|            | Mus musculus         | 1 maxilla  |

## II. Mintavételi hely: Darassa-puszta (szarvasmarha telep)

1. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2000.X.18.   | Sorex minutus        | 3          |
| 2000.X.18.   | Sorex araneus        | 19         |
| 2000.X.18.   | Crocidura leucodon   | 50         |
| 2000.X.18.   | Crocidura suaveolens | 5          |
| 2000.X.18.   | Neomys anomalus      | 3          |
| 2000.X.18.   | Microtus arvalis     | 36         |
| 2000.X.18.   | Apodemus agrarius    | 2          |
| 2000.X.18.   | Apodemus sylvaticus  | 2          |
| 2000.X.18.   | Apodemus flavicollis | 6          |
| 2000.X.18.   | Micromys minutus     | 1          |

2. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:            | darabszám: |
|--------------|--------------------|------------|
| 2001.X.2.    | Sorex araneus      | 1          |
| 2001.X.2.    | Crocidura leucodon | 2          |
| 2001.X.2.    | Microtus arvalis   | 78         |
| 2001.X.2.    | Rattus norvegicus  | 1          |

3. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:            | darabszám: |
|--------------|--------------------|------------|
| 2003.X. 3.   | Sorex araneus      | 2          |
| 2003.X.3.    | Crocidura leucodon | 2          |
| 2003.X.3.    | Microtus arvalis   | 33         |
| 2003.X.3.    | Apodemus uralensis | 1          |

4. táblázat

| összesítő: | fajnév:                     | darabszám: |
|------------|-----------------------------|------------|
|            | <i>Sorex minutus</i>        | 3          |
|            | <i>Sorex araneus</i>        | 22         |
|            | <i>Crocidura leucodon</i>   | 54         |
|            | <i>Crocidura suaveolens</i> | 5          |
|            | <i>Neomys anomalus</i>      | 3          |
|            | <i>Microtus arvalis</i>     | 137        |
|            | <i>Apodemus agrarius</i>    | 2          |
|            | <i>Apodemus sylvaticus</i>  | 2          |
|            | <i>Apodemus flavicollis</i> | 6          |
|            | <i>Apodemus uralensis</i>   | 1          |
|            | <i>Micromys minutus</i>     | 1          |
|            | <i>Rattus norvegicus</i>    | 1          |

**III. Angyalháza (Novobáczky-tanya)**

1. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:                     | darabszám: |
|--------------|-----------------------------|------------|
| 2000.XI.29.  | <i>Sorex minutus</i>        | 1          |
| 2000.XI.29.  | <i>Sorex araneus</i>        | 6          |
| 2000.XI.29.  | <i>Crocidura leucodon</i>   | 1          |
| 2000.XI.29.  | <i>Crocidura suaveolens</i> | 5          |
| 2000.XI.29.  | <i>Neomys anomalus</i>      | 1          |
| 2000.XI.29.  | <i>Microtus arvalis</i>     | 19         |
| 2000.XI.29.  | <i>Arvicola terrestris</i>  | 1          |
| 2000.XI.29.  | <i>Apodemus agrarius</i>    | 7          |
| 2000.XI.29.  | <i>Apodemus uralensis</i>   | 3          |
| 2000.XI.29.  | <i>Micromys minutus</i>     | 3          |

**IV. Hármas (Juh-hodály)**

1. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:                     | darabszám: |
|--------------|-----------------------------|------------|
| 2000.X.19.   | <i>Sorex minutus</i>        | 38         |
| 2000.X.19.   | <i>Sorex araneus</i>        | 67         |
| 2000.X.19.   | <i>Crocidura leucodon</i>   | 15         |
| 2000.X.19.   | <i>Crocidura suaveolens</i> | 4          |
| 2000.X.19.   | <i>Neomys anomalus</i>      | 16         |
| 2000.X.19.   | <i>Microtus arvalis</i>     | 64         |
| 2000.X.19.   | <i>Apodemus agrarius</i>    | 9          |
| 2000.X.19.   | <i>Apodemus sylvaticus</i>  | 1          |
| 2000.X.19.   | <i>Apodemus uralensis</i>   | 14         |
| 2000.X.19.   | <i>Micromys minutus</i>     | 6          |
| 2000.X.19.   | <i>Mus musculus</i>         | 1 maxilla  |
| 2000.X.19.   | <i>Mus spicilegus</i>       | 4 maxilla  |

2. táblázat

| gyűjtés éve:  | fajnév:              | darabszám: |
|---------------|----------------------|------------|
| 2001.VII. 10. | Sorex minutus        | 13         |
| 2001.VII. 10. | Sorex araneus        | 45         |
| 2001.VII. 10. | Crocidura leucodon   | 3          |
| 2001.VII. 10. | Crocidura suaveolens | 3          |
| 2001.VII. 10. | Neomys anomalus      | 4          |
| 2001.VII. 10. | Microtus arvalis     | 81         |
| 2001.VII. 10. | Apodemus agrarius    | 7          |
| 2001.VII. 10. | Apodemus uralensis   | 7          |
| 2001.VII. 10. | Micromys minutus     | 3          |
| 2001.VII. 10. | Mus musculus         | 2 maxilla  |
| 2001.VII. 10. | Mus spicilegus       | 5 maxilla  |
| 2001.VII. 10. | Rattus norvegicus    | 2          |

3. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2002.VII.10. | Sorex minutus        | 3          |
| 2002.VII.10. | Sorex araneus        | 7          |
| 2002.VII.10. | Crocidura leucodon   | 3          |
| 2002.VII.10. | Crocidura suaveolens | 1          |
| 2002.VII.10. | Microtus arvalis     | 54         |
| 2002.VII.10. | Apodemus agrarius    | 1          |
| 2002.VII.10. | Apodemus uralensis   | 1          |

4. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2003.VII.10. | Sorex minutus        | 7          |
| 2003.VII.10. | Sorex araneus        | 20         |
| 2003.VII.10. | Crocidura leucodon   | 5          |
| 2003.VII.10. | Crocidura suaveolens | 6          |
| 2003.VII.10. | Microtus arvalis     | 82         |
| 2003.VII.10. | Apodemus agrarius    | 1          |
| 2003.VII.10. | Apodemus sylvaticus  | 1          |
| 2003.VII.10. | Apodemus flavicollis | 1          |
| 2003.VII.10. | Apodemus uralensis   | 3          |
| 2003.VII.10. | Micromys minutus     | 2          |
| 2003.VII.10. | Mus spicilegus       | 1 maxilla  |

5. táblázat

| összesítő: | fajnév:              | darabszám: |
|------------|----------------------|------------|
|            | Sorex minutus        | 61         |
|            | Sorex araneus        | 139        |
|            | Crocidura leucodon   | 26         |
|            | Crocidura suaveolens | 14         |
|            | Neomys anomalus      | 20         |
|            | Microtus arvalis     | 138        |
|            | Apodemus agrarius    | 18         |
|            | Apodemus sylvaticus  | 2          |
|            | Apodemus flavicollis | 1          |
|            | Apodemus uralensis   | 25         |
|            | Micromys minutus     | 11         |
|            | Mus musculus         | 3 maxilla  |
|            | Mus spicilegus       | 10 maxilla |
|            | Rattus norvegicus    | 2          |

## V. Kócsújfalu (Műhelytelep)

### 1. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2000.X.13.   | Sorex minutus        | 2          |
| 2000.X.13.   | Crocidura suaveolens | 1          |
| 2000.X.13.   | Microtus arvalis     | 18         |
| 2000.X.13.   | Apodemus agrarius    | 2          |
| 2000.X.13.   | Apodemus uralensis   | 1          |
| 2000.X.13.   | Mus musculus         | 2 maxilla  |
| 2000.X.13.   | Mus spicilegus       | 1 maxilla  |

### 2. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2001.X.15.   | Sorex minutus        | 4          |
| 2001.X.15.   | Sorex araneus        | 13         |
| 2001.X.15.   | Crocidura leucodon   | 5          |
| 2001.X.15.   | Crocidura suaveolens | 1          |
| 2001.X.15.   | Neomys anomalus      | 2          |
| 2001.X.15.   | Microtus arvalis     | 42         |
| 2001.X.15.   | Apodemus uralensis   | 2          |
| 2001.X.15.   | Micromys minutus     | 2          |
| 2001.X.15.   | Mus musculus         | 2 maxilla  |
| 2001.X.15.   | Mus spicilegus       | 2 maxilla  |

### 3. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2002.VII.10. | Crocidura leucodon   | 3          |
| 2002.VII.10. | Crocidura suaveolens | 1          |
| 2002.VII.10. | Microtus arvalis     | 50         |
| 2002.VII.10. | Apodemus agrarius    | 1          |
| 2002.VII.10. | Apodemus uralensis   | 3          |
| 2002.VII.10. | Micromys minutus     | 2          |
| 2002.VII.10. | Mus spicilegus       | 1 maxilla  |

### 4. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2003.VII.13. | Crocidura suaveolens | 3          |
| 2003.VII.13. | Microtus arvalis     | 22         |
| 2003.VII.13. | Apodemus agrarius    | 2          |

5. táblázat

| összesítő: | fajnév:                     | darabszám: |
|------------|-----------------------------|------------|
|            | <i>Sorex minutus</i>        | 6          |
|            | <i>Sorex araneus</i>        | 13         |
|            | <i>Crocidura leucodon</i>   | 8          |
|            | <i>Crocidura suaveolens</i> | 6          |
|            | <i>Neomys anomalus</i>      | 2          |
|            | <i>Microtus arvalis</i>     | 132        |
|            | <i>Apodemus agrarius</i>    | 5          |
|            | <i>Apodemus uralensis</i>   | 6          |
|            | <i>Micromys minutus</i>     | 4          |
|            | <i>Mus musculus</i>         | 4 maxilla  |
|            | <i>Mus spicilegus</i>       | 4 maxilla  |

**VI. Nagyiváni-puszt (Gyöngy-tanya)**

1. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:                     | darabszám: |
|--------------|-----------------------------|------------|
| 2000.X.12.   | <i>Sorex minutus</i>        | 4          |
| 2000.X.12.   | <i>Sorex araneus</i>        | 13         |
| 2000.X.12.   | <i>Crocidura leucodon</i>   | 19         |
| 2000.X.12.   | <i>Crocidura suaveolens</i> | 4          |
| 2000.X.12.   | <i>Neomys anomalus</i>      | 1          |
| 2000.X.12.   | <i>Microtus arvalis</i>     | 74         |
| 2000.X.12.   | <i>Apodemus agrarius</i>    | 19         |
| 2000.X.12.   | <i>Apodemus flavicollis</i> | 1          |
| 2000.X.12.   | <i>Micromys minutus</i>     | 6          |
| 2000.X.12.   | <i>Mus spicilegus</i>       | 9 maxilla  |

2. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:                     | darabszám: |
|--------------|-----------------------------|------------|
| 2001.XI.11.  | <i>Sorex minutus</i>        | 10         |
| 2001.XI.11.  | <i>Sorex araneus</i>        | 21         |
| 2001.XI.11.  | <i>Crocidura leucodon</i>   | 11         |
| 2001.XI.11.  | <i>Crocidura suaveolens</i> | 5          |
| 2001.XI.11.  | <i>Microtus arvalis</i>     | 17         |
| 2001.XI.11.  | <i>Apodemus agrarius</i>    | 6          |
| 2001.XI.11.  | <i>Apodemus uralensis</i>   | 3          |
| 2001.XI.11.  | <i>Micromys minutus</i>     | 3          |
| 2001.XI.11.  | <i>Mus musculus</i>         | 1 maxilla  |

3. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:                     | darabszám: |
|--------------|-----------------------------|------------|
| 2002.VII.10. | <i>Sorex minutus</i>        | 2          |
| 2002.VII.10. | <i>Sorex araneus</i>        | 10         |
| 2002.VII.10. | <i>Crocidura leucodon</i>   | 4          |
| 2002.VII.10. | <i>Crocidura suaveolens</i> | 1          |
| 2002.VII.10. | <i>Microtus arvalis</i>     | 69         |
| 2002.VII.10. | <i>Apodemus agrarius</i>    | 9          |
| 2002.VII.10. | <i>Apodemus flavicollis</i> | 1          |
| 2002.VII.10. | <i>Apodemus uralensis</i>   | 3          |

4. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2003.VII.10. | Sorex araneus        | 5          |
| 2003.VII.10. | Crocidura leucodon   | 4          |
| 2003.VII.10. | Crocidura suaveolens | 2          |
| 2003.VII.10. | Microtus arvalis     | 123        |
| 2003.VII.10. | Apodemus agrarius    | 4          |
| 2003.VII.10. | Apodemus flavicollis | 1          |
| 2003.VII.10. | Apodemus uralensis   | 5          |
| 2003.VII.10. | Micromys minutus     | 1          |
| 2003.VII.10. | Rattus norvegicus    | 1          |

5. táblázat

| összesítő: | fajnév:              | darabszám: |
|------------|----------------------|------------|
|            | Sorex minutus        | 16         |
|            | Sorex araneus        | 39         |
|            | Crocidura leucodon   | 38         |
|            | Crocidura suaveolens | 12         |
|            | Neomys anomalus      | 1          |
|            | Microtus arvalis     | 283        |
|            | Apodemus agrarius    | 38         |
|            | Apodemus flavicollis | 3          |
|            | Apodemus uralensis   | 17         |
|            | Micromys minutus     | 10         |
|            | Mus spicilegus       | 10 maxilla |
|            | Rattus norvegicus    | 1          |

## VII. Fekete-rét (Góré-s-tanya)

1. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2000.VII.10. | Sorex minutus        | 3          |
| 2000.VII.10. | Sorex araneus        | 10         |
| 2000.VII.10. | Crocidura leucodon   | 4          |
| 2000.VII.10. | Crocidura suaveolens | 4          |
| 2000.VII.10. | Microtus arvalis     | 59         |
| 2000.VII.10. | Arvicola amphibius   | 3          |
| 2000.VII.10. | Apodemus agrarius    | 16         |
| 2000.VII.10. | Apodemus flavicollis | 3          |
| 2000.VII.10. | Apodemus uralensis   | 6          |
| 2000.VII.10. | Micromys minutus     | 4          |
| 2000.VII.10. | Mus musculus         | 4 maxilla  |
| 2000.VII.10. | Mus spicilegus       | 7 maxilla  |

2. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2001.VII.10. | Sorex minutus        | 7          |
| 2001.VII.10. | Sorex araneus        | 16         |
| 2001.VII.10. | Crocidura leucodon   | 14         |
| 2001.VII.10. | Crocidura suaveolens | 6          |
| 2001.VII.10. | Microtus arvalis     | 41         |
| 2001.VII.10. | Apodemus agrarius    | 20         |
| 2001.VII.10. | Apodemus uralensis   | 3          |
| 2001.VII.10. | Micromys minutus     | 5          |
| 2001.VII.10. | Mus musculus         | 4 maxilla  |
| 2001.VII.10. | Mus spicilegus       | 3 maxilla  |

3. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:            | darabszám: |
|--------------|--------------------|------------|
| 2002.X.12.   | Sorex araneus      | 1          |
| 2002.X.12.   | Crocidura leucodon | 1          |
| 2002.X.12.   | Microtus arvalis   | 27         |
| 2002.X.12.   | Apodemus agrarius  | 1          |
| 2002.X.12.   | Micromys minutus   | 2          |

4. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2003.VII.20. | Sorex araneus        | 2          |
| 2003.VII.20. | Crocidura leucodon   | 3          |
| 2003.VII.20. | Crocidura suaveolens | 1          |
| 2003.VII.20. | Microtus arvalis     | 26         |
| 2003.VII.20. | Apodemus agrarius    | 1          |
| 2003.VII.20. | Micromys minutus     | 1          |

5. táblázat

| gyűjtés éve:  | fajnév:               | darabszám: |
|---------------|-----------------------|------------|
| 2008.VIII.19. | Sorex minutus         | 4          |
| 2008.VIII.19. | Sorex araneus         | 14         |
| 2008.VIII.19. | Crocidura leucodon    | 1          |
| 2008.VIII.19. | Crocidura suaveolens  | 1          |
| 2008.VIII.19. | Neomys anomalus       | 1          |
| 2008.VIII.19. | Microtus arvalis      | 61         |
| 2008.VIII.19. | Microtus subterraneus | 1          |
| 2008.VIII.19. | Apodemus agrarius     | 1          |
| 2008.VIII.19. | Apodemus uralensis    | 1          |
| 2008.VIII.19. | Mus musculus          | 3 maxilla  |
| 2008.VIII.19. | Mus spicilegus        | 1 maxilla  |
| 2008.VIII.19. | Rattus norvegicus     | 1          |

6. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2009.VIII.   | Crocidura leucodon   | 1          |
| 2009.VIII.   | Crocidura suaveolens | 1          |
| 2009.VIII.   | Microtus arvalis     | 34         |
| 2009.VIII.   | Apodemus flavicollis | 1          |
| 2009.VIII.   | Apodemus uralensis   | 3          |
| 2009.VIII.   | Mus musculus         | 2 maxilla  |

7. táblázat

| összesítő: | fajnév:                      | darabszám: |
|------------|------------------------------|------------|
|            | <i>Sorex minutus</i>         | 14         |
|            | <i>Sorex araneus</i>         | 43         |
|            | <i>Crocidura leucodon</i>    | 24         |
|            | <i>Crocidura suaveolens</i>  | 13         |
|            | <i>Neomys anomalus</i>       | 1          |
|            | <i>Microtus arvalis</i>      | 248        |
|            | <i>Microtus subterraneus</i> | 1          |
|            | <i>Arvicola terrestris</i>   | 3          |
|            | <i>Apodemus agrarius</i>     | 39         |
|            | <i>Apodemus flavicollis</i>  | 4          |
|            | <i>Apodemus uralensis</i>    | 13         |
|            | <i>Micromys minutus</i>      | 14         |
|            | <i>Mus musculus</i>          | 11 maxilla |
|            | <i>Mus spicilegus</i>        | 12 maxilla |
|            | <i>Rattus norvegicus</i>     | 1          |

### VIII. Margita-puszt (Csikóhodály)

1. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:                     | darabszám: |
|--------------|-----------------------------|------------|
| 2000.VII.20. | <i>Sorex minutus</i>        | 15         |
| 2000.VII.20. | <i>Sorex araneus</i>        | 24         |
| 2000.VII.20. | <i>Crocidura leucodon</i>   | 45         |
| 2000.VII.20. | <i>Crocidura suaveolens</i> | 10         |
| 2000.VII.20. | <i>Microtus arvalis</i>     | 138        |
| 2000.VII.20. | <i>Arvicola amphibius</i>   | 1          |
| 2000.VII.20. | <i>Apodemus agrarius</i>    | 10         |
| 2000.VII.20. | <i>Apodemus flavicollis</i> | 1          |
| 2000.VII.20. | <i>Apodemus uralensis</i>   | 5          |
| 2000.VII.20. | <i>Micromys minutus</i>     | 7          |
| 2000.VII.20. | <i>Mus musculus</i>         | 9 maxilla  |
| 2000.VII.20. | <i>Mus spicilegus</i>       | 12 maxilla |
| 2000.VII.20. | <i>Rattus norvegicus</i>    | 1          |

2. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:                     | darabszám: |
|--------------|-----------------------------|------------|
| 2001.VII.11. | <i>Sorex minutus</i>        | 18         |
| 2001.VII.11. | <i>Sorex araneus</i>        | 69         |
| 2001.VII.11. | <i>Crocidura leucodon</i>   | 28         |
| 2001.VII.11. | <i>Crocidura suaveolens</i> | 8          |
| 2001.VII.11. | <i>Neomys anomalus</i>      | 6          |
| 2001.VII.11. | <i>Microtus arvalis</i>     | 36         |
| 2001.VII.11. | <i>Arvicola amphibius</i>   | 3          |
| 2001.VII.11. | <i>Apodemus agrarius</i>    | 15         |
| 2001.VII.11. | <i>Apodemus flavicollis</i> | 1          |
| 2001.VII.11. | <i>Apodemus uralensis</i>   | 2          |
| 2001.VII.11. | <i>Micromys minutus</i>     | 4          |
| 2001.VII.11. | <i>Mus musculus</i>         | 1maxilla   |

3. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2002.V.10.   | Sorex minutus        | 5          |
| 2002.V.10.   | Sorex araneus        | 11         |
| 2002.V.10.   | Crocidura leucodon   | 10         |
| 2002.V.10.   | Crocidura suaveolens | 3          |
| 2002.V.10.   | Neomys anomalus      | 2          |
| 2002.V.10.   | Microtus arvalis     | 43         |
| 2002.V.10.   | Apodemus agrarius    | 8          |
| 2002.V.10.   | Apodemus flavicollis | 1          |
| 2002.V.10.   | Apodemus uralensis   | 2          |
| 2002.V.10.   | Micromys minutus     | 1          |
| 2002.V.10.   | Mus spicilegus       | 1 maxilla  |

4. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2003.VII.12. | Sorex minutus        | 9          |
| 2003.VII.12. | Sorex araneus        | 11         |
| 2003.VII.12. | Crocidura leucodon   | 10         |
| 2003.VII.12. | Crocidura suaveolens | 10         |
| 2003.VII.12. | Eptesicus nilssonii  | 1          |
| 2003.VII.12. | Microtus arvalis     | 38         |
| 2003.VII.12. | Apodemus agrarius    | 9          |
| 2003.VII.12. | Apodemus uralensis   | 3          |
| 2003.VII.12. | Micromys minutus     | 3          |
| 2003.VII.12. | Mus spicilegus       | 1 maxilla  |

5. táblázat

| összesítő: | fajnév:              | darabszám: |
|------------|----------------------|------------|
|            | Sorex minutus        | 47         |
|            | Sorex araneus        | 115        |
|            | Crocidura leucodon   | 93         |
|            | Crocidura suaveolens | 31         |
|            | Neomys anomalus      | 8          |
|            | Eptesicus nilssonii  | 1          |
|            | Microtus arvalis     | 255        |
|            | Arvicola amphibius   | 4          |
|            | Apodemus agrarius    | 42         |
|            | Apodemus flavicollis | 3          |
|            | Apodemus uralensis   | 12         |
|            | Micromys minutus     | 15         |
|            | Mus musculus         | 10 maxilla |
|            | Mus spicilegus       | 16 maxilla |
|            | Rattus norvegicus    | 1          |

## IX. Kúnyörgy- Százköblös hodály

1. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2000.V.10.   | Sorex minutus        | 12         |
| 2000.V.10.   | Sorex araneus        | 57         |
| 2000.V.10.   | Crocidura leucodon   | 42         |
| 2000.V.10.   | Crocidura suaveolens | 23         |
| 2000.V.10.   | Neomys anomalus      | 2          |
| 2000.V.10.   | Myotis dasycneme     | 1          |
| 2000.V.10.   | Microtus arvalis     | 77         |
| 2000.V.10.   | Apodemus agrarius    | 1          |
| 2000.V.10.   | Apodemus uralensis   | 3          |
| 2000.V.10.   | Micromys minutus     | 2          |
| 2000.V.10.   | Mus musculus         | 4 maxilla  |
| 2000.V.10.   | Rattus norvegicus    | 1          |

2. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2001.VII.20. | Sorex minutus        | 2          |
| 2001.VII.20. | Sorex araneus        | 19         |
| 2001.VII.20. | Crocidura leucodon   | 6          |
| 2001.VII.20. | Crocidura suaveolens | 2          |
| 2001.VII.20. | Neomys anomalus      | 2          |
| 2001.VII.20. | Microtus arvalis     | 23         |
| 2001.VII.20. | Micromys minutus     | 2          |
| 2001.VII.20. | Mus spicilegus       | 1maxilla   |

3. táblázat

| összesítő: | fajnév:              | darabszám: |
|------------|----------------------|------------|
|            | Sorex minutus        | 14         |
|            | Sorex araneus        | 76         |
|            | Crocidura leucodon   | 48         |
|            | Crocidura suaveolens | 25         |
|            | Neomys anomalus      | 4          |
|            | Myotis dasycneme     | 1          |
|            | Microtus arvalis     | 96         |
|            | Apodemus agrarius    | 1          |
|            | Apodemus uralensis   | 4          |
|            | Micromys minutus     | 4          |
|            | Mus musculus         | 4 maxilla  |
|            | Mus spicilegus       | 1 maxilla  |
|            | Rattus norvegicus    | 1          |

## X. Vajdalahosi-erdő (dohányszárító)

1. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2000.V.12.   | Sorex minutus        | 6          |
| 2000.V.12.   | Sorex araneus        | 30         |
| 2000.V.12.   | Crocidura leucodon   | 22         |
| 2000.V.12.   | Crocidura suaveolens | 4          |
| 2000.V.12.   | Neomys anomalus      | 6          |
| 2000.V.12.   | Microtus arvalis     | 113        |
| 2000.V.12.   | Apodemus agrarius    | 22         |
| 2000.V.12.   | Apodemus sylvaticus  | 1          |
| 2000.V.12.   | Apodemus uralensis   | 9          |
| 2000.V.12.   | Micromys minutus     | 5          |
| 2000.V.12.   | Mus spicilegus       | 2 maxilla  |
| 2000.V.12.   | Rattus norvegicus    | 1          |

2. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:                   | darabszám: |
|--------------|---------------------------|------------|
| 2001.VII.15. | Sorex minutus             | 20         |
| 2001.VII.15. | Sorex araneus             | 42         |
| 2001.VII.15. | Crocidura leucodon        | 12         |
| 2001.VII.15. | Crocidura suaveolens      | 6          |
| 2001.VII.15. | Neomys anomalus           | 4          |
| 2001.VII.15. | Pipistrellus pipistrellus | 1          |
| 2001.VII.15. | Microtus arvalis          | 41         |
| 2001.VII.15. | Apodemus agrarius         | 8          |
| 2001.VII.15. | Apodemus sylvaticus       | 2          |
| 2001.VII.15. | Apodemus flavicollis      | 2          |
| 2001.VII.15. | Apodemus uralensis        | 5          |
| 2001.VII.15. | Micromys minutus          | 4          |
| 2001.VII.15. | Mus spicilegus            | 2 maxilla  |

3. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:            | darabszám: |
|--------------|--------------------|------------|
| 2002.VII.13. | Sorex minutus      | 2          |
| 2002.VII.13. | Sorex araneus      | 4          |
| 2002.VII.13. | Crocidura leucodon | 3          |
| 2002.VII.13. | Microtus arvalis   | 63         |
| 2002.VII.13. | Apodemus uralensis | 1          |
| 2002.VII.13. | Mus spicilegus     | 1maxilla   |

4. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2003.VII.14. | Sorex minutus        | 1          |
| 2003.VII.14. | Sorex araneus        | 14         |
| 2003.VII.14. | Crocidura leucodon   | 2          |
| 2003.VII.14. | Crocidura suaveolens | 2          |
| 2003.VII.14. | Microtus arvalis     | 59         |
| 2003.VII.14. | Apodemus agrarius    | 1          |
| 2003.VII.14. | Apodemus sylvaticus  | 1          |
| 2003.VII.14. | Apodemus uralensis   | 1          |
| 2003.VII.14. | Micromys minutus     | 1          |
| 2003.VII.14. | Mus musculus         | 1maxilla   |

5. táblázat

| összesítő: | fajnév:                   | darabszám: |
|------------|---------------------------|------------|
|            | Sorex minutus             | 29         |
|            | Sorex araneus             | 90         |
|            | Crocidura leucodon        | 39         |
|            | Crocidura suaveolens      | 12         |
|            | Neomys anomalus           | 10         |
|            | Microtus arvalis          | 276        |
|            | Apodemus agrarius         | 31         |
|            | Apodemus sylvaticus       | 4          |
|            | Apodemus flavicollis      | 2          |
|            | Apodemus uralensis        | 16         |
|            | Micromys minutus          | 10         |
|            | Mus musculus              | 1 maxilla  |
|            | Mus spicilegus            | 5 maxilla  |
|            | Rattus norvegicus         | 1          |
|            | Pipistrellus pipistrellus | 1          |

**XI. Bagota-pásztorszállítás**

1. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2000.V.5.    | Sorex minutus        | 5          |
| 2000.V.5.    | Sorex araneus        | 12         |
| 2000.V.5.    | Crocidura leucodon   | 2          |
| 2000.V.5.    | Crocidura suaveolens | 3          |
| 2000.V.5.    | Neomys anomalus      | 1          |
| 2000.V.5.    | Microtus arvalis     | 32         |

**XII. Virágoskúti halastavak**

1. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2001.VII.12. | Sorex minutus        | 4          |
| 2001.VII.12. | Sorex araneus        | 14         |
| 2001.VII.12. | Crocidura leucodon   | 6          |
| 2001.VII.12. | Crocidura suaveolens | 1          |
| 2001.VII.12. | Microtus arvalis     | 17         |
| 2001.VII.12. | Apodemus agrarius    | 12         |
| 2001.VII.12. | Apodemus flavicollis | 1          |
| 2001.VII.12. | Apodemus uralensis   | 3          |
| 2001.VII.12. | Micromys minutus     | 1          |
| 2001.VII.12. | Mus musculus         | 1 maxilla  |
| 2001.VII.12. | Mus spicilegus       | 3 maxilla  |
| 2001.VII.12. | Rattus norvegicus    | 3          |

### XIII. Pentezug- nagyhodály

1. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2001.VI.20.  | Sorex minutus        | 3          |
| 2001.VI.20.  | Sorex araneus        | 12         |
| 2001.VI.20.  | Crocidura leucodon   | 1          |
| 2001.VI.20.  | Microtus arvalis     | 12         |
| 2001.VI.20.  | Apodemus agrarius    | 9          |
| 2001.VI.20.  | Apodemus flavicollis | 1          |
| 2001.VI.20.  | Apodemus uralensis   | 2          |
| 2001.VI.20.  | Micromys minutus     | 1          |
| 2001.VI.20.  | Mus musculus         | 1 maxilla  |
| 2001.VI.20.  | Rattus norvegicus    | 2          |

2. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2002.X.10.   | Sorex minutus        | 5          |
| 2002.X.10.   | Sorex araneus        | 10         |
| 2002.X.10.   | Crocidura leucodon   | 10         |
| 2002.X.10.   | Crocidura suaveolens | 2          |
| 2002.X.10.   | Neomys anomalus      | 3          |
| 2002.X.10.   | Microtus arvalis     | 48         |
| 2002.X.10.   | Arvicola amphibius   | 1          |
| 2002.X.10.   | Apodemus agrarius    | 1          |
| 2002.X.10.   | Mus musculus         | 1maxilla   |

3. táblázat

| összesítő: | fajnév:              | darabszám: |
|------------|----------------------|------------|
|            | Sorex minutus        | 8          |
|            | Sorex araneus        | 22         |
|            | Crocidura leucodon   | 11         |
|            | Crocidura suaveolens | 3          |
|            | Neomys anomalus      | 3          |
|            | Microtus arvalis     | 60         |
|            | Arvicola amphibius   | 1          |
|            | Apodemus agrarius    | 10         |
|            | Apodemus flavicollis | 1          |
|            | Apodemus uralensis   | 2          |
|            | Micromys minutus     | 1          |
|            | Mus musculus         | 2 maxilla  |
|            | Rattus norvegicus    | 2          |

### XIV. Ökörföld-Alföldi-hodály

1. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2001.XI.23.  | Sorex araneus        | 1          |
| 2001.XI.23.  | Crocidura leucodon   | 1          |
| 2001.XI.23.  | Crocidura suaveolens | 1          |
| 2001.XI.23.  | Microtus arvalis     | 16         |
| 2001.XI.23.  | Apodemus agrarius    | 7          |
| 2001.XI.23.  | Apodemus uralensis   | 1          |

## XV. Nyugati-fogadó (Patkócsárda)

1. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2002.VI.12.  | Sorex minutus        | 1          |
| 2002.VI.12.  | Sorex araneus        | 3          |
| 2002.VI.12.  | Crocidura leucodon   | 4          |
| 2002.VI.12.  | Crocidura suaveolens | 3          |
| 2002.VI.12.  | Microtus arvalis     | 72         |
| 2002.VI.12.  | Apodemus agrarius    | 2          |
| 2002.VI.12.  | Apodemus uralensis   | 4          |
| 2002.VI.12.  | Mus musculus         | 1 maxilla  |
| 2002.VI.12.  | Mus spicilegus       | 1 maxilla  |

2. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2003.VI.10.  | Sorex minutus        | 1          |
| 2003.VI.10.  | Sorex araneus        | 3          |
| 2003.VI.10.  | Crocidura leucodon   | 6          |
| 2003.VI.10.  | Crocidura suaveolens | 1          |
| 2003.VI.10.  | Microtus arvalis     | 93         |
| 2003.VI.10.  | Apodemus agrarius    | 1          |
| 2003.VI.10.  | Apodemus uralensis   | 1          |
| 2003.VI.10.  | Mus spicilegus       | 4 maxilla  |

3. táblázat

| összesítő: | fajnév:              | darabszám: |
|------------|----------------------|------------|
|            | Sorex minutus        | 2          |
|            | Sorex araneus        | 6          |
|            | Crocidura leucodon   | 10         |
|            | Crocidura suaveolens | 4          |
|            | Microtus arvalis     | 165        |
|            | Apodemus agrarius    | 3          |
|            | Apodemus uralensis   | 5          |
|            | Mus musculus         | 1 maxilla  |
|            | Mus spicilegus       | 5 maxilla  |

## XVI. Farkassziget-lovarda

1. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2002.VI.24.  | Sorex minutus        | 6          |
| 2002.VI.24.  | Sorex araneus        | 16         |
| 2002.VI.24.  | Crocidura leucodon   | 23         |
| 2002.VI.24.  | Crocidura suaveolens | 12         |
| 2002.VI.24.  | Neomys anomalus      | 1          |
| 2002.VI.24.  | Microtus arvalis     | 17         |
| 2002.VI.24.  | Apodemus agrarius    | 3          |
| 2002.VI.24.  | Apodemus uralensis   | 1          |
| 2002.VI.24.  | Micromys minutus     | 3          |
| 2002.VI.24.  | Mus spicilegus       | 1 maxilla  |

2. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2003.VI.10.  | Sorex minutus        | 11         |
| 2003.VI.10.  | Sorex araneus        | 36         |
| 2003.VI.10.  | Crocidura leucodon   | 12         |
| 2003.VI.10.  | Crocidura suaveolens | 7          |
| 2003.VI.10.  | Microtus arvalis     | 30         |
| 2003.VI.10.  | Apodemus agrarius    | 5          |
| 2003.VI.10.  | Apodemus flavicollis | 1          |
| 2003.VI.10.  | Apodemus uralensis   | 2          |
| 2003.VI.10.  | Micromys minutus     | 4          |

3. táblázat

| összesítő: | fajnév:              | darabszám: |
|------------|----------------------|------------|
|            | Sorex minutus        | 17         |
|            | Sore araneus         | 52         |
|            | Crocidura leucodon   | 35         |
|            | Crocidura suaveolens | 19         |
|            | Neomys anomalus      | 1          |
|            | Microtus arvalis     | 47         |
|            | Apodemus agrarius    | 8          |
|            | Apodemus flavicollis | 1          |
|            | Apodemus uralensis   | 3          |
|            | Micromys minutus     | 7          |
|            | Mus spicilegus       | 1 maxilla  |

## XVII. Nádudvar-kacsatelep

1. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:            | darabszám: |
|--------------|--------------------|------------|
| 2000.X.20    | Sorex minutus      | 1          |
| 2000.X.20.   | Sorex araneus      | 7          |
| 2000.X.20.   | Crocidura leucodon | 3          |
| 2000.X.20.   | Nyctalus noctula   | 1          |
| 2000.X.20.   | Microtus arvalis   | 38         |
| 2000.X.20.   | Rattus norvegicus  | 1          |

2. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2001.XII.4.  | Sorex araneus        | 3          |
| 2001.XII.4.  | Crocidura leucodon   | 3          |
| 2001.XII.4.  | Crocidura suaveolens | 1          |
| 2001.XII.4.  | Microtus arvalis     | 12         |
| 2001.XII.4.  | Apodemus agrarius    | 2          |
| 2001.XII.4.  | Micromys minutus     | 1          |
| 2001.XII.4.  | Mus musculus         | 1 maxilla  |

3. táblázat

| összesítő: | fajnév:                     | darabszám: |
|------------|-----------------------------|------------|
|            | <i>Sorex minutus</i>        | 1          |
|            | <i>Sorex araneus</i>        | 10         |
|            | <i>Crocidura leucodon</i>   | 6          |
|            | <i>Crocidura suaveolens</i> | 1          |
|            | <i>Nyctalus noctula</i>     | 1          |
|            | <i>Microtus arvalis</i>     | 50         |
|            | <i>Apodemus agrarius</i>    | 2          |
|            | <i>Micromys minutus</i>     | 1          |
|            | <i>Mus musculus</i>         | 1 maxilla  |
|            | <i>Rattus norvegicus</i>    | 1          |

### XVIII. Görbeháza-Nagykapros

1. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:                     | darabszám: |
|--------------|-----------------------------|------------|
| 2001.VI.6.   | <i>Sorex minutus</i>        | 15         |
| 2001.VI.6.   | <i>Sorex araneus</i>        | 52         |
| 2001.VI.6.   | <i>Crocidura leucodon</i>   | 18         |
| 2001.VI.6.   | <i>Crocidura suaveolens</i> | 5          |
| 2001.VI.6.   | <i>Neomys anomalus</i>      | 2          |
| 2001.VI.6.   | <i>Microtus arvalis</i>     | 79         |
| 2001.VI.6.   | <i>Arvicola amphibius</i>   | 2          |
| 2001.VI.6.   | <i>Apodemus agrarius</i>    | 29         |
| 2001.VI.6.   | <i>Apodemus uralensis</i>   | 3          |
| 2001.VI.6.   | <i>Micromys minutus</i>     | 3          |
| 2001.VI.6.   | <i>Mus spicilegus</i>       | 5 maxilla  |

2. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:                   | darabszám: |
|--------------|---------------------------|------------|
| 2002.V.2.    | <i>Sorex minutus</i>      | 2          |
| 2002.V.2.    | <i>Sorex araneus</i>      | 5          |
| 2002.V.2.    | <i>Crocidura leucodon</i> | 1          |
| 2002.V.2.    | <i>Microtus arvalis</i>   | 16         |
| 2002.V.2.    | <i>Apodemus agrarius</i>  | 3          |
| 2002.V.2.    | <i>Micromys minutus</i>   | 2          |
| 2002.V.2.    | <i>Rattus norvegicus</i>  | 1          |

3. táblázat

| összesítő: | fajnév:                     | darabszám: |
|------------|-----------------------------|------------|
|            | <i>Sorex minutus</i>        | 17         |
|            | <i>Sorex araneus</i>        | 57         |
|            | <i>Crocidura leucodon</i>   | 19         |
|            | <i>Crocidura suaveolens</i> | 5          |
|            | <i>Neomys anomalus</i>      | 2          |
|            | <i>Microtus arvalis</i>     | 95         |
|            | <i>Arvicola amphibius</i>   | 2          |
|            | <i>Apodemus agrarius</i>    | 32         |
|            | <i>Apodemus uralensis</i>   | 3          |
|            | <i>Micromys minutus</i>     | 5          |
|            | <i>Mus spicilegus</i>       | 5          |
|            | <i>Rattus norvegicus</i>    | 1          |

## **XIX. Nagyiván-Kápolna**

### **1. táblázat**

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2003.X.12.   | Crocidura leucodon   | 4          |
| 2003.X.12.   | Crocidura suaveolens | 1          |
| 2003.X.12.   | Microtus arvalis     | 9          |

### **2. táblázat**

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2008.X.2.    | Sorex minutus        | 2          |
| 2008.X.2.    | Sorex araneus        | 10         |
| 2008.X.2.    | Crocidura leucodon   | 3          |
| 2008.X.2.    | Crocidura suaveolens | 2          |
| 2008.X.2.    | Microtus arvalis     | 94         |
| 2008.X.2.    | Arvicola amphibius   | 1          |
| 2008.X.2.    | Apodemus flavicollis | 2          |
| 2008.X.2.    | Micromys minutus     | 2          |

### **3. táblázat**

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2009.X.3.    | Sorex minutus        | 2          |
| 2009.X.3.    | Sorex araneus        | 4          |
| 2009.X.3.    | Crocidura leucodon   | 2          |
| 2009.X.3.    | Crocidura suaveolens | 3          |
| 2009.X.3.    | Neomys anomalus      | 1          |
| 2009.X.3.    | Microtus arvalis     | 59         |
| 2009.X.3.    | Apodemus flavicollis | 1          |
| 2009.X.3.    | Apodemus uralensis   | 1          |
| 2009.X.3.    | Micromys minutus     | 1          |
| 2009.X.3.    | Mus musculus         | 1 maxilla  |

### **4. táblázat**

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2010.X.5.    | Sorex minutus        | 1          |
| 2010.X.5.    | Sorex araneus        | 19         |
| 2010.X.5.    | Crocidura leucodon   | 2          |
| 2010.X.5.    | Crocidura suaveolens | 3          |
| 2010.X.5.    | Neomys anomalus      | 1          |
| 2010.X.5.    | Microtus arvalis     | 116        |
| 2010.X.5.    | Arvicola amphibius   | 1          |
| 2010.X.5.    | Apodemus agrarius    | 4          |
| 2010.X.5.    | Apodemus flavicollis | 2          |
| 2010.X.5.    | Apodemus uralensis   | 2          |
| 2010.X.5.    | Micromys minutus     | 2          |

5. táblázat

| összesítő: | fajnév:                     | darabszám: |
|------------|-----------------------------|------------|
|            | <i>Sorex minutus</i>        | 5          |
|            | <i>Sorex araneus</i>        | 33         |
|            | <i>Crocidura leucodon</i>   | 11         |
|            | <i>Crocidura suaveolens</i> | 9          |
|            | <i>Neomys anomalus</i>      | 2          |
|            | <i>Microtus arvalis</i>     | 288        |
|            | <i>Arvicola amphibius</i>   | 1          |
|            | <i>Apodemus agrarius</i>    | 4          |
|            | <i>Apodemus flavicollis</i> | 5          |
|            | <i>Apodemus uralensis</i>   | 3          |
|            | <i>Micromys minutus</i>     | 5          |
|            | <i>Mus musculus</i>         | 1 maxilla  |

**XX. Borzas-puszta „Sárgatorony)**

1. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:                     | darabszám: |
|--------------|-----------------------------|------------|
| 2004.V.3.    | <i>Sorex minutus</i>        | 17         |
| 2004.V.3.    | <i>Sorex araneus</i>        | 14         |
| 2004.V.3.    | <i>Crocidura leucodon</i>   | 10         |
| 2004.V.3.    | <i>Crocidura suaveolens</i> | 5          |
| 2004.V.3.    | <i>Microtus arvalis</i>     | 29         |
| 2004.V.3.    | <i>Apodemus agrarius</i>    | 1          |
| 2004.V.3.    | <i>Apodemus flavicollis</i> | 1          |
| 2004.V.3.    | <i>Apodemus uralensis</i>   | 1          |

**XXI. Meggyes-erdő (Meggyes-csárda)**

1. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:                     | darabszám: |
|--------------|-----------------------------|------------|
| 2005.IX.9.   | <i>Sorex minutus</i>        | 11         |
| 2005.IX.9.   | <i>Sorex araneus</i>        | 22         |
| 2005.IX.9.   | <i>Crocidura leucodon</i>   | 66         |
| 2005.IX.9.   | <i>Crocidura suaveolens</i> | 21         |
| 2005.IX.9.   | <i>Microtus arvalis</i>     | 267        |
| 2005.IX.9.   | <i>Apodemus agrarius</i>    | 14         |
| 2005.IX.9.   | <i>Apodemus sylvaticus</i>  | 1          |
| 2005.IX.9.   | <i>Apodemus flavicollis</i> | 4          |
| 2005.IX.9.   | <i>Apodemus uralensis</i>   | 12         |
| 2005.IX.9.   | <i>Micromys minutus</i>     | 4          |
| 2005.IX.9.   | <i>Mus musculus</i>         | 6 maxilla  |
| 2005.IX.9.   | <i>Mus spicilegus</i>       | 12 maxilla |
| 2005.IX.9.   | <i>Rattus norvegicus</i>    | 1          |

## XXII. Malomháza

1. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:               | darabszám: |
|--------------|-----------------------|------------|
| 2008.IV.     | Sorex minutus         | 3          |
| 2008.IV.     | Sorex araneus         | 14         |
| 2008.IV.     | Crocidura leucodon    | 2          |
| 2008.IV.     | Crocidura suaveolens  | 2          |
| 2008.IV.     | Microtus arvalis      | 28         |
| 2008.IV.     | Microtus subterraneus | 2          |
| 2008.IV.     | Apodemus uralensis    | 2          |
| 2008.IV.     | Micromys minutus      | 1          |
| 2008.IV.     | Mus spicilegus        | 1 maxilla  |

## XXIII. Pentezug-Prém-tanya

1. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:          | darabszám: |
|--------------|------------------|------------|
| 2009.IX.5.   | Sorex minutus    | 16         |
| 2009.IX.5.   | Sorex araneus    | 62         |
| 2009.IX.5.   | Microtus arvalis | 80         |
| 2009.IX.5.   | Micromys minutus | 2          |

2. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:              | darabszám: |
|--------------|----------------------|------------|
| 2010.IX.7.   | Sorex minutus        | 16         |
| 2010.IX.7.   | Sorex araneus        | 52         |
| 2010.IX.7.   | Crocidura leucodon   | 4          |
| 2010.IX.7.   | Crocidura suaveolens | 4          |
| 2010.IX.7.   | Microtus arvalis     | 484        |
| 2010.IX.7.   | Arvicola amphibius   | 3          |
| 2010.IX.7.   | Apodemus agrarius    | 1          |
| 2010.IX.7.   | Apodemus uralensis   | 1          |
| 2010.IX.7.   | Mus musculus         | 1 maxilla  |

3. táblázat

| összesítő: | fajnév:              | darabszám: |
|------------|----------------------|------------|
|            | Sorex minutus        | 32         |
|            | Sorex araneus        | 114        |
|            | Crocidura leucodon   | 4          |
|            | Crocidura suaveolens | 4          |
|            | Microtus arvalis     | 564        |
|            | Arvicola amphibius   | 3          |
|            | Apodemus agrarius    | 1          |
|            | Apodemus uralensis   | 1          |
|            | Micromys minutus     | 2          |
|            | Mus musculus         | 1 maxilla  |

## XXIV. Püspökladány

### 1. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:                     | darabszám: |
|--------------|-----------------------------|------------|
| 2010.X.14.   | <i>Sorex araneus</i>        | 6          |
| 2010.X.14.   | <i>Crocidura leucodon</i>   | 2          |
| 2010.X.14.   | <i>Crocidura suaveolens</i> | 1          |
| 2010.X.14.   | <i>Microtus arvalis</i>     | 90         |
| 2010.X.14.   | <i>Apodemus agrarius</i>    | 1          |
| 2010.X.14.   | <i>Apodemus uralensis</i>   | 2          |

### 2. táblázat

| gyűjtés éve: | fajnév:                     | darabszám: |
|--------------|-----------------------------|------------|
| 2011.VI.6.   | <i>Sorex minutus</i>        | 5          |
| 2011.VI.6.   | <i>Sorex araneus</i>        | 4          |
| 2011.VI.6.   | <i>Crocidura leucodon</i>   | 3          |
| 2011.VI.6.   | <i>Crocidura suaveolens</i> | 2          |
| 2011.VI.6.   | <i>Microtus arvalis</i>     | 111        |
| 2011.VI.6.   | <i>Apodemus agrarius</i>    | 6          |
| 2011.VI.6.   | <i>Apodemus flavicollis</i> | 1          |
| 2011.VI.6.   | <i>Apodemus uralensis</i>   | 1          |
| 2011.VI.6.   | <i>Mus musculus</i>         | 4 maxilla  |
| 2011.VI.6.   | <i>Mus spicilegus</i>       | 2 maxilla  |

### 3. táblázat

| összesítő: | fajnév:                     | darabszám: |
|------------|-----------------------------|------------|
|            | <i>Sorex minutus</i>        | 5          |
|            | <i>Sorex araneus</i>        | 10         |
|            | <i>Crocidura leucodon</i>   | 5          |
|            | <i>Crocidura suaveolens</i> | 3          |
|            | <i>Microtus arvalis</i>     | 201        |
|            | <i>Apodemus agrarius</i>    | 7          |
|            | <i>Apodemus flavicollis</i> | 1          |
|            | <i>Apodemus uralensis</i>   | 3          |
|            | <i>Mus musculus</i>         | 4 maxilla  |
|            | <i>Mus spicilegus</i>       | 2 maxilla  |

### 3. Az egyes kisemlős fajok területi megoszlása a Hortobágyon a gyöngybagolyköpet vizsgálatok alapján.

Az egyes lokalitások (gyűjtőhelyek) kisemlős taxonjainak összesítőjéből kitűnik, hogy a leggyakrabban előforduló zsákmányállatok közül három faj dominál: a *Microtus arvalis*, a *Sorex araneus* és a *Crocidura leucodon*. A tömegfajok aránya csak két gyűjtőhelyen tolódik el a *Sorex araneus* javára, a többi helyeken viszont kiugróan magas egyedszámmal van jelen a *Microtus arvalis* a zsákmányolt fajok között. Ezenkívül még említést érdemel, mint másodlagos tömegfaj a *Sorex minutus* és az *Apodemus agrarius* is. A *Sorex araneus* vonatkozásában is jól mutatják az eredmények, hogy a faj kedveli a mocsaras, sásos területeket: a vizes folyóvölgyeket preferálja (Hortobágy-folyó, Árkus-csatorna, Hollós-ér stb.). Annak ellenére, hogy a *Neomys anomalus* ritkábban, illetve igen kis mennyiségben kerül elő a gyöngybagolyok tápláléklistájából, a vizes élőhelyekhez kötődő életmódjuk alapján az előző két fajhoz hasonló eloszlást mutat. A fehérfogó cickányok (*Crocidura spec.*) eloszlása egyértelműen mutatja, hogy ezek a fajok is jelentős szerepet játszanak a baglyok táplálék összetételében. Mindkét faj viszont a szárazabb élőhelyeket kedveli.

A *Microtus subterraneus* meglepően kis egyedszámban került elő a köpetekből, a fajról kevés információnk van arra vonatkozóan, hogy a hortobágyi populációi mekkora lokális sűrűséggel fordulnak elő. Az egerek alcsaládjába (Murinae) tartozó fajok közül a tápláléklistán az *Apodemus agrarius* a leggyakoribb zsákmányállat, míg az *Apodemus uralensis* és a *Micromys minutus* hasonló

eloszlásban van jelen a vizsgálati anyagban. Az *Apodemus sylvaticus* és az *Apodemus flavicollis* is csak néhány példányban jelenik meg a köpetmintákban. A *Mus musculus* és a *Mus spicilegus* elterjedési viszonyai is fontos kérdésként merülnek fel a hortobágyi kisemlős faunisztikában, amelynek a tisztázása most van folyamatban.

Az *Arvicola amphibius* és a *Rattus norvegicus* is csak jelentéktelen mennyiségekben jelenik meg az egyes lokalitásokban gyűjtött köpetanyagokban. Több mintavételi helyről származó vizsgálati anyagban a *Microtus arvalis* aránya még az 50%-ot sem érte el, így a baglyok „életfenntartó” szükségleteiket többféle más faj fogyasztásával elégítették ki. Így több olyan lokalitás is van (lásd: térkép) ahol nem a *Microtus arvalis* a leggyakoribb kisemlős a megvizsgált táplálékösszetételben. Mindezeket a mennyiségi változásokat figyelembe véve a gyöngybagoly köpetek elemzése során közvetve is nyomon lehet követni az egyes kisemlősfajok állományviszonyainak alakulását. Így egy átfogó képet kaphatunk a Hortobágyon előforduló kisemlősökről.

A kisemlős faunisztikai kutatásoknak kiemelkedő szerepe van a biológiai indikációban, mivel számos védett faj (Vörös könyves) is elterjedési területei tovább csökkentek az elmúlt évtizedekben, így a fokozottan védett csíkos szöcskegér (*Sicista subtilis*) továbbra sem került elő a Hortobágyról. Így ezeknek a ritkuló fajoknak az előfordulási adatainak a csökkenése markánsan jelzi élőhelyeinek a további romlását.

| fajnév                                             | darabszám  |
|----------------------------------------------------|------------|
| <i>Sorex minutus</i> (törpe cickány)               | 339        |
| <i>Sorex araneus</i> (erdei cickány)               | 1009       |
| <i>Crocidura leucodon</i> (mezei cickány)          | 531        |
| <i>Crocidura suaveolens</i> (keleti cickány)       | 205        |
| <i>Neomys anomalus</i> (Müller vízicickány)        | 60         |
| <i>Microtus arvalis</i> (mezei pocok)              | 3607       |
| <i>Microtus subterraneus</i> (földi pocok)         | 3          |
| <i>Arvicola amphibius</i> (vízi pocok)             | 15         |
| <i>Apodemus agrarius</i> (pirók erdeieger)         | 291        |
| <i>Apodemus sylvaticus</i> (köz. erdeieger)        | 9          |
| <i>Apodemus flavicollis</i> (sárganyakú erdeieger) | 33         |
| <i>Apodemus uralensis</i> (kislábú erdeieger)      | 141        |
| <i>Micromys minutus</i> (törpeeger)                | 110        |
| <i>Mus spicilegus</i> (güzüeger)                   | 90 maxilla |
| <i>Mus musculus</i> (házi eger)                    | 51 maxilla |
| <i>Rattus norvegicus</i> (vándorpatkány)           | 16         |
| Egyéb(Chiroptera, Passeriformes)                   | 4          |

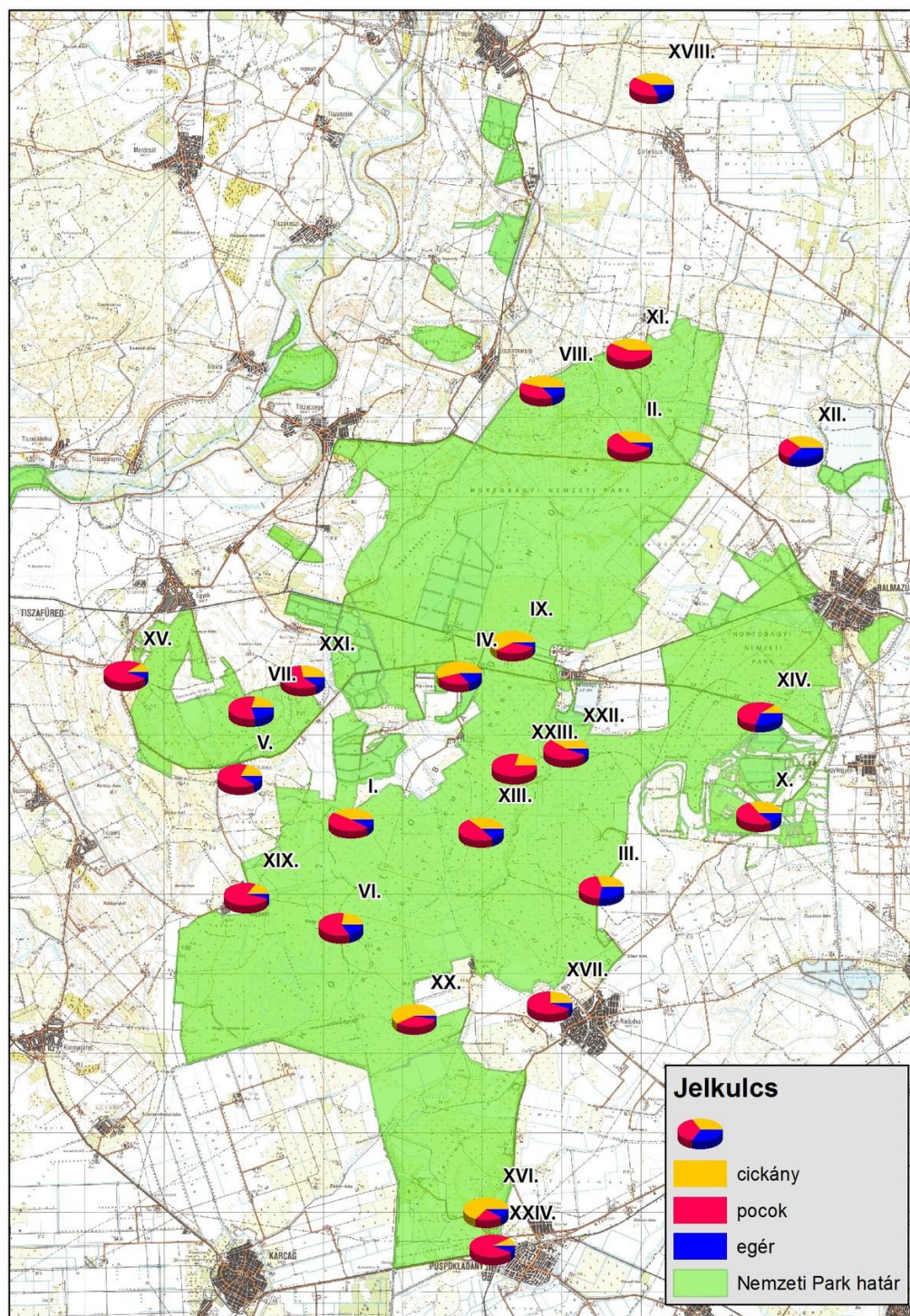
#### Az összes lokalitás, azaz 24 mintavételi helyen gyűjtött köpetek analízisének összesítője és oszlopprofikonja.

A korábbi évtizedekben a Hortobágyon a csíkos szöcskegér szigetszerű előfordulásairól még vannak szórvány, de valójában bizonytalan irodalmi adatok! Az eddigi kutatások, amelyek elsősorban gyöngybagoly köpetelemzésekre alapozta a faj kimutatását, nem járt sikerrel. A jövőben a köpetgyűjtéseket ki kell terjeszteni más bagolyfajokra is (kuvik, erdei fülesbagoly, réti fülesbagoly, macskabagoly stb.), így nagyobb esélye van annak, hogy a még esetlegesen meglévő rendkívül kis egyedszámban előforduló szöcskegér erősen izolálódott populációiból előkerülhet bizonyító csontanyag. Ettől a módszertől függetlenül a faj előfordulásának kedvező és feltételezett biotópjait a Hortobágyon, szisztematikusan élvefogó csapdázással is érdemes lenne átvizsgálni a következő években. A több éves gyöngybagoly köpetvizsgálatok alapján elmondható, hogy a Hortobágy kisemlős faunája faj és egyedszám vonatkozásaiban is igen változatos és gazdag táplálékforrásként szolgál az egyes itt előforduló bagolyfajok számára. A további kutatások amennyiben nem vezetnek eredményre, úgy kénytelenek leszünk elfogadni azt a tényt, hogy a Hortobágyon, ha előfordult is valaha a csíkos szöcskegér mára már kipusztult!\*

\*Szerk. megjegyz. A csíkos szöcskegér egy vemhes nőstény példányát a Hortobágyon (Nyíró-rét) 1965. május végén észlelte Endes M., lakott aknája szikespusztai padkatető *Achilleo setaceae* – *Festucetum pseudovinae* gyepeben volt. Közölve: Calandrella IV/2., 1990., valamint a Szépséges Hortobágy, 2004. (saját hiteles fotó). A Püspökladány városában, gyöngybagoly friss köpetéből 1991. augusztus 10. kimutatott (E.M.) példány származása eldönthetetlen a három kistáj – Hortobágy, Dél-Hajdúság, Nagy-Sárrét – közötti régiót illetően. Közölve: Calandrella V/2., 1991. A délborsodi populáció felfedezése a hazai

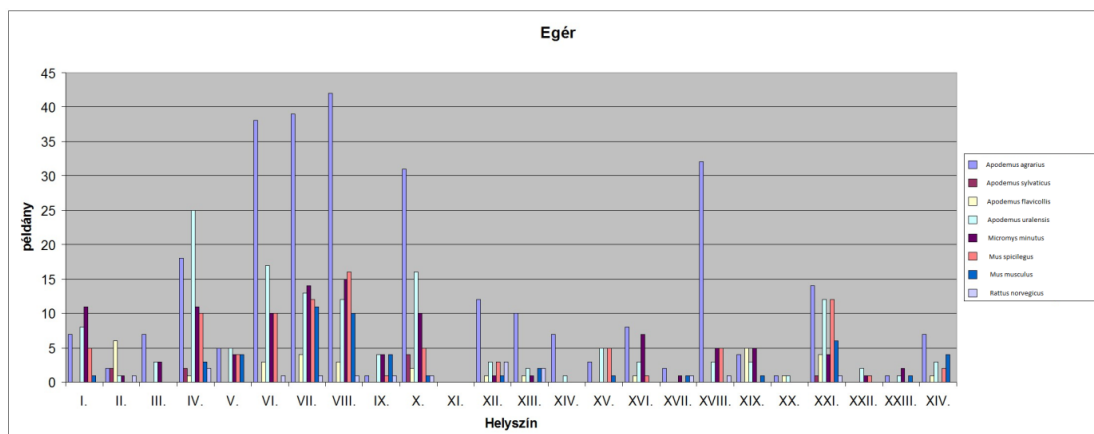
szakirodalomban eddig nem jelent meg (információk, in litt. és in verb.: Szentgyörgyi, Cserkész számára). Közölve: Calandrella XIII., 2010.

Végezetül meg kell említeni, mint különleges faunisztikai érdekességet a négy előkerült denevérfajt is a feldolgozott csontanyag között: északi késeidenevér (*Eptesicus nilssonii*), tavi denevér (*Myotis dasycneme*), közönséges törpedenevér (*Pipistrellus pipistrellus*), rőt koraidenevér (*Nyctalus noctula*).

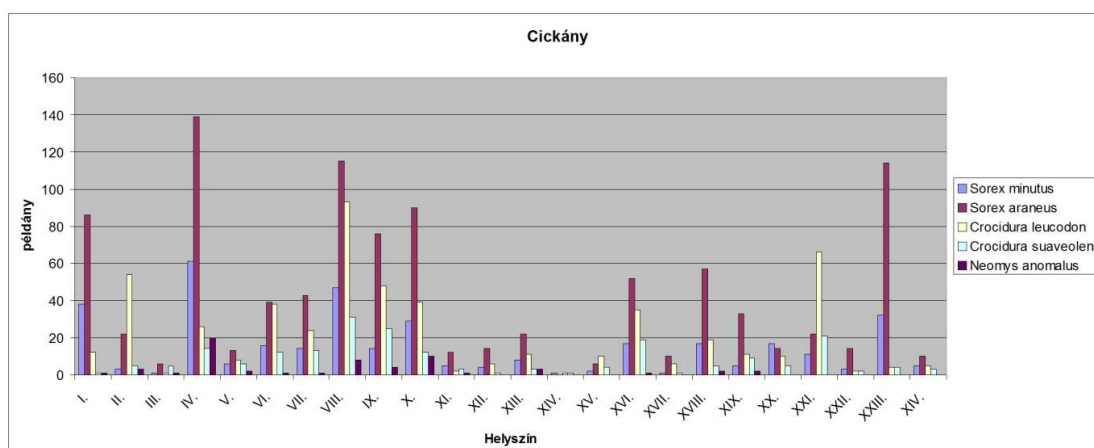


Mintavevő helyszínek térkép

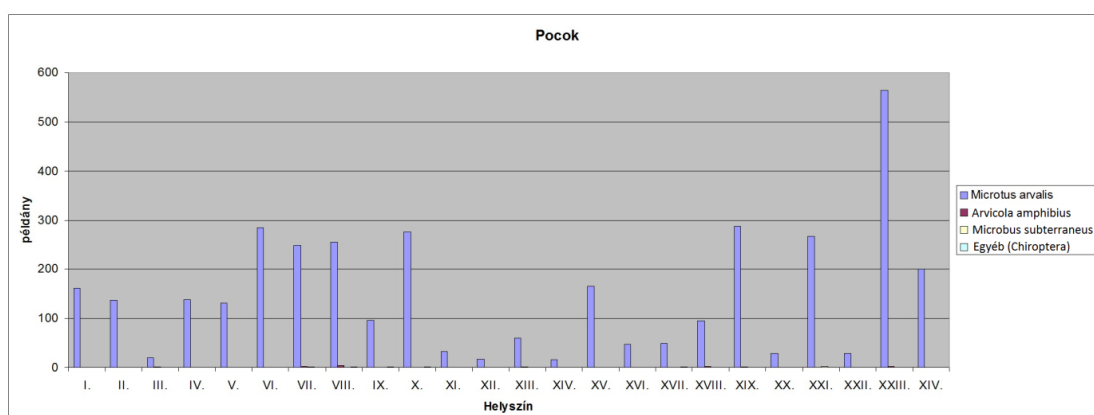
## Egér diagram

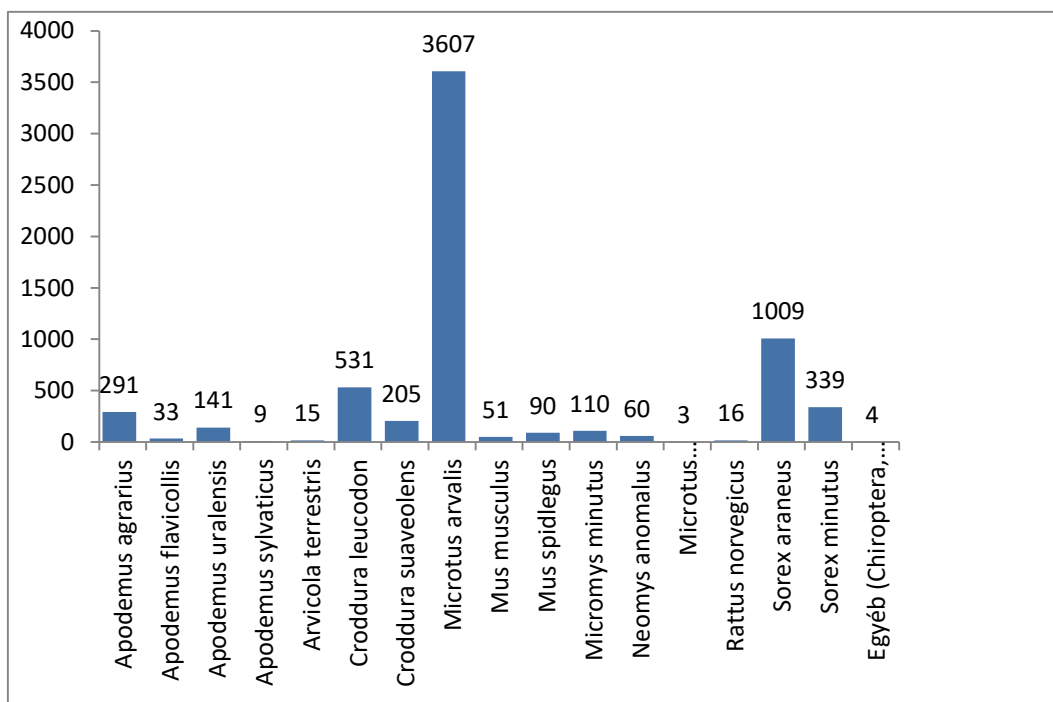


## Cickány diagram



## Pocok diagram





Kisemlősök összmenyisége fajonként

| fajnév                   | I.  | II. | III. | IV. | V.  | VI. | VII. | VIII. | IX. | X.  | XI. | XII. | XIII. | XIV. | XV. | XVI. | XVII. | XVIII. | XIX. | XX. | XXI. | XXII. | XXIII. | XIV. | összesen |
|--------------------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|-------|------|-----|------|-------|--------|------|-----|------|-------|--------|------|----------|
| Sorex minutus            | 38  | 3   | 1    | 61  | 6   | 16  | 14   | 47    | 14  | 29  | 5   | 4    | 8     | 1    | 2   | 17   | 1     | 17     | 5    | 17  | 11   | 3     | 32     | 5    | 357      |
| Sorex araneus            | 86  | 22  | 6    | 139 | 13  | 39  | 43   | 115   | 76  | 90  | 12  | 14   | 22    | 0    | 6   | 52   | 10    | 57     | 33   | 14  | 22   | 14    | 114    | 10   | 1009     |
| Crocidura leucodon       | 12  | 54  | 1    | 26  | 8   | 38  | 24   | 93    | 48  | 39  | 2   | 6    | 11    | 1    | 10  | 35   | 6     | 19     | 11   | 10  | 66   | 2     | 4      | 5    | 531      |
| Crocidura suaveolens     | 1   | 5   | 5    | 14  | 6   | 12  | 13   | 31    | 25  | 12  | 3   | 1    | 3     | 1    | 4   | 19   | 1     | 5      | 9    | 5   | 21   | 2     | 4      | 3    | 205      |
| Neomys anomalus          | 1   | 3   | 1    | 20  | 2   | 1   | 1    | 8     | 4   | 10  | 1   | 0    | 3     | 0    | 0   | 1    | 0     | 2      | 2    | 0   | 0    | 0     | 0      | 0    | 60       |
|                          | 138 | 87  | 14   | 260 | 35  | 106 | 95   | 294   | 167 | 180 | 23  | 25   | 47    | 3    | 22  | 124  | 18    | 100    | 60   | 46  | 120  | 21    | 154    | 23   |          |
| Microtus arvalis         | 162 | 137 | 19   | 138 | 132 | 285 | 248  | 255   | 96  | 276 | 32  | 17   | 60    | 16   | 165 | 47   | 50    | 95     | 288  | 29  | 267  | 28    | 564    | 201  | 3607     |
| Arvicola amphibius       | 0   | 0   | 1    | 0   | 0   | 0   | 3    | 4     | 0   | 0   | 0   | 0    | 1     | 0    | 0   | 0    | 0     | 2      | 1    | 0   | 0    | 0     | 3      | 0    | 15       |
| Microtus subterraneus    | 0   | 0   | 0    | 0   | 0   | 0   | 1    | 0     | 0   | 0   | 0   | 0    | 0     | 0    | 0   | 0    | 0     | 0      | 0    | 0   | 2    | 0     | 0      | 0    | 3        |
| Egyéb (Chiroptera stb.)  | 0   | 0   | 0    | 0   | 0   | 0   | 0    | 1     | 1   | 1   | 0   | 0    | 0     | 0    | 0   | 0    | 1     | 0      | 0    | 0   | 0    | 0     | 0      | 0    | 4        |
|                          | 162 | 137 | 20   | 138 | 132 | 285 | 252  | 260   | 97  | 277 | 32  | 17   | 61    | 16   | 165 | 47   | 51    | 97     | 289  | 29  | 269  | 28    | 567    | 201  |          |
|                          |     |     |      |     |     |     |      |       |     |     |     |      |       |      |     |      |       |        |      |     |      |       |        |      |          |
| Apodemus agrarius        | 7   | 2   | 7    | 18  | 5   | 38  | 39   | 42    | 1   | 31  | 0   | 12   | 10    | 7    | 3   | 8    | 2     | 32     | 4    | 1   | 14   | 0     | 1      | 7    | 291      |
| Apodemus sylvaticus      | 0   | 2   | 0    | 2   | 0   | 0   | 0    | 0     | 0   | 4   | 0   | 0    | 0     | 0    | 0   | 0    | 0     | 0      | 0    | 0   | 1    | 0     | 0      | 0    | 9        |
| Apodemus flavicollis     | 0   | 6   | 0    | 1   | 0   | 3   | 4    | 3     | 0   | 2   | 0   | 1    | 1     | 0    | 0   | 1    | 0     | 0      | 5    | 1   | 4    | 0     | 0      | 1    | 33       |
| Apodemus uralensis       | 8   | 1   | 3    | 25  | 5   | 17  | 13   | 12    | 4   | 16  | 0   | 3    | 2     | 1    | 5   | 3    | 0     | 3      | 3    | 1   | 12   | 2     | 1      | 3    | 141      |
| Micromys minutus         | 11  | 1   | 3    | 11  | 4   | 10  | 14   | 15    | 4   | 10  | 0   | 1    | 1     | 0    | 0   | 7    | 1     | 5      | 5    | 0   | 4    | 1     | 2      | 0    | 110      |
| Mus spicilegus (maxilla) | 5   | 0   | 0    | 10  | 4   | 10  | 12   | 16    | 1   | 5   | 0   | 3    | 0     | 0    | 5   | 1    | 0     | 5      | 0    | 0   | 12   | 1     | 0      | 2    | 90       |
| Mus musculus (maxilla)   | 1   | 0   | 0    | 3   | 4   | 0   | 11   | 10    | 4   | 1   | 0   | 1    | 2     | 0    | 1   | 0    | 1     | 0      | 1    | 0   | 6    | 0     | 1      | 4    | 51       |
| Rattus norvegicus        | 0   | 1   | 0    | 2   | 0   | 1   | 1    | 1     | 1   | 1   | 0   | 3    | 2     | 0    | 0   | 0    | 1     | 1      | 0    | 0   | 1    | 0     | 0      | 0    | 16       |
|                          | 32  | 13  | 13   | 72  | 22  | 79  | 94   | 99    | 15  | 70  | 0   | 24   | 18    | 8    | 14  | 20   | 5     | 46     | 18   | 3   | 54   | 4     | 5      | 17   |          |

Részletes táblázat a mintavevő helyek szerint

## IRODALOM

- ENDES, M. 1997-2017. Kisemlőshatározó. Kézirat
- ENDES, M., DUDÁS, M. 2000. – 2016. Nemzeti Biodiverzitás – Monitorozó Rendszer: Országos Kisemlős Monitorozó Program. Kézirat
- MÄRZ, R. 1969. Gewöll-und Rupfungskunde. Akademie, Berlin, 287 pp
- PALOTÁS, G., DEMETER, A. 1983. Structure and Phenetic Relations of Small Mammals etc. In Mahunka, S. /edit./: The Fauna of the Hortobágy National Park II., Akadémiai, Budapest, 489 pp
- RÁCZ, G. 1994. A házi egér / *Mus musculus musculus*/ és a güzüegér /*Mus spicilegus*/ elterjedése Magyarországon. Kézirat
- SCHMIDT, E. 1967. Bagolyköpet vizsgálatok. Magyar Madártani Intézet, Budapest, 137 pp
- SCHMIDT, E., SZABÓ, L.V. 1981. Data of the Small Mammal Fauna of the Hortobágy etc. In Mahunka, S. /edit./: The Fauna of the Hortobágy National Park I., Akadémiai, Budapest 415 pp
- STRESEMANN, E. 1974. Exkursionsfauna, Wirbeltiere. Volk und Wissen, Berlin, 370 pp
- ÚLHELYI, P. 1989. A magyarországi vadonélő emlősállatok határozója. M.M.E., Budapest, 185 pp.

# Újabb adatok a nagyvárosi körülmények között telelő erdei fülesbaglyok (*Asio otus*) táplálékösszetételéről

Király Anna  
helianthemum.a@gmail.com

## Abstract

This article is about new data from the feed spectrum of Long-eared Owl, spending the winter in town. The nutrition of Northern White-breasted Hedgehog (*Erinaceus roumanicus*) is an unique phenomenon, Northern Bats (*Eptesicus nilssonii*) were recently found, and the great amount of bat species is common at this site.

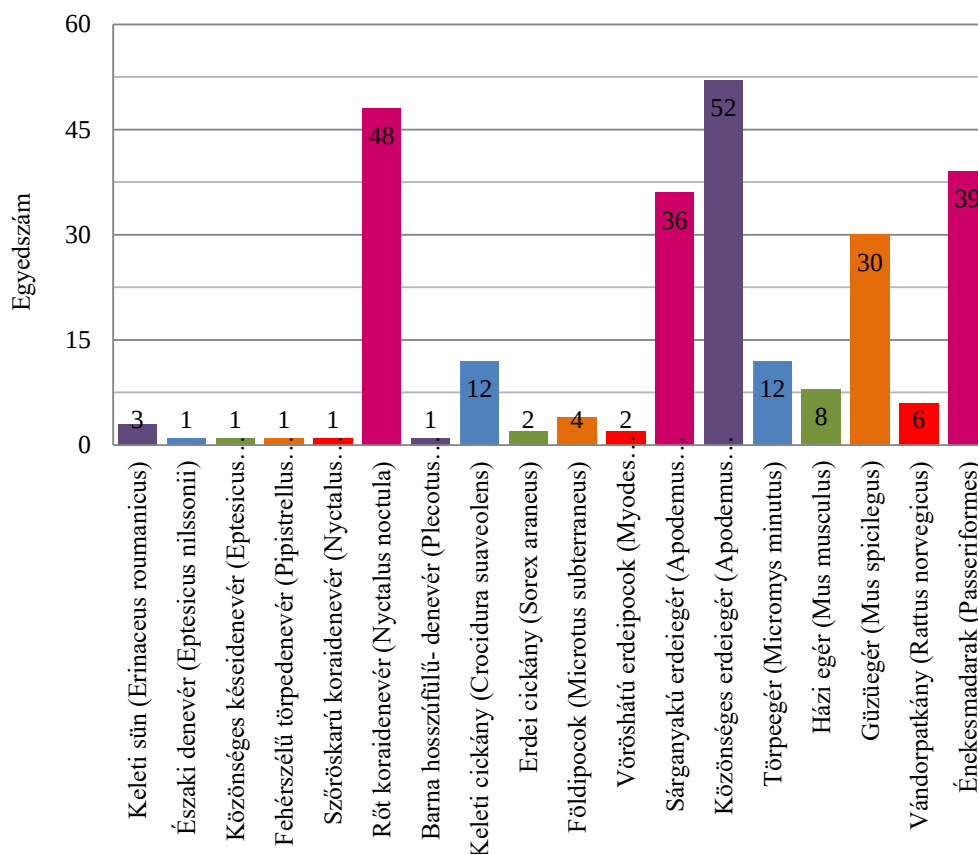
Korábbi, azonos célú kutatásaimból kiindulva (KIRÁLY 2013, ENDES et KIRÁLY 2015/ 16) , azokra alapozva újabb adatokat gyűjtöttem nagyvárosban telelő erdei fülesbaglyok (*Asio otus*) táplálékösszetételéről. Az eredményt az 1. táblázat foglalja össze.

| Fajnév                                                 | Egyedszám |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| Keleti sün ( <i>Erinaceus roumanicus</i> )             | 3         |
| Északi denevér ( <i>Eptesicus nilssonii</i> )          | 1         |
| Közönséges késeidenevér ( <i>Eptesicus serotinus</i> ) | 1         |
| Fehérszélű törpedenevér ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> ) | 1         |
| Szöröskarú koraidenevér ( <i>Nyctalus leisleri</i> )   | 1         |
| Rőt koraidenevér ( <i>Nyctalus noctula</i> )           | 48        |
| Barna hosszúfülű- denevér ( <i>Plecotus auritus</i> )  | 1         |
| Keleti cickány ( <i>Crocidura suaveolens</i> )         | 12        |
| Erdei cickány ( <i>Sorex araneus</i> )                 | 2         |
| Mezei pocok ( <i>Microtus arvalis</i> )                | 1235      |
| Földipocok ( <i>Microtus subterraneus</i> )            | 4         |
| Vöröshátú erdeipocok ( <i>Myodes glareolus</i> )       | 2         |
| Pirók erdeieger ( <i>Apodemus agrarius</i> )           | 91        |
| Sárganyakú erdeieger ( <i>Apodemus flavicollis</i> )   | 36        |
| Közönséges erdeieger ( <i>Apodemus sylvaticus</i> )    | 52        |
| Törpeeger ( <i>Micromys minutus</i> )                  | 12        |
| Házi egér ( <i>Mus musculus</i> )                      | 8         |
| Güzüeger ( <i>Mus spicilegus</i> )                     | 30        |
| Énekesmadarak ( <i>Passeriformes</i> )                 | 6         |

1.táblázat: A zsákmányállatok mennyiségi eloszlása

2014. 12. 08. – 2015. 03. 02. között, heti rendszerességgel, összesen 1622 db köpetet gyűjtöttem, melyek a debreceni Euro Baptista Két Tanítási Nyelvű Gimnázium, Szakközépiskola és Szakiskola udvarán nappalozó ( 11 egyed) erdei fülesbagolytól származtak.

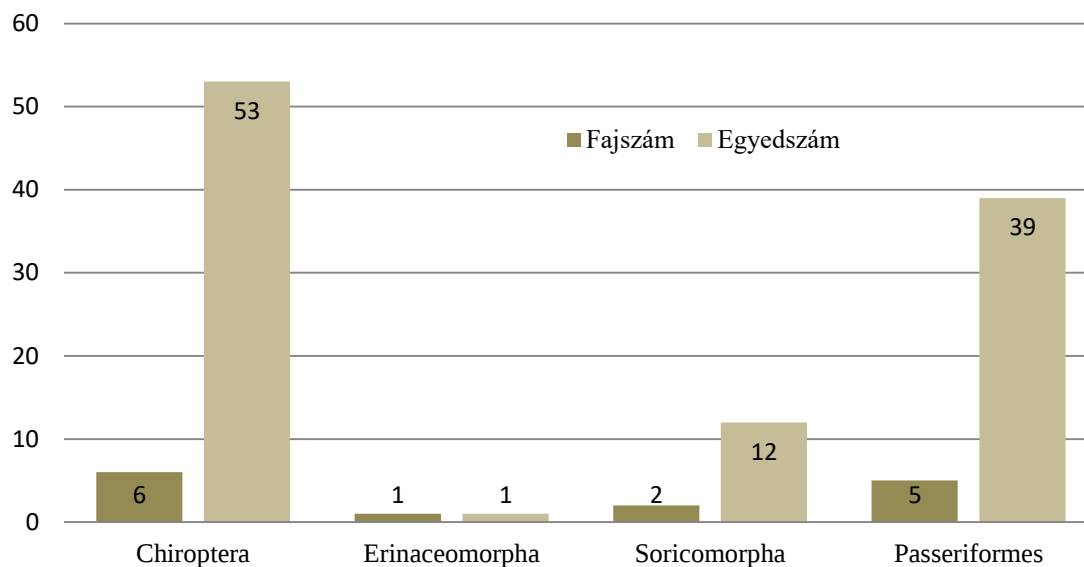
A köpetekből előkerült zsákmányállatok közül leginkább a denevérek predeációjára voltam leginkább kíváncsi, de természetesen kitértem a többi állatcsoport meghatározására is, melyek beazonosítása a köpetekből előkerült koponya, illetve maxilla és mandibula maradványok alapján történt Endes Mihály és Dudás Miklós segítségével.



1. diagram: A zsákmányállatok megoszlása

Az 1. diagrammal, melyből kivettem a három legmagasabb egyedszámmal előforduló fajt (pirók erdei egér, mezei pocok, mus spec. ) , hogy jobban lehessen látni a többi faj köpetekben való megoszlását, a fenti táblázatban szereplő adatokat igyekeztem szemléltetni. Jól láthatóan kiemelkedik a rőt koraidenevér, a sárganyakú erdei egér, közönséges erdei egér, a güzüegér egyedszáma, illetve még az énekesmadarak mennyisége is említésre méltó.

Előző eredményeimre nézve új fajként került elő a barna hosszúfülű- denevér (*Plecotus auritus*) . A testének ( fejfel együtt mért) hosszának minimális adata nagyobb a fül maximális adatánál, azaz nem ugyanaz. A faj előszeretettel vadászik idős lombhullató erdőkben, de parkokban és kertekben is előfordul.



2. diagram: A kiemelt fajtacsoportok aránya

Összességében elmondható, hogy a nagyvárosban jelen esetünkben Debrecenben telelő erdei fülesbaglyok kedvelt tápláléka továbbra is a rágcsálók köréből került elő. Azonban az is tény, hogy a nagyváros adta lehetőségek tovább színesítik a táplálékspektrumot, melyet a szóban forgó madárfaj erősen ki is használ. További kérdések merülnek fel a denevérek predációjával kapcsolatban, mint például miként fogja meg a bagoly a denevért, vagy a denevér, mely egyébként téli álmot alszik, miért szakítja meg pihenőjét és miért jön elő a búvóhelyéről... stb. Ezek és hasonló kérdések megválaszolása újabb kutatásokat igényelnek, mely eredmények birtokában hatékonyabbá tehető az erdei fülesbaglyok vagy a denevérek védelme.

## IRODALOM

- KIRÁLY, A. 2013. Egy nagyvárosi lakótelepen megjelenő erdei fülesbagoly ( *Asio otus* ) állomány táplálkozásökológiája. *Calandrella*, XV. : 107- 114.
- ENDES, M. , KIRÁLY, A. 2015/ 2016. Adatok az erdei fülesbagoly ( *Asio otus* ) táplálkozásának denevérfaunisztikai vonatkozásához. *Calandrella*, XVII- XVIII. : 138- 144.

# A Nyírség rejtőzködő természeti kincse: a vámospércsi pusztai tölgyes maradvány (Előzetes közlemény)

Gyarmathy István – Papp László  
ronaorzo@gmail.com  
papp.laszlo@fin.unideb.hu

## Absztrakt

The most vulnerable associations in our country include open oak forests in Nyírség. One of the few intact areas of this area is the small forest near Vámspércs, which is not under official protection, but it seems that civilian cooperation has been able to secure its long-term survival. The article presents the botanical values of the forest (including the significant *Iris alphylla* subsp. *hungarica* population) and the nature conservation management and development plans.

Hajdan - még talán 100 évvel ezelőtt is - a Dél-Nyírség egy unikális értékeket hordozó és párját ritkító szépségű kistájunk volt. Az utolsó jégkorszak végén és azután felhalmozódott homokbuckák különleges formakincse, az ebből adódó domborzati- és talajviszonyok, az Alföld nyugatabbi részeitől eltérő, hűvösebb, nedvesebb mikroklíma rendkívül gazdag és változatos növény- és állatvilág kialakulását tette lehetővé. A mozaikos kistáj gazdag szőtteként egymásba fonódó társulásai: a nedves-tocsogós buckaközi laposok nádasai, lápjai, mocsarai, a mezofil területek láp- és mocsárrétjei, láp- és ligeterdői mellett a száraz területek homokpuszta gyepei és homoki erdői számos, mára már megritkult, értékes növényfajnak adtak otthont, a láprétek kosborfajaitól a homoki területek itt részben endemikus fajaiig, alfajaiig (pl. magyar kökörcsin (*Pulsatilla hungarica* SOÓ), magyar nőszirm (*Iris alphylla* L. subsp. *hungarica* (WALDST. ET KIT.) HEGI).

A XIX. század vége és a XX. század nagy természetátalakításai a Dél-Nyírséget sem kerülték el. A nyírvízlaposokat lecsapolták, a gyepeket feltörték, az erdők őshonos faállományát idegenhonos fákból álló ültetvényekre cserélték. Szerencsére maradtak fent olyan felszínei, melyek többé-kevésbé őrzik a természetes, vagy legalább természetzerű állapotokat. Ezek nagy része ma már védelem alatt áll, mint a Hajdúsági Tájvédelmi Körzet, vagy a NATURA 2000 hálózati területei. A védelemmel nem tudták lefedni az összes szigetszerűen fennmaradt, védendő értéket és természetes állapotban fennmaradt területet. Ezt felismerve a Rónaőrző Természetvédelmi Egyesület (akkori nevén Dél-Nyírség Bihari Tájvédelmi Egyesület) a 90-es évek közepén a hollandiai székhelyű EECONET Action Fund-hoz fordult támogatásért, és azt megkapva mintegy 100 hektár védelemre érdemes területet (láprétek, lapok, beékelődő szántók és egy kis erdő, illetve bihari szikes gyepek, szikes tavak) vásárolt meg. A területek Létavértes (Falurét), Vámspércs (pusztai tölgyes), Almosd (a Daru-láp egy része), Nyírábrány (Haneleki lapok) és Nyíracád (Jónás-részi láprét egy fragmentuma), illetve Hosszúpályi (Konyár-Sóstó környéki szikes tavak) térségében terülnek el.

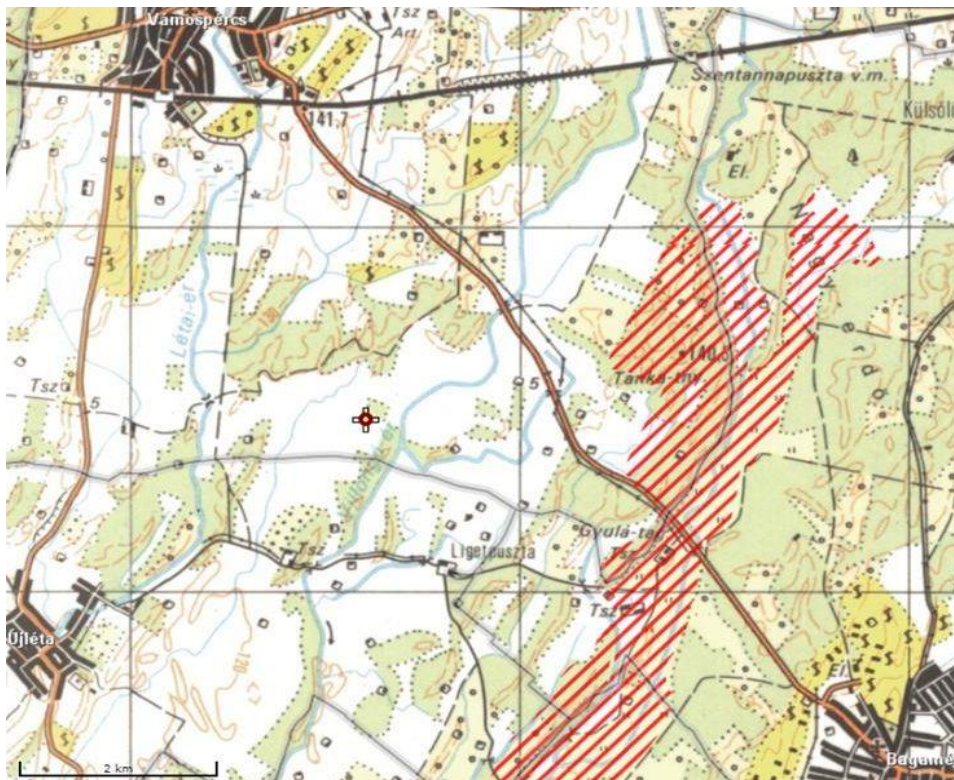
Az egyesület a Földtörvény előírásai miatt a vásárlást a Bihar és Tiszatáj Természetvédelmi Közalapítványok közbeiktatásával valósította meg. Így elérhetővé vált, hogy ezek a törvény által nem védett területek fennmaradhassanak, sőt értékeik gazdagodhassanak is (a vásárlás nélkül nem sok remény lett volna túlélésükre). A területek egy részén aktív élőhelyvédelmi, kezelési munkákat folytatunk. Ilyen az álmosdi Daru-láp és térsége, melynek kezelésére korábban pályázatot nyertünk, ez volt „Mentőöv a Kék-Kálló völgyének” Norvég Alap projekt.

A jelen cikkben egyik kicsiny, ám annál értékesebb területünket, a Vámspércsi pusztai tölgyest szeretnénk bemutatni. A nem üzemtervezett, kevesebb, mint fél hektáros erdőfolt a térség hasonló pusztai és gyöngyvirágos tölgyeseinek egyik utolsó, épségben megmaradt képviselője (1. kép).



1. kép (Fotó: Gyarmathy István)

Az erdő egyedül dacol az idővel és a természetátalakító tevékenységekkel a környező, az ember által már birtokba vett területek (szántók, faültetvények) között (az alábbi térkép mutatja be elhelyezkedését, az erdőt kereszt jelöli, a sraffozott terület a védett Kék-Kálló völgye).



Áttekintő térkép (Forrás: mepar.hu)

A tölgyesre az újléti Új Élet termelőszövetkezet akkori Földkiadó Bizottságának elnöke, Kiss Zoltán hívta fel rá a figyelmünket. Így az álmosdi Daru-láp egyes területeinek vásárlásakor fennmaradt aranykoronáinkat fel tudtuk használni az erdő megvásárlására. Éreztük, hogy a 24-ik órában vagyunk, amit az is igazol, hogy számos ilyen kicsiny, de értékes erdőfolt tűnt el időközben a térségben, és a

vagyonátadás körüli zavaros időszakban erdők is veszélybe került: darabonként elkezdtek lopni fáit. Ezt Beke István a HNPI akkori természetvédelmi őre (és egyesületünk tagja) áldozatos munkájának eredményeképpen sikerült megfékezni és megakadályozni, így szerencsére nem keletkezett nagy kár az erdőben.

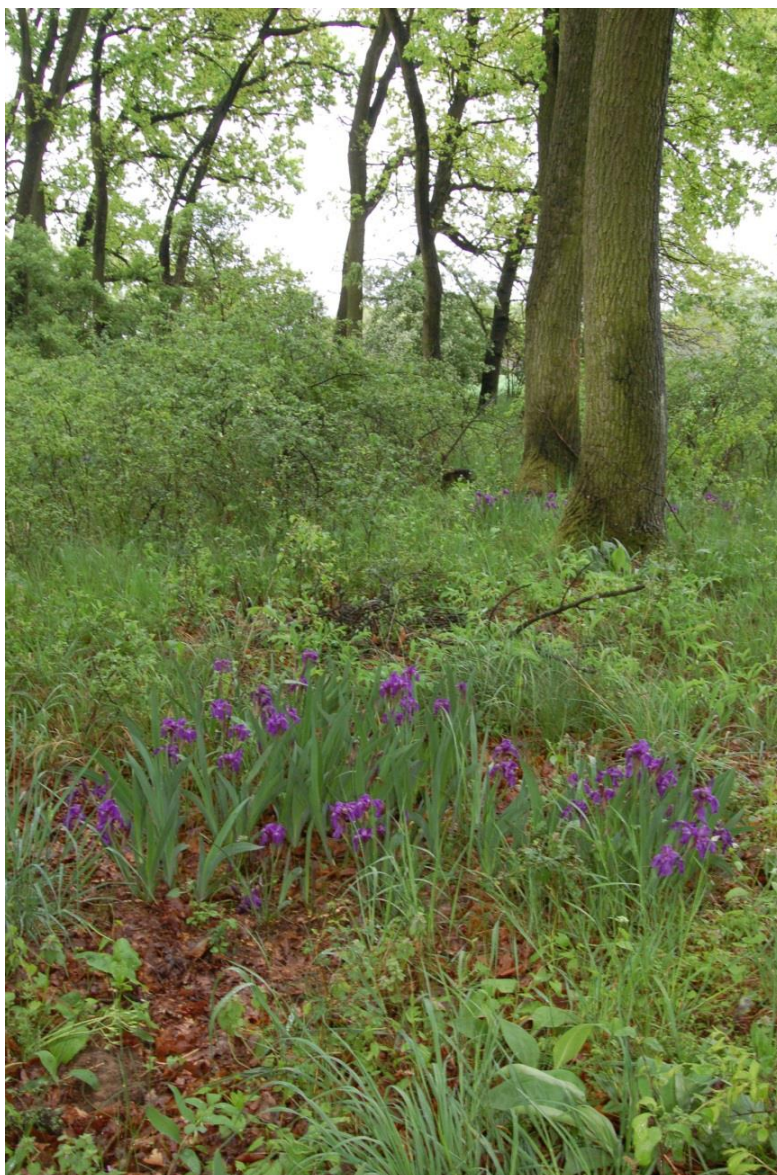
Sokáig megelégedtünk azzal, hogy az erdőt fenntartsuk, a falopástól, egyéb károktól megvédjük. Néhány éve egy kisebb csapat botanikussal és zoológussal őszi időszakban meglátogattuk az erdőt. Amikor a kis tölgyest megtekintettük, rögtön szembe tűnt a sok magyar nőszirm (*Iris aphylla* subsp. *hungarica*) polikormon. Következő tavasszal, virágzáskor újra kimentünk, mellbevágó volt a látvány, a nőszirmoktól szinte lilállott az erdő (erről tanúskodik az alábbi 2. sz. kép is). Ekkor kezdtünk el részletesebben is foglalkozni az erdővel.



2. sz. kép (Fotó: Gyarmathy I.)

Az eddigi felméréseink igazolták, hogy az erdő csaknem intakt állapotban őrizte meg a nyírségi homoki tölgyesek társulási viszonyait (ezek mezofilabb változataként, ill. társuláshatári helyzetüként). Ugyanis itt három jelentős asszociáció találkozott: a nyírségi tölgy-kőris-szil ligeterdő (*Fraxino pannonicae-Ulmetum* SOÓ IN ASZÓD), a nyírségi gyöngyvirágos tölgyes (*Convallario-Quercetum roboris* SOÓ) és a nyírségi pusztai tölgyes (*Melampyro debreceniensi-Quercetum roboris* BORHIDI ET PAPP L.). Meglepő módon tájidegen, invazív növényeket az erdőben alig találtunk. Néhány érdekesebb adat az eddigi felmérésekből:

Az erdő 100-120 éves kocsányos tölgyeit (*Quercus robur* L.) vadkörtek (*Pyrus pyraeaster* (L.) BURGSD.) és mezei juharok (*Acer campestre* L.) kísérik. A szegélyeken és egyes belső részeken gazdag és változatos a cserjeszint, úgy mint egybibés galagonya (*Crataegus monogyna* JACQ.), kökény (*Prunus spinosa* L.), fagyal (*Ligustrum vulgare* L.), varjútővis (*Rhamnus catharticus* L.), csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus* L.). A lágyszárúak között sok az erdőssztyepra jellemző faj. Ezek közül is kiemelkedik a mintegy 100 polikormon, fokozottan védett magyar nőszirm (3. sz. kép).



3. sz. kép (Fotó: Papp László)

Néhány további jellemző faj: az édeslevelű csüdfű (*Astragalus glycyphyllos* L.), a közönséges méreggyilok (*Cynanchum vincetoxicum* (L.) PERS.), az erdei gyömbérgyökér (*Geum urbanum* L.), az orvosi és a mezofilabb igényű széleslevelű salamonpecsét (*Polygonatum odoratum* (MILL) DRUCE et *P. latifolium* (JACQ.) BESF.), a közönséges borsfű (*Clinopodium vulgare* L.), a bársonyos tüdőfű (*Pulmonaria mollissima* A. KERN.), a kimondottan nedves erdei eredetű, a nyírségben ritka, ezért védendő hagymás fogasír (*Dentarium bulbiferum* L.), a védett erdei borkóró (*Thalictrum aquilegifolium* L.), ernyős sárma (*Ornithogalum umbellatum* L.), a debreceni kékestőkű csormolya (*Melampyrum nemorosum* L. subsp. *debreceniense* SOÓ), az orvosi bakfű (*Betonica officinalis* L.), a bablevelű varjúháj (*Hylotelephium telephium* (L.) OHBA subsp. *maximum* (L.) KROCK., a citromkocsord (*Peucedanum oreoselinum* (L.) MOENCH), az ernyős hölgymál (*Hieracium umbellatum* L.), a közönséges gyűjtoványfű (*Linaria vulgaris* MILL.), a koloncos legyezőfű (*Filipendula vulgaris* MOENCH), a védett bársonyos kakukkszegfű (*Lychnis coronaria* (L.) DESR.), a szintén mezofil igényű közönséges kakicsvirág (*Mycelis muralis* (L.) DUMORT.), az előzőhöz hasonló közösségekben élő bojtortjános tüskemag (*Torilis japonica* (HOUTT.) DC.), a közönséges nyúlárnyék (*Asparagus officinalis* L.), az ösztörűs veronika (*Veronica chamaedrys* L.), az erősen mezofil réti ibolya (*Viola pumila* CHAIX), a gyeptükköny (*Vicia sepium* L.) és a félcserje selymes zanót (*Chamaecytisus ratisbonensis* (SCHAEFF.) ROTHM.).

Az állatvilág felmérése még nem történt meg, de szembetűnő a kis élőhelysziget gazdag faunája. Kiragadott példaként néhány jellegzetes faj: az énekesmadarak, az erdei pinty (*Fringilla coelebs* L.), széncinege (*Parus major* L.), erdei pacsirta (*Lullula arborea* L.), citromsármány (*Emberiza citrinella* L.), fülemüle (*Luscinia megarhynchos* L.), stb. mellett előfordul és valószínűleg fészkel itt a sárgarigó (*Oriolus oriolus* L.), vadgerle (*Streptopelia turtur* L.), kakukk (*Cuculus canorus* L.), a ragadozók közül az egerészölyv (*Buteo buteo* L.) és a héja (*Accipiter gentilis* L.). A napsütötte helyeken gyakran találunk sütkérező zöld gyikra (*Lacerta viridis* LAURENTI). A közeljövőben teljes körű florisztikai és faunisztikai kutatást tervezünk itt végezni, és ebben szívesen látjuk pl. szakdolgozók segítségét. Mindezekről szeretnénk a későbbiekben részletesen beszámolni.

A botanikai és zoológiai felmérések mellett szeretnénk itt természetvédelmi kezelési tevékenységeket folytatni (illetve egy részük már el is indult). Ezek közül néhány megvalósult és tervezett tevékenység felsorolásszerűen:

Megtörtént az erdő pontos határainak földmérő általi kijelölése.

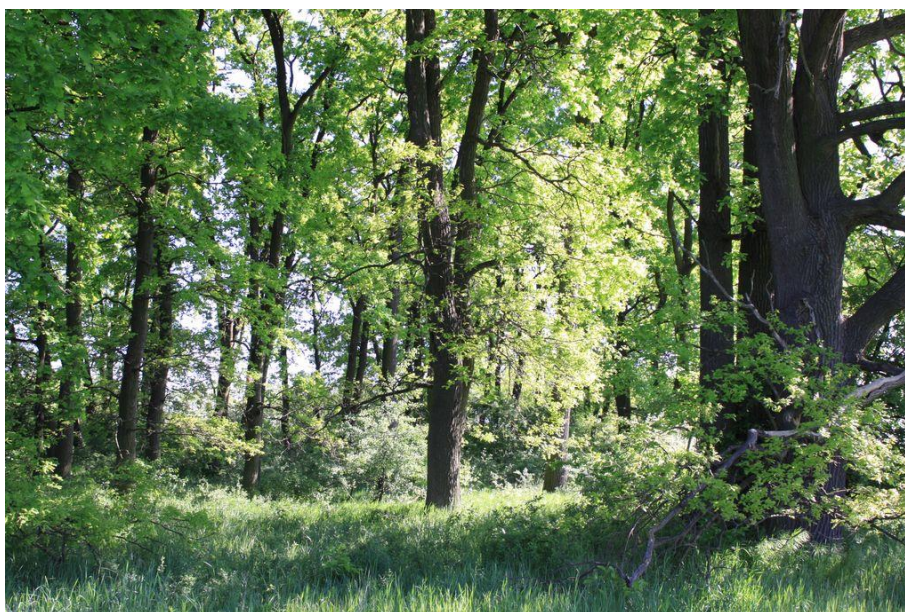
Felvettük a kapcsolatot a terület vadgazdálkodójával (Farkasvölgye VT.) az erdő közvetlen közelében létesített szórók megszüntetése érdekében.

A Debreceni Egyetem Botanikus Kertje segítségével (a DEBOTEKERT projekt keretében létrehozott ex-situ állomány felhasználásával) a következő, hajdan itt (és a környéken) előfordulható védett növényeket tervezzük visszatelepíteni (az illetékes Zöld Hatóság engedélyét jelen cikk közzésre leadásának időpontjában kaptuk meg): erdei szellőrózsa (*Anemone sylvestris* L.), szürke veronika (*Pseudolysimachion incanum* (L.) HOLUB), magyar kökörcsin (*Pulsatilla hungarica*), nagy ezerjófű (*Dictamnus albus* L.), tavaszi kankalin (*Primula veris* L.), homoki nőszirm (*Iris arenaria* WALDST. ET KIT.), turbánliliom (*Lilium bulbiferum* L.).

Tervezzük továbbá a terület bekerítését, a meglévő invazív fák és cserjék kitermelését, a túlszaporodott cserjék visszaszorításával a tisztások visszaállítását, őshonos fák, cserjék telepítését, odúk kihelyezését, békaívó hely létesítését, tábla kihelyezését és leporelló kiadását.

Mindezekhez támogatókat is keresünk.

A fentiekből is kiderül, hogy erdőnk egy közel intakt állapotban megmaradt, védelemre érdemes erdősszepp tölgyes és ezzel határos kiszáradófélben lévő tölgy-kőris-szil ligeterdő és gyöngyvirágos tölgyes maradvány, ami még így is képes igazi menedékként gazdag élővilágnak otthont nyújtani (4. sz. kép). Kérdésként merülhet fel, hány hasonló értékes élőhely és életközösség tűnhetett el az elmúlt évszázadban. A kérdés költői, esetünkben valószínűleg tényleg az egyik utolsó mohikánról van szó. A védelmét egyesületünk látja el, s ezzel egy olyan nemzetközi közösség tagjai sorába tartozik, amely az állami természetvédelem munkáját kiegészítve, közösségi és magánrezervátumokat működtet („land trustok”, nálunk természetvédelmi közalapítványok). Úgy hisszük, vitán felül áll, hogy ezek a szervezetek, és magánszemélyek fontos szerepet töltenek be a természet védelmében, olyan területek óvásában is segítséget nyújtva, ahová az állami természetvédelem „keze már nem ért el”.



4. sz. kép (Fotó: Gyarmathy István)

## IRODALOM

- BORHIDI, A.. 2003. Magyarország növénytársulásai. Akadémiai Kiadó, Budapest, 569 pp.
- BUKA, L., GYARMATHY, I., PAPP, L. 2006. A Hajdúsági Tájvédelmi Körzet. Daru füzetek. HNPI, Debrecen, 22 pp.
- FARKAS, S. (ed.) 1999. Magyarország védett növényei. Mezőgazda, Budapest, 416 pp.
- GYARMATHY, I. 1993. A Hajdúsági Tájvédelmi Körzet. In LOVAS, M. (ed.) A Hajdúsági Tájvédelmi Körzet. A Déri Múzeum Baráti Köre és a HNPI kiadványa, Debrecen, 9-15 pp.
- ISÉPY, I., MIHALIK, E., ORLÓCI, L., PAPP, L. 2013. Ex-situ növénymegőrzés – Gyűjteményes kertek a növényvilág megőrzéséért. Kiadja a Magyar Arborétumok és Botanikus Kertek Szövetsége, Budapest, 18 pp.
- KIRÁLY, G. (ed.) 2009, 2011. Új magyar fűvészkönyv: Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok és Ábrák. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósavfő, 616+675 pp.
- PAPP, L., DUDÁS, M. 1992. Data on botanical values of central and south Nyírség and their vicinity. Déri Múzeum Évkönyve 1989-1990. Debrecen, 7-35 pp.
- PAPP, L. 1993. Flóra és vegetáció. In LOVAS, M. (ed.) A Hajdúsági Tájvédelmi Körzet. A Déri Múzeum Baráti Köre és a HNPI kiadványa, Debrecen, 27-40 pp.
- PAPP, L. (ed.) 2010. A Kék-Kálló völgyének természeti értékei. (Szerzők: ifj. PAPP LÁSZLÓ, PAPP LÁSZLÓ, GYARMATHY ISTVÁN, BARANYI TAMÁS)  
Kiadta a Dél-Nyírség-Bihari Tájvédelmi és Kulturális Értékőrző Egyesület, Debrecen, 48pp.
- PAPP, L. 2012. Speciális biológiai értékeink és élőhelyeik megőrzése és rekonstrukciója – a DEBOTKERT projekt. KEOP 3.1.3/09-2009-001. Új Széchenyi Terv Pályázat, Debreceni Egyetem Botanikus kertje, Debrecen, 31 pp.

# Tájrehabilitációs munkák kezdetei a Debrecen Parkerdő Területén

Varga József  
wentvort4@gmail.com

## Abstract

Debrecen and the forest (Nagyerdő) are related concepts, first mentioned in 1496 in the documents of the city. Its name - Great Forest - is probably not due to its area, but to the tree of trees growing here. The Great Forest, as the closest forest to the city, was primarily meant to cover the firewood and building timber needs of urban residents. At the end of the 1700s, the ditch system around the city was abolished, and in 1794 the then royal commissioner proposed a forest mullet and park. The ancestor of today's park developed after the parking started in 1860. Between 1914 and 1932 the building of the Central University and the building complex of clinics, the boating lake, the park's road network and the stadium are being built. The Debrecen Parkwood tree structure has changed considerably over the past 100 years. Due to human intervention, climate change and other changes in the natural environment, the number of indigenous plant species dropped considerably in the forested areas of the city. Exotic species introduced in their place, with wide tolerance of opportunistic species (western shrubs, idol trees, green shrubs, fleas) with extensive ecological valence. Our goal was to slow down this unfavorable trend (reversing certain sites) or to replicate plant species that contribute significantly to increasing biodiversity, to halt regression processes that have lasted decades.

## 1. Nagyerdő történet

Debrecen és az erdő (Nagyerdő) összetartozó fogalmak, neve 1496-ban fordul elő először a város irataiban. Debrecen falu már első írásos említése (1235) előtt is lakott hely lehetett az erdők alján. Neve – Nagyerdő – valószínűleg nem a területe, (2300 hold és 910 négyszögről a XVIII. század végén) hanem az itt növő fák termete miatt alakult ki, hiszen a város környékén jóval nagyobb területű erdők is voltak (Gút, Csere, Bánk, Fancsika, Haláp).

A debreceniek igen hamar megszerezték a Nagyerdőt. Egyes szerzők véleménye szerint a Debrecen környéki erdők 1377 óta, de legalább hétszáz éve látják el fával a várost (ZOLTAI 1936). Az 1460-1462-es évek oklevelei, így Mátyás király 1460 pünkösd előtti vasárnapot megelőző szombaton, Budán kelt oklevelében meghagyja hivatalnokainak, hogy az „Ő és Atyja által a debrecenieknek adományozott erdők használatában a városbelieket ne háborgassák”. 1462-ben Szilágyi Erzsébet hasonlóképpen intézkedik ebben az ügyben. Báthori Zsigmond erdélyi fejedelem 1583. március 30-án kelt adománylevele a Nagyerdőt és az Apafáját, valamint a Máta földet Debrecennek adja. Ezt az adományozást I. Rákóczi György erdélyi fejedelem 1656. március 15-én kelt oklevelében megerősíti. A Nagyerdő, mint a városhoz legközelebb eső erdőség, elsősorban arra volt hivatva minden időben, hogy a városi lakosok tűzifa- és épületfa- szükségletét fedezze. Éppen azért a városi tanács minden időben gondoskodott arról, hogy az erdő pusztulását megakadályozza (A DEBRECENI NAGYERDŐ TÖRTÉNETE 1930).

A Nagyerdőt a régi írások rendszeresen a vele szomszédos, Apafája nevű erdővel említik. Az Apafájával együtt abban különbözik Debrecen város többi erdőtől (Haláp, Bánk, Fancsika, Gút), hogy sohasem volt megült község, illetve faluszerűen lakott hely. A Nagyerdő területe egy 1821. évi térkép szerint 2345,5 katasztrális hold. Az erdő 1821-ben a Simonyi út északi végéig tartott. A XVIII. században és a XIX. század elején fokozódott a város körüli erdők leromlása. Penyigei Dénes ennek okát abban látja, hogy a zálogbirtokként bérelt erdőket kevésbé óvták, míg a saját tulajdonban lévőket, így a Nagyerdőt szigorúbban védték.

Az 1700-as évek végén a várost körülvevő árokrendszert megszüntették, ezért 1794-ben az akkori királyi biztos egy erdei mulató és park kialakítását indítványozza. A terv megvalósítását azonban csak 1819 után kezdik el. 1826-ban Povolny Ferenc tervei alapján épül fel a Vigadó klasszicista stílusban. Mellette egy „fürdőházat” építettek, mivel vizet is találtak itt. A mai park őse az 1860-ban megkezdett parkosítás után alakult ki. A Debreceni Emlékkert Társulat így akarta „a folyóviz, hegyek és kő” hiányát pótolni (TKM EGYESÜLET 1991). 1914-ben Korb Flóris építész tervei alapján megkezdődik az egyetemi klinikák és az Augusztai Tüdőszanatórium építése. 1932-ben épül meg a Központi Egyetem épülete. Borsos József városi főépítész városrendezési terve alapján 1930-32 között alakítják ki a nagyerdei park úthálózatát, építik meg a csónakázó tavat, a strandfürdőt, a stadiont és a Köztemetőben a magyaros szecesszió ízlésvilágának megfelelő krematóriumot és ravatalozót.

1939-ben a Nagyerdő északkeleti részén 31 hektárt védetté nyilvánítottak. 1950-ben jelölték ki az új „országos jelentőségű” nagyerdei természetvédelmi területet a Pallagi út két oldalán 86 hektár területen, melyhez 1972-ben további 11 hektárt csatoltak. Emellett az erdőnek jelentős szerepe van az egyre növekvő lakosság egészségi állapotának javításában is. Fekvése miatt a Nagyerdő a déli-déli nyugati

városrész lakosságának pihenési, sport, illetve kulturális igényeit csak részben tudja kielégíteni és az említett városrész klimatikus viszonyaira sincs észlelhető hatással (VARGA 2006).

## 2. Anyag és módszer

A Debrecen Parkerdő faállomány szerkezete az elmúlt 100 év során jelentősen átalakult. Az őshonos növényfajok száma az emberi beavatkozás, a klímaváltozás, illetve a természeti környezet egyéb változásai miatt a város erdősült belterületein is jelentősen megcsappant. Helyüket betelepített egzóták, behurcolt széles ökológiai valenciával rendelkező, tág tűrésű, opportunistá fajok (nyugati ostorfa, bálványfa, zöldjuhar, lepényfa) vették át.

Célunk ennek a kedvezőtlen tendenciának a lelassítása, (bizonyos termőhelyeken visszafordítása), illetve azoknak a növényfajoknak a visszatelepítése volt, amelyek jelentősen hozzájárulnak a biológiai sokféleséghez. Az előkészületek során tájlesztítikai, tájszépészeti szempontokat is igyekeztünk figyelembe venni. A terület rehabilitációval, a telepítések előkészítésével, végrehajtásával megbízott cég 2015 tavaszán megkérte az elsőfokú természetvédelmi hatóság engedélyét. Ezzel párhuzamosan természetvédelmi, kertészeti szakemberek és civil szervezetek bevonásával több hónapon át tartó egyeztetések, helyszíni bejárások indultak.

A Békás tó körül kijelölt mintaterületen 2015 őszén kezdtük el az invazív fa, illetve cserjefajok eltávolítását, majd a megtisztított terület egy részén október elején megkezdjük az évelők, geofiták visszatelepítését. A nagyobb (tisztások szélein) facsoportok által borított erdőfoltok alatt október végén megtörtént az őshonos cserjék a kökény (*Prunus spinosa*) veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*), közönséges mogyoró (*Corylus avellana*), stb.), valamint november végén a szintén őshonos fafajok a kocsányos tölgy (*Quercus robur*), a gyertyán (*Carpinus betulus*), a tatárjuhar (*Acer tataricum*), az ezüsthárs (*Tilia tomentosa*), stb. egyedeinek telepítése.

## 3. A tájrehabilitáció lépései a Békás tó körül húzódó erdőterületen

A szakmai, illetve civil szervezetekkel 2015 tavaszán lefolytatott helyszíni egyeztetéseket, tárgyalásokat követően a tájrehabilitációs munkálatokkal megbízott szervezet kérelemmel fordult a helyi természetvédelmi hatóság vezetőjéhez, a jegyzőhöz. A kijelölt mintaterület telepítésre történő előkészítését 2015 őszén kezdtük el a kiadott engedély előírásai alapján. Első lépésben az erdő aljnövényzetének tisztítását végeztük el az ott található invazív fajok, mint az ostorfa (*Celtis occidentalis*), a zöld juhar (*Acer negundo*), a bálványfa (*Ailanthus altissima*), az akác (*Robinia pseudo-acacia*), stb. csemetéinek kitermelésével, melyek az alátelépítések megkezdését akadályozták, illetve jelentős területeket foglaltak el a mintaterületen előforduló őshonos fajok rovására. Az élőhely veszélyeztetése, valamint az őshonos fajok számára hátrányos gyökérkonkurencia csökkentése miatt az irtás során nagy mennyiségű tájidegen növényt távolítottak el a közmunkások. Két faj egyedei (nyugati ostorfa, korai juhar) borították a megtisztított terület több mint 80%-át. A Békás tó közelében húzódó erdőterület lombkoronaszintje közel 90%-os záródást mutatott, ezért az alátelépítések mellett olyan lécek kialakítását kellett elvégezni, amelyek őshonos fafajaink számára ideális környezeti, klimatikus viszonyokat teremtenek a faállomány szerkezet átalakítása során



1.kép: Tájédegen fajok magoncaitól megtisztított terület a Békás tó közelében  
(Fotó: Varga J. 2015.)

A lékek kijelölése kapcsán fontos szempont volt, hogy a terület nagy részét invazív fa-, illetve cserjefajok, vagy egyéb túlszorodott, de nem invazív fajok (korai juhar) egyedei alkossák. Mivel a lékek tájolása alapvetően befolyásolja a lombkoronaszint uralkodó fafajának fejlődését, ezért elsősorban a KNY-i és a DNY-i fekvésű lékek kialakítására törekedtünk. Ezen belül a Kst telepítése később úgy történt, hogy a fák ültetése során a lék leginkább benapozott, napsütéses órák számát tekintve a legtovább megvilágított pontra történő telepítését preferáltam.

A kialakított lékek szélén álló (állományban maradó fák) fákat, facsoportokat gallyaztuk, csonkoltuk, ezzel is segítve az idősebb egyedek (főleg a romló vitalitásúak) megújulását, valamint az újulat megerősödését. Fenti szempontok figyelembevételével mellett az 1,5 hektáros területen 5 db lék került kialakításra 2015 őszén.

A Békás tótól északra egy kb. 500 m<sup>2</sup>-es, a tótól déli irányban két nagyobb (300 – 250 m<sup>2</sup>) és két kisebb lék (150 – 200 m<sup>2</sup>) állt rendelkezésünkre a telepítések megkezdése előtt. A megtisztított területekről kivágott fák (invazív fajok, özönfajok) tuskóinak vágáslapját a kivágást követő 2 héten belül Medallon Prémium felhasználásával kezeltük, hogy a növények újrasarjadását megakadályozzuk. Mivel a mintaterületen található magoncokat a közmunkások gyökerestől távolították el, ezért ezek tavaszi újraajtását is igyekeztünk megakadályozni. A beavatkozásnál arra törekedtünk, hogy a talajbolygatás minimális legyen. A telepítésekre kijelölt területen kerültük azokat a beavatkozásokat, amelyek a nagyobb bontásokat követően elősegíthetik a telepítést követő években a felújított erdőrészeket erőteljes gyomosodását, illetve ezzel párhuzamosan egyes fafajok, özönnövények újabb térhódítását.

Az előkészítő munkálatok végeztével 2015. október 9-én elvégeztük az első alátelapítéseket. Ekkor 1500 db évelőt ültetünk ki (gyöngyvirág (*Convallaria majalis*), salamonpecsétek (*Polygonatum pp.*), saspáfrány (*Pteridium aquilinum*) hölgypáfrány (*Athyrium filix-femina*), erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*). A taposási károk csökkentése érdekében az erdei utak közelébe telepített foltokat természetes, vagy általunk kihelyezett akadályokkal (kidőlt/kivágott fák törzseinek elhelyezése) védjük a későbbi antropogén hatásoktól. Ez természetvédelmi szempontból is fontos lépés, hiszen az itt élő

korhadéklakó fajok biotópjainak is védelmet biztosított, illetve hozzájárul faj- és egyedszámuk növekedéséhez is.

November 18-án megkezdjük a Nagyerdő korábbi flórájára jellemző cserjék telepítését. A kökény (*Prunus spinosa*), a veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*) mellett közönséges mogorót (*Corylus avellana*) is ültetünk a mintaterületen. A rézsűk oldalára főleg kökényt ültetünk, ezzel is csökkentve a későbbi talajerózió káros hatásait. Ezzel párhuzamosan kiültettük a nagyméretű szabadgyökerű fák (mezei juhar) egyedeit, valamint a suhángokat (vadalma, vadkörte, magyar kőris), melyek gyökereit az eredményesebb fakadás érdekében a szállítást követő 24 óráig vízben áztattuk, majd ültetés előtt agyagpépbe mártottunk.

Valamennyi szabadgyökérrel leszállított növénynél gyökérmetszést végeztünk. November végén került sor a 60 db nagyméretű, földlabdával érkezett őshonos fafaj telepítésére. A fák ültetése előtt 1 héttel az ültetőgödröket kiástuk és 2 alkalommal vízzel elárasztottuk, beiszapoltuk. Ültetés előtt (mivel műtrágyát, istállótrágyát nem használhattunk) a gödrök aljára riolitufát terítettünk mintegy 5 cm vastagságban. Ebből az anyagból az erdő talajához is kevertünk. Mivel a vulkanikus eredetű tufa szivacsként tárolja a vizet és magas mikroelem tartalmával segíti a növény kondíciójának megőrzését aszályos időszakban is, ezért ez az anyag jelentősen hozzájárul az ültetés utáni évek veszteségeinek (növénypusztulások) mérsékléséhez. A riolitufa pozitívan befolyásolja a talajkémhatást is, így optimalizálja, javítja a növények víz- és tápanyagfelvételét. A telepítéseket december elején fejeztük be, amikor is a kisméretű, szabadgyökerű suhángok alátelapítása zajlott (fehér nyár (*Populus alba*), vénic szil (*Ulmus laevis*), vadcsersesznye (*Cerasus avium*), vadkörte (*Pyrus pyraeaster*), mezei juhar (*Acer campestre*). A téli fagykárak elkerülése, minimalizálása érdekében a fák, cserjék töveit földdel, lombbal takartuk (felkupaoltuk).

A viszonylag enyhe tél miatt a növények nyugalmi állapota is lerövidült, így a vegetációs időszak is korábban kezdődött. A csapadékszegény téli időjárás miatt a fák kitérőrozását követően már 2016. március második felében öntöztünk. Egyelőre csak kis vízádagokkal (hogy elkerüljük a túlóntozás káros hatásait!), mivel a növények még nem lombosodtak ki. Ebben az időszakban történt meg a növények metszése is. Április derekára a hársak, juharok, a gyertyán kilombosodtak, ezért a második öntözési forduló alkalmával ezeknek a növényeknek a tányérját már teljesen elárasztottuk, emelve korábbi vízádagjukat. Öntözések előtt a növények körül feltalajlazítást végeztünk kb. 20 cm mélységig, hogy a gyökérzóna középső harmadának vízellátása is optimális legyen. A csökkenő biodiverzitás ellensúlyozása érdekében tavasszal ismét telepítettünk a Nagyerdő korábbi vegetációjára jellemző évelőket: bogláros szellőrózsa (*Anemone ranunculoides*), kék nőszirm (*Iris L. germanica*), ligeti zsálya (*Salvia nemorosa*), tavaszi kankalin (*Primula veris*).

Ültetés előtt a kijelölt foltok területét megtisztítottuk a kora tavaszi gyomoktól (bársonyos árvacsálán, tyúkhúr, zamatos turbolya, stb.). Nem csak természetvédelmi, de tájrehabilitációs szempontból is lényeges volt az újabb évelők, geofiták telepítése. A korábban kialakított (beültetett) lékek területén a megváltozott hőmérsékleti, illetve a javuló fényviszonyok miatt tavasszal beindult egy erőteljes gyomosodás, ezért május végén elvégeztük az első kaszálást (2. kép). A fák tányérját erdei avarral, illetve fűkaszálékkal takartuk. Ezzel jelentősen gátoltuk a talaj kiszáradását, valamint a későbbi gyomosodási folyamatokat. A nyár folyamán havonta 2 alkalommal öntöztük az előző év őszen kiültetett növényeket.



2. kép: Gyomosodó lék területe a Békás tó közelében az ültetést követő év tavaszán  
(Fotó: Varga J. 2016.)

#### 4. Eredmények

Az enyhe, csapadékszegény tél végén tartott rügvizsgálat azt mutatta, hogy a növények a nyugalmi időszak alatt károsodás nélkül vészelték át az ültetést követő egyik legkritikusabb időszakot. Mivel mind a levegő, mind a talaj hőmérséklete gyorsan emelkedett, ezért már március elején sor került a fák, cserjék rügpattanást megelőző metszésére. A több hónapos csapadékszegény állapot miatt március második felében kijuttatott öntözővíznek köszönhetően sikerült javítanunk a növények nedvkeringésében beálló zavarokat, így a tavasz derekán lefolytatott szemlén örömmel nyugtáztuk, hogy mind a földlabdás fák, mind a kiültetett szabadgyökerű mezei juharok 100%-a megfakadt. De jól beindultak a szabadgyökerű suhángok (vadalma, vadvörte, magyar kőris, tatár juhar), illetve a cserjék is.

A lékek területén a megváltozott hőmérsékleti és fényviszonyoknak köszönhetően májustól beindult egy erőteljes gyomosodás, amit a vegetációs időszak derekától havi egy alkalommal történő mechanikai gyomirtással próbáltunk visszaszorítani. Ez azért is fontos, hiszen a gyomvegetáció bizonyos elemei a levéltetű populáció tápnövényeiként szolgálnak a hajtásnövekedés időszakában (július végéig). Amikor a növények hajtásnövekedése leállt, elvégeztem az egyes lékek területén álló őshonos fafajok növedékképzésének vizsgálatát, illetve felmértem azokat a biotikus károkat, melyek a növények fejlődését, a hajtások beérését akadályozták a vegetációs időszak alatt.

| Fafajok<br>hajtásnövekedése<br>(növédkképzés<br>átlag/ cm) | Mérések helyszínei a Békás tó közelében |        |        |        |        |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
|                                                            | A1 lék                                  | A2 lék | A3 lék | A4 lék | A5 lék |
| Kocsányos tölgy                                            | 29                                      | 12     | 40     | 15     | 53     |
| Mezei juhar                                                |                                         | 27     | 14     | 38     | 26     |
| Gyertyán                                                   |                                         | 31     | 39     | 34     | 63     |
| Ezüst hárs                                                 |                                         |        | 23     |        |        |
| Tatárjuhar                                                 | 40                                      |        |        |        |        |
| Vadkörte                                                   |                                         | 14     |        |        |        |
| Vadalma                                                    | 15                                      |        |        |        |        |

1. táblázat: A lékek területén álló őshonos fafajok növédkvizsgálatának eredményei (2016. 07. 20.)

A táblázat eredményeiből jól látható, hogy a lékek területén álló fafajok közül a gyertyán (*Carpinus betulus*) és a mezei juhar (*Acer campestre*) példányainak növédkképzése volt a legjelentősebb a vegetációs időszak közepéig. A kisebb, szabadgyökerű, kevésbé fejlett gyökérszónával kiültetett fák hajtásnövekedése az ültetést követő évben jelentősen elmaradt a fejlett, korábban a faiskolában többször átültetett növényekhez képest.

### Összefoglalás

A XIX. század végétől oly mértékben megváltozott a természeti környezet, mely a biológiai sokféleség zuhanásszerű csökkenéséhez vezetett. A Debrecen Nagyerdő területén szinte valamennyi, az erdei életközösségek strukturális vizsgálatát célzó kutatás visszaigazolta ezt a regressziót. A város belterületén húzódó Békás tó körül 2015. évben elkezdett parkerdő rekonstrukció azt a célt szolgálta, hogy a csökkenő biodiverzitást megállítva növeljük a terület fajgazdaságát, sokszínűségét, de úgy, hogy közben a terület közjóléti jellege is megmaradjon.

A rekonstrukciót követő évben végzett felmérések során a kiültetett fásszárúak egyedeinél 90-95% fakadási arányt regisztráltunk, ami kitűnőnek mondható. A 2016-ban elvégzett növédkvizsgálat a gyertyánok, mezei juharok egyedeinél mutatott átlag feletti hajtásnövekedést.



3. kép: Korhadéklakók számára kihelyezett kst törzs, a háttérben invazívakkal, özönnövényekkel borított lékes beültetés látható. (Fotó: Varga J. 2017)

A kertészeti, természetvédelmi, erdészeti kezelések elmulasztása miatt 2017 nyarán már pusztulásnak indultak a lékekbe kiültetett, vízhiányra érzékeny őshonos fafajok (3. kép). A 2 éve ültetett cserjék, évelők, illetve a páfrányok az elmaradt növényápolási munkák miatt felgyomosodó lékekben szinte teljesen eltűntek, nyomuk sem maradt. A lékekben feljött invazív fajok csemetéi néhol a 2 méteres magasságot is elérik, máshol pedig özönnövények tömege akadályozza a korábbi vegetációra jellemző növények fejlődését, megmaradását. Az élőhelyvesztés, a szárazodó (arid) klíma miatt őshonos fafajaink stresszhelyzetbe kerültek, ami azt eredményezi, hogy korábbi telepítéseink néhány éven belül teljesen eltűnnek a területről. Véleményem szerint, amikor a szakmaiság (hozzáértés), a becsületes munka, a teljesítmény eltűnik, akkor az egyenes következménye annak, amit a Debrecen Parkerdő területén az erdő alján láthatunk napjainkban.

A végeredmény láttán egyetlen kérdés merült fel bennem: *vajon, ha elődeink is így vigyáztak volna a Nagyerdőre, akkor mi maradt volna belőle az utókor számára?*

### KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton szeretném megköszönni a Parkerdő területén végzett tájrehabilitáció során nyújtott segítségét Dr. Papp László úrnak, Debrecen város polgármesterének, Krivi Béla úrnak, a Városfejlesztési Főosztály volt főosztályvezetőjének, valamint a Dehusz Kft. azon dolgozóinak, akik áldozatos munkájukkal jelentősen hozzájárultak a projekt sikeres végrehajtásához.

### IRODALOM

- A DEBRECEN NAGYERDŐ TÖRTÉNETE 1930. Városi levéltár oklevelei alapján – leirat, Debrecen TKM EGYESÜLET. 1991. Debrecen - Nagyerdő, Tájak Korok Múzeumok 395 pp  
 VARGA, J. 2006. A Nagyerdő flórájának változása és ennek természetvédelmi vonatkozásai. 7-8. Diplomamunka, Debrecen  
 ZOLTAI, L 1936. Ismeretlen részletek Debrecen múltjából. Déri Múzeum, Debrecen

## HÍREK

### Személyi hírek.

Az elmúlt esztendő során kutatói, oktatói, illetve természetvédelmi érdemeire tekintettel Szerkesztőbizottságunk három tagja is hivatalos elismerésben részesült. Endes Mihályt a Hortobágy Természetvédelmi Egyesület, valamint a Rónaörző Egyesület egyaránt örökös tagjává választotta. Juhász Lajos Balogh Zoltántól az Emberi Erőforrások Minisztériumának vezetőjétől a Magyar Arany Érdemkereszt polgári tagozat kitüntetését vehette át. Papp Lászlót pedig a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület emelte örökös tagjai sorába. Tevékenységük álljon minden kedves szerzőnk, olvasónk és munkatársunk előtt követendő példaként, nevezetteknek pedig szívből gratulálunk.

Végvári Zsolt (Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság), a Calandrella idegennyelvi lektora sikerrel védte meg akadémiai nagydoktori disszertációját. Tézisének címe: Nagy térbeli és időbeli skálákon ható perturbációs faktorokra adott ökológiai változások. Elért eredményéhez mindannyian további sikeres munkásságot kívánunk.

A Hortobágyi Nemzeti Park munkacsoportja Natura 2000 díjat nyert, melyet Brüsszelben vett át „A kis lilik (*Anser erythropus*) skandináviai populációjának védelme az európai vonulási útvonal kulcsfontosságú telelő- és pihenőhelyei” elnevezésű LIFE projektért. Ennek kapcsán a témán dolgozók mintegy 15 országban több, mint 15000 embert értek el, hogy összefogjanak a kipusztulással fenyegetett kis lilikért. Amikor most kifejezzük szívből jövő gratulációnkat, egyúttal büszkeség tölti el Szerkesztőbizottságunkat annak kapcsán, hogy a munkacsoport az általunk több, mint negyedszázada megjelentetett Calandrella című tudományos évkönyvünkben kért és kapott helyett, méghozzá önálló különszám formájában. Elvünk mi más is lehetne: jó célért, bármikor, bárkinek!

Szerkesztőség

### Szakmai hírek.

Dudás Miklóst kiemelkedően sokrétű szerzőnket a Magyar Madártani Egyesület a pusztai ölyv (*Buteo ferox*) hazai fajvédelmi koordinátorának választotta. Szeretettel kívánunk neki és csapatának eredményes munkát.

Veszelinov Ottó, Évkönyvünk terjesztője az MME Hajdú-Bihar megyei Helyi Csoport Irodájának vezetését vette át. Eredményes munkát kívánunk hozzá.

Európai Madármegfigyelő napok, 2017. Magyarország a 40 európai madártani szervezet közül résztvevők tekintetében első, helyszínek számát illetően harmadik, a látott madarak mennyiségében ötödik helyen végzett. Hazánkban a legérdekesebb fajt, egy rózsás gödénnyt (*Pelecanus onocrotalus*) a Hortobágyon észlelték.

A legutóbbi Calandrella köteteket meg-, illetőleg átszámoztuk, a változtatások a következők: a Kis lilik 2014-es különszám marad XVII. kötet, ezt a 2015-16-os dupla kötetre, a XVII-XVIII. sorszám helyett XVIII-XIX-re változik, így a közelesen megjelenő 2017-es dátummal a XX. kötetszámú lesz.

Fontos! A megjelenéshez szükséges elektronikus formában küldött cikkeket kizárólag juhaszl@agr.unideb.hu e-mail címre szíveskedjenek eljuttatni. Hálás köszönettel a Calandrella Szerkesztőség.

### Olvasói levél: még egyszer fecskéink teleléséről.

A címadó témában 2012-ben írásban és szóban fejtettem ki gondolataimat, összeállítva a rendelkezésre álló friss szakirodalmat, végül biztató hangú javaslatot téve a haszonnal kecsegtető lépések megtételére. Nyomatásban „Egyes hazai fecskefajok (Aves, Hirundinidae) teleléséről” címmel a Calandrella évkönyv 2013. XVI: 94-96. kötetében. Szándékosan kerültem a drámai hangot, tapasztalatból ismervé a nem egy esetben kiváltott válaszokat – „sajnos már elkéstünk, kár a fáradságért” – és hasonlók. Viszont 2017 kora tavaszán egysoros szívmengető MME Hírlevél érkezett számomra „A fecskék nyomában”, s biztatva a hivatkozott anyag teljes elolvasására. Megtettem, majd elgondolkodtam: micsoda találkozás! Vajon véletlen egybeesés? De akkor is! És ha nem? Mit számít – nem (csak) egymásért vagyunk, hanem a magunkfélék a természetért, a madarakért is. Hát csak tovább, barátaim, együtt vagy külön-külön, de a közös célért. További sikereket kíván Endes Mihály.

VM Környezetügyért Felelős Államtitkárság  
FAJMEGŐRZÉSI TERVEK

# Kis lilik

*(Anser erythropus)*



## Calandrella

Különszám



XVII  
Debrecen  
2014



## RÖVID KÖZLEMÉNYEK

ADATOK A SZIKI CICKAFARK (*ACHILLEA ASPLENIFOLIA*) NYÍRSÉGI ELŐFORDULÁSÁHOZ. Az irodalmi adatok (pl. Bartha, Borhidi, Király, stb.) szerint a faj e természetföldrajzi középtáj vidékének a déli részén található. Magam a középső és északi régióban többfelé találtam, ahol lápréteken gyakoribbnak, szolonscások szikfokos és vakszikes részletein szórványosan. 2017 októberben (23-ig) még virágzott.

Endes Mihály

KISLEVELŰ NŐSZÖFŰ (*EPIPACTIS MICROPHYLLA*) A BAGOTAI- ERDŐBEN. 2017 nyarán a Görbeháza külterületén található, nagyjából 100 ha kiterjedésű erdő kedvezőbb termőhelyi adottságú, értékeesebb déli erdőrésszleteiben erdei orchideafajokat monitoroztam. Ezek az erdőtömbök társulástanilag az Á-NÉR szerint a kötött talajú, telepített, alföldi zárt kocsányos tölgyesek vegetációtípusába tartoznak. A ritkás cserjeszintű, vastag avartakaróval rendelkező, korosabb erdőfoltokban 4 tő kislevelű nőszőfűvet (*Epipactis microphylla*) regisztráltam, mely a Tiszántúlon igen ritka, jellemzően domb- és hegyvidéki faj. Az észak-hortobágyi erdőben jelen van a fehér madársisak (*Cephalanthera damasonium*), tömegesnek mondható a Tallós-nőszőfű (*Epipactis tallosii*), a széleslevelű nőszőfű (*Epipactis helleborine*) azonban csak szórványos.

Kovács Zoltán



Kislevelű nőszőfű (*Epipactis microphylla*) (Fotók: Kovács Z.)

GONDOLATOK A SPANYOL CSUPASZCSIGÁRÓL (*ARION LUSITANICUS*). A múlt század 60-as éveiben került a velünk szomszédos Ausztriába, oda gyümölcszállítmányokkal. Most meg már itt van, s persze kártékony, merthogy növényzabáló. Már a neve is problémás: ha valóban (márpedig igaz) lusitanicus, akkor nem spanyol hanem – portugál. Ez ugyanolyan tény, mint a jelenléte. Őt magát is sok minden fogyasztja – egyes békák, továbbá a sün, a vakond, a fácán és a fogoly, s nyilván másoknak is ízlik. Röpködnek a tanácsok a médiában (pl. sajtó), sorolják a csapdákat, mérgeket, stb. Jártamban-keltemben sokáig nem találkoztam vele, mígnem a Tócsó-patak Vezér utcai szakaszán 2016 nyarán, a sorházak mögötti kiskertek és a parti töltés közötti gyalogösvényen ott nyüzsgött belőle vagy néhány

száz. Majd lefotózzom – döntöttem, kora ősszel eszembe jutottak, elindultam, nem találtam írmagját sem. – Akkor jövőre, még hozzá idejében. 2017-ben gyakran kerestem őket, nem voltak sehol. Szeptemberben egyetlenegyét láttam, fényképét most bemutatom, hátha visszament portugálul tanulni...

Endes Mihály



A portugál nevű spanyol csupaszcsiga (*Arion lusitanicus*)  
(Fotó: Endes M.)

ÚJABB ADAT A SISAKOS SÁSKA (*ACRIDA HUNGARICA*) ELŐFORDULÁSÁHOZ A DÉL-HAJDÚSÁGBAN. Szerzők előző írásukban (Calandrella 2013., XVI.: 152-153) a nevezett régió három pontjáról jelzik a faj változó méretű, ugyanakkor stabilis állományát. Jelen észlelésünk 2015. szeptember 3-án Derecske városától délre (Olcsó-kúti-legelő), az előzőekkel nagyjából azonos ökológiai körülmények – de jóval csekélyebb kiterjedésű löszös agrárterületek – mellett természetvédelem alatt álló szoloncsák szikes pusztán történt. Az itteni populációk egymástól kb. 1 km-re helyezkedtek el, létszámuk egyformán kb. csupán 15-20 állatra tehető, s ez az itt folyó marhalegeltetés rovására írható. Fényképen szereplő élő, elevenen mozgó, majd elrepülő példány mindkét csápja hiányzott (fotó: Endes M.).

Endes Mihály, Dudás Miklós, Serestyén Zsolt



Csápok nélkül élő sisakos sáska (fotó: Endes M.)

SISAKOS SÁSKA (*ACRIDA HUNGARICA*) ÚJABB „HORTOBÁGYI” ADATA. A balmazújvárosi Nagy-szik-tó mellett, szoloncsáskos szolonyec gyér növényzetű részletén észleltünk egy példányt 2016. szeptember 16-án (közelében egy szongáriai cselőpók (*Lycosa singoriensis*) lakott aknája mint veszélyeztető tényező...). Magán a Hortobágyon az 1970-es években (Mahunka 1983) egy-egy példányát észlelték az Ohati-erdőben, a Nagyiván széli szikes pusztán és a Nagyhalastavaknál, így ritka fajnak tűnik.

Endes Mihály, Szalai Dorina

FOGASFARKÚ SZÖCSKE (*POLYSARCUS DENTICAUDA*) TÖMEGES MEGJELENÉSE A SEBES- KÖRÖS MENTÉN. A fogasfarkú szöcske, tömeges előfordulásának köszönhetően jelentős mezőgazdasági károkat okozhat. Azonban a rovarirtószerek nagyfokú használatának következtében ez a tömeges megjelenés mára egyre ritkább. Mivel egy repülni képtelen fajról van szó, így kártétele sávszerűen jelentkezik, többnyire réteken. (TÓTH, j. 2014. Erdészeti rovartan, Agroinform kiadó) 2014 márciusának második felében a Sebes- Körös Komádi szakaszán, 8- 10 kilométeres sávban a gát mindkét oldalán az adott faj nagy számban volt jelen. Májusban és júniusban érte el egyedszámuk a csúcst. Ekkor egyes pontokon az 1 m<sup>2</sup>- re eső egyedek száma meghaladta a tizenötöt is. A délutáni órákban süketítő ciripelés hallatszott, ami óráról órára hangosabb lett. A nőstény a petéit a talajba rakja, ami akár évekig is diapauzában maradhat. Ez az oka annak, ha az egyik évben nagy számban volt jelen egy adott területen, akkor a másik évben nem feltétlenül lesz megjelenése tömeges. 2015- ben a vizsgálat területen csak néhány egyed jelenlétét tapasztaltam, 1 m<sup>2</sup>- en kevesebb mint 1 volt. 2016- ban egyáltalán nem láttam fogasfarkú szöcskét. 2017 áprilisában újra több egyedet is láttam, ami még így is a töredéke volt a 2014- es tömegnek. Azonban ezek pár hét múlva teljesen eltűntek.

Szalai Dorina

A RÁNCOS NÜNÜKE (*MELOE RUGOSUS*) LÁTOGATÁSA. Debreceni, a Tóció-patakhoz közeli lakótelep társasháza első emelet egyik szobájának padlóján 2016. február 10-én (csípős, hideg idők emlékeztettek a lassan múló télre) ott baktatott meg-meg állva, szüneteket tartva egy távolabbról feketének tűnő kisujj-végperccnyi (2,5 cm, azaz szakkönyvi 1,8 vagy 2,2 cm hosszát ez a pl. meghaladta) pohos, potrohos bogár. Korán kelt, még aludnia kellene a téli álmod. Kutatók szerint enyhe téli napokon azonban előbújik. Amde, egyáltalán, hogy került ide? Repülésre ugyanis szárnycsökevényei nem teszik

öt alkalmassá. Növényevő, továbbá parazita, azaz petéit földiméhek, sáskák, szöcskék fészkeibe, ill. petéi mellé. Fényképezéskor bogarunk némi meglepetést okozott, mert leírásában tompa és fekete színű háta meg-megvillantott némi lilásrózsaszínű árnyalatot. Nőtényi letére nyilván hiúságból... Azután visszaadtam szabadságát, ellátva számos „jókívánsággal”, már csak ritkaságára való tekintettel is.

Endes Mihály



A lakást meglátogató ráncos nünüke (*Meloe rugosus*)  
(Fotó: Endes M.)

ERDEI FÉLCINCÉR (*SPONDYLIS BUPRESTOIDES*) A DEBRECENI EGYETEM BOTANIKUS KERTJÉBEN. Telepített és őshonos fenyveseinkben egyaránt megtalálható ez a faj, hatalmas jól fejlett rágói félelmetes benyomást keltenek. Ibolyásan áttetsző lárvája a fatestben legalább két évig fejlődik. Különböző fenyőfélékben, elsősorban erdei fenyőben (*Pinus sylvestris*) él. A bábozódás is a fatestben történik. Imágója alkonyatkor és éjjel repül, főleg meleg estéken. Fénycsapdába is belekerül, pozitív fototaxisú cincér. 2017. július 15-én egy elpusztult hímét találtam egy erdei fenyő tövében a Botanikus Kertben.

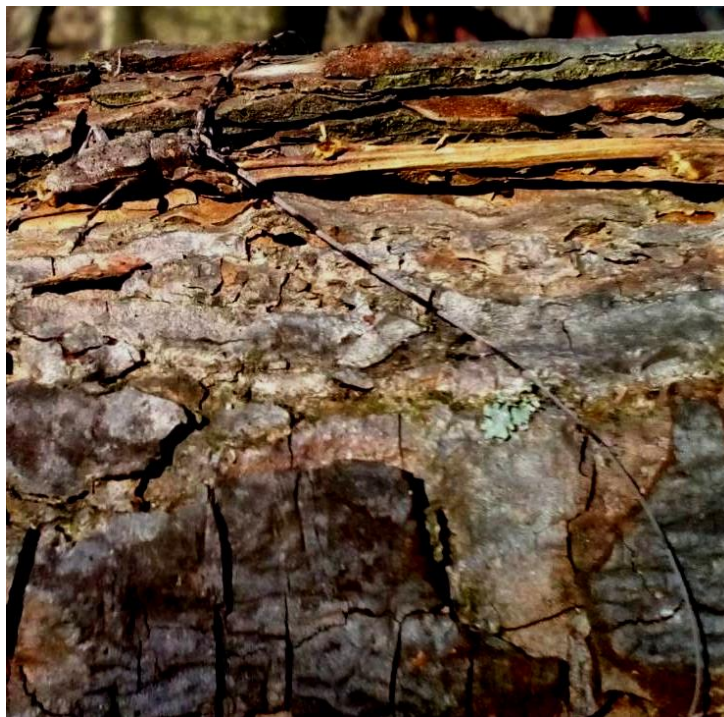
Szabó Sándor

BUTABOGÁR (*PENTODON IDIOTA*) ŐSZI ELŐFORDULÁSA DEBRECENBEN. Imágói április végétől nyár közepéig rajzanak, főleg sík- és dombvidégeinken egyre terjedőben van az utóbbi tíz évben. Tízévtől bizonyos években egészen gyakori is lehet. Lárvái a fűvek gyökérszónájában fejlődnek két évig. Tömeges jelenlétük a lárváknak lokális kártételt is okozhatnak a gabonavetéseken. A kifejlett bogarak nappal a talajon mászkálnak, nem táplálkoznak, meleg estéken repülnek. Az orrszarvú bogár (*Oryctes nasicornis*) egyetlen hazai rokona, noha arra külsőleg nem emlékeztetnek. A bogarak rajzása egybeesik néhány madár költésével, seregélyeknek gyakori zsákmányállata a butabogár. Legtöbbször sajnos csak eltaposva ismerhetjük meg a járdán mászkáló bogarakat. 2017. október elején több eltaposott példányra lettem figyelmes Debrecenben a Füredi út járdáin, ezek a példányok a parkok füves területei fejlődtek ki. Ez a Ponto-keletmediterrán bogár csak Szlovákia és Ausztria területén fordul még elő, de sehol sem mondható gyakorinak. Debrecenihez hasonló őszi megjelenése a fajnak csak Görögországban volt észlelhető 2015-ben.

Szabó Sándor

NAGY DALIÁSCINCÉR (*ACANTHOCINUS AEDILIS*) ELŐFORDULÁSA VÁMOSPÉRCES KÜLTERÜLETÉN. 2017. április 2-án Vámospércstől délre fekvő tanya melletti erdőből kivágott erdei fenyő rönkjén egy him daliás cincért találtam. Jellemzően domb- és hegyvidéki faj, az erdei fenyőhöz kötődik, így főként annak frissen kidőlt, vagy kivágott egyedein, rönkjein találkozhatunk vele. A Dunántúl dombvidékein és hegységperemi részein gyakori, a homokfásítások révén mára már az Alföldet is meghódította, azonban erre felé még mindig ritka. A nappalt a fenyőkéreg repedéseiben tölti, alkonyatkor repül, rejtőszínezete révén nehéz észrevenni. Védett, eszmei értéke 5000 Ft.

Hamecz Orsolya



Nagy daliáscincér him (Fotó: Hamecz O.)

BOGÁNCSSLEPKE (*VANESSA CARDUI*) KORAI ELŐFORDULÁSA. Debrecen nyugati szélén, Tócsa-patak Vezér utcai mederszakaszán mozgott egy ép példány 2016. február 27-én, napos, szeles, 10°C-os időben. Nektárt kínáló virágok még nem jelentek meg. Szabó Sándor (in verb.) szerint ez hazánkban áttelelő lehetett. Újfehértó mellett 2016. április 15-én szántóföldeken 4 kopott példány mutatkozott, virágzó lágyszárú növény csupán ritkán, elszórtan volt található.

Endes Mihály

EZÜSTGAMMÁS ARANYBAGOLY (*AUTOGRAPHA GAMMA*) ÓRIÁSI INVÁZIÓJA DEBRECENBEN. 2016. június 10-én milliós tömegben jelentkezett Debrecen területén ez a vándor, inváziószerűen megjelenő faj. Egész évben több, egymásba folyó nemzedéke látható mindenütt, hernyóik kertészeti-, és szántóföldi kultúrákban érzékeny károkat okozhatnak azon a területen, ahol váratlanul megjelennek. A lepketömeg jó egy hétig volt látható, utána továbbvonultak északi irányba. Hasonló tömege ugyanennek a fajnak már jelentkezett 1998-ban. A lepkék érési táplálkozás során a parkok és fasorok akkor éppen virágzó hársfáin szinte fűtökben lógtak esténként.

Szabó Sándor

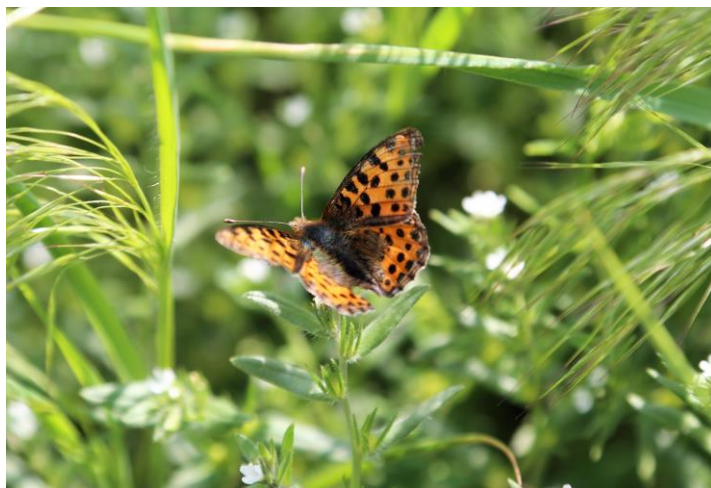
POSZMÉH (*BOMBUS BOHEMICUS*) MINT BÚBOS BANKA (*UPUPA EPOPS*) TÁPLÁLÉK. Ez a poszméh faj mint parazita más poszméhek fészkeiben van jelen lárvakorában. Az egér és pocok által készített lyukakban telel át a megtermékenyített nőstény. Tavasszal már április elejétől egészen június

elejéig keresi az ivadékai felnevelésére alkalmas *Bombus* fészkeket. A nőstény nem gyűjt nektárt, sem virágport, erre alkalmas lábrészei sem fejlődtek ki. Az Alföldön szórványosan található, inkább dombsági, hegylábi előfordulású, ritka faj. Élőhelyei nyílt rétek, mezők, erdőszegélyek. Nektárt elsősorban pillangósokon és fészkeseken vesz fel, de önálló fészket, kolóniát nem hoz létre. Az új nemzedéke nyár végére fejlődik ki, ekkor párosodnak és csak a megtermékenyített nősténye telet át földalatti járatokban. Ezt a ritka fajt sikerült lencsevégre kapni a Körösök mentén.

Szalai Dorina, Szabó Sándor

KÖZÖNSÉGES GYÖNGYHÁZLEPKE (*ISSORIA LATHONIA*) ÉS NAPPALI PÁVASZEM (*NYMPHALIS IO*) TÖMEGES MEGJELENÉSE KOMÁDIBAN ÉS KÖRNYÉKÉN. Kora tavasztól késő ősziig rengeteg pompás színű tündöklő lepkével találkozhattunk. Áprilisban különösen sok közönséges gyöngyházlepke volt jelen a Sebes- Körös partján, a folyó Komádi település melletti szakaszán. Több napon keresztül a folyó partján; főleg a napos déli oldalon voltak megfigyelhetők a mezei árvácskákon ( *Viola arvensis*). Később augusztusban a nappali pávaszem hernyók ellepték a városi kerteket és a környező területeket. Ezek ezrei fogyasztották kedvelt tápnövényüket a nagy csalánt ( *Urtica dioica*) és a komlót ( *Humus lupulus*) . Nyár végén és kora ősszel a kifejlett imágók élénk színekben pompázva foglalták el a területet, melyet hernyóként egykor ők uraltak.

Szalai Dorina



Közönséges gyöngyházlepke (Fotó: Szalai D.)



Nappali pávaszem tömeges hernyója (Fotó: Szalai D.)



Nappali pávaszem (Fotó: Szalai D.)

A BÜTYKÖS HATTYÚ (*CYGNUS OLOR*) TÁPLÁLKOZÁSÁRÓL. A Nagy-nyomás nevezetű terület (Derecske, Hajdú-Bihar megye) mesterségesen elárasztott 9-10 hektáros, átlagosan 0,5 m vízmélységű részletén, 2016. március 14-én észleltük 17 példányt (között 7, még szürke, fiatal tollazatot viselt). Időnként inkább csak „rutinból” szűrögették a vizet, amelynek alját eredetileg szolonyec és szoloncsák gyepek alkották, így nem szolgáltatott táplálékot (algák, egy- és kétszikű vízinövények, és alacsonyrendű állatok). Emiatt változó létszámú csoportokban kísérták a partra, s ott legelésztek, fűféléket, de természetesebb növényeket is, illetve szedegették ezek magvait. A víz, utánpótlása nem lévén, viszonylag gyorsan apadni kezdett, s a hattyúk már csak gyalogolni tudtak, ismeretlen helyre továbbálltak.

Endes Mihály, Serestyén Zsolt

ELPUSZTULT BÜTYKÖS HATTYÚK (*CYGNUS OLOR*) KÜLÖNÖS HELYZETBEN. A Komádi és Zsadány közötti úton Komádi irányában, a megyehatárt jelző táblától kb. 300 méterre az út szélén, két egymás mellett lévő kökény (*Prunus spinosa*) bokor tetején 1-1 bütykös hattyú tetemre lettem figyelmes, melyek még hónapok múlva is ott voltak. Az egyik állatnak mindkét szárnya kitérve látható. Egyik hattyú sincs megcsonkítva. Nem egyértelmű, hogy mi okozta a halálukat.

Szalai Dorina



Az ismeretlen okból és módon elpusztult bütykös hattyúk (Fotó: Szalai D.)

FATTYÚSZERKŐK (*CHLIDONIAS HYBRIDA*) MEGJELENÉSE DEBRECENBEN. Városunkban 2016. augusztus 4-én a Nagyerdei Kultúrpark összesen mintegy 1,2 h felületű mesterséges tórendszerén jelent meg hat adult példány Esti szürkületig folyamatosan a „Békás-tó” már-már túlszaporodott halállományát fogyasztották, amelyet ismeretlen személyek által ide telepített koi ponty (*Cyprinus carpio koi*) legkülönbözőbb korú és méretű példányai, továbbá néhány hazai tűrképes faj, razbóra

(*Pseudorasbora parva*), ezüstkárász (*Carassius gibelio*), s valószínűleg hasonló úton egyebek is alkotják. A zsákmány a madarak számára esetleg(?) szokatlan színe (nagy részt élénk narancsvörös és/vagy sárgán, illetőleg feketén foltozottak) nem jelentett akadályt. A szerkők érkezhettek dél-nyírségi Erdőpuszta tavairól, a dél-hajdúsági vizekről, sőt a távolabbi Hortobágyról is, noha az ott működő számos halastó ennek ellene szól. Egy figyelemre méltó körülményről esetünkben azonban feltétlenül szólnunk kell. A villamossal, busszal és sűrű autóforgalommal körülvett helyszínen ugyanis mindenütt közvetlenül a tórészletek partján a Debreceni Jazznapok három színpadán harsogott a muzsika, míg a többi helyet Bornapok és étkezdék szintén zenésített több tucat pavilonja, butikja foglalta el. Már a szürkület kezdetén felragyogott a díszkivilágítás, miközben jókedvűen hömpölygött a sokezes embertömeg. Azt azonban egyértelműen megállapíthattuk, hogy itt és ekkor a mi röghözkötött fajtánk és az ég madarai egyformán jól érezték magukat. Utóbbiak közül a legkitartóbbat augusztus 7-én láttuk halásztatni, azaz a vigalom harmadik napján.

Endes Mihály, Serestyén Zsolt



A zsákmány a szokatlan színe a madarak számára nem jelentett akadályt (Fotó: Endes M.)

(Olvasói hozzászólás: Dudás Miklós 2017 hasonló időszakában a fentebb leírt tónál észlelt 3 ad. példányt, amelyek szintén a halállományt ritkították a nappali órákban, de csupán egy napig mutatkoztak. Szerk. vél.: valószínűleg az éjszakázóhely lehetett alkalmatlan számukra.)

ÖRVÖS GALAMB (*COLUMBA PALUMBUS*) SIKERES KÖLTÉSE EGY TISZAFÜREDI LAKÓÉPÜLET ERKÉLYÉN. „*Legnagyobb természetű galambunk, melynek urbanizációja a jelenleg tart hazánkban.*” Ezekkel a szavakkal kezdi Orbán Zoltán a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület honlapján madarunk jellemzését (a letöltés dátuma 2016. 07. 16. ), majd igazolásként hozzáteszi, hogy az erdőszélek és fás legelők mellett szívesen telepedik meg városi parkokban, fasorokban is. Az országsszerte tapasztalható folyamat a Tisza- tó partján fekvő Tiszafüreden is megfigyelhető, sőt egy lépéssel talán még előrébb is jár. A belterület családi házakkal beépített övezetében 2015- ben figyeltünk fel először az örvös galamb mély hangjára, de költésére akkor még nem gyanakodtunk. A következő évben azonban már rendszeresen hallottuk öttagú turbékolását a szomszédos kert egyik magas fájáról. A fészket nem láttuk, de július derekán már egyszerre hárman jelentek meg az említett fa csúcságán. A harmadik madár nagy valószínűséggel fióka lehetett, mert feltűnően figyelte és szorosan követte az egyik feltételezett szülő minden lépését, mozdulatát. 2016. júliusának első napjaiban aztán a költését is megfigyelhettük a MOL tiszafüredi benzinkútjával szomszédos lakótelep egyik épületének második emeleti, borostyánnal befuttatott erkélyén. A madár olyan jó rejtékhelyet talált fészkeének a kúszónövény indái között, hogy az erkélyre kilépve is alig lehetett felfedezni. Fotózni is csak vaktában lehetett, mert olyan magasra kellett tartani a fényképező gépet, hogy azon már nem lehetett látni, mit fog be a lencse. Ez magyarázza, miért került a madár a kép

alsó szélére, ugyanakkor azonban a bal felső sarokban jól látszik az erkély fala, igazolva, hogy a július 15- én kikelt fióka már a szó szoros értelmében is emberközelen jött világra.

Harka Ákos



Az erkélyen költő örvös galamb (Fotó: Harka Á.)

GYÖNGYBAGLYOK (*TYTO ALBA*) DEBRECENBEN. A debreceni Nagyerdei Kultúrparkban 2015 október elején, napszállta után két példány összetartó gyöngybagoly mozgott az erdős-tisztástavas területen.

Serestyén Zsolt

ERDEI FÜLESBAGLYOK (*ASIO OTUS*) JUVENILIS KELETI SÜNÖK (*ERINACEUS ROUMANICUS*) FOGYASZTÁSA. Debrecenben 2016 nyarán urbanizált (itt költő) baglyok köpeteiből 3 különböző korú kölyök alsó állkapcsa került elő. Ezeket a városszéli lakótelep kis parkjának fenyőcsoportjában fogják el, a keleti sün ellenségei között az erdei fülesbagoly eddig nem szerepelt az irodalomban.

Király Anna, Dudás Miklós, Endes Mihály

ADATOK A DEBRECENI EGYETEM BOTANIKUS KERTJÉNEK MADÁRVILÁGÁHOZ. 2017. október 17- én, valamint december 12- én jégmadár (*Alcedo atthis*) két példányát figyeltem meg a tónál, egyik példány éppen halat fogott és egy fűzboros ágán táplálkozott. A közelgő népes látogatócsoport láttán azonban hamar a közeli bokrosokba húzódott vissza. Érdekes jelenség még, hogy mindkét alkalommal virágzó mocsári gólyahír (*Caltha palustris*) példányait lehetett a tóparton megfigyelni.

Szabó Sándor

SZALAKÓTA (*CORACIAS GARRULUS*) GYÜLEKEZÉSE A KIS- SÁRRÉTEN. 2016. 08. 05- én, a Komáditól körülbelül 5 kilométerre levő legelők közelében, ahol jelenleg is szarvasmarha-, illetve juhtartás és legeltetés zajlik, egy 10- 12 egyedből álló összetartó szalakóta csoportot figyeltem meg.

Szalai Dorina

A ZÖLD KÜLLŐ (*PICUS VIRIDIS*) KÖZÖNSÉGES FÖLDIGILISZTA (*LUMBRICUS TERRESTRIS*) FOGYASZTÁSA ÉS FELTÉTELEZETT KAPCSOLATA A KÖZÖNSÉGES VAKONDDAL (*TALPA EUROPAEA*). Debrecen északnyugati, már Hajdúságnak számító részén lakóparki kertben 2017 telén (november-december) eleinte egy, máskor két zöld küllő (mindkettő ad. him) napi rendszerességgel megjelent táplálkozni. Megjegyezzük e régióban a madárfaj néhány meghagyott öreg fában rendszeresen költ is, koraszóztól a keményebb fagyok beálltáig többfelé hangyászik. A jelzett kertben egy, esetleg több közönséges vakond is tanyát vert, túrásaik, felszín közeli járataikból ítélve. A küllők egyike különös viselkedést tanúsított, amikor a talajban haladó, azt mozgató vakondot ugrálva követte meg-megállva, minden jel szerint félretartott fejjel hallgatózott, majd egy-egy, számára ígéretesnek tűnő ponton, szakaszon beletúrt. Azt csupán találgatni lehet, hogy ezt a kisemlős keltette zaj, vagy egy másik nesz indukálta, nevezetesen a vakondhoz hasonlóan, a viszonylag enyhe időjárás hatására szintén mozgó gilisztákhoz köthető. Tény azonban, hogy a madaraink időnként valóban zsákmányhoz jutottak, s a hatalmas gilisztákat elfogyasztották. Ez utóbbi jelenség újdonságnak számít több, fentebb leírt esemény vonatkozásában is, köztük a zöld küllőnek a közönséges vakond ellenségévé, azaz táplálék-konkurrensé válásával. Vajon a talajfelszínre kijutó kisemlősre váró veszélyek közé sorolhatjuk e az impozáns madarakat, egyúttal potenciálisan a hihetetlen gyorsan tanuló dolmányos varjút (*Corvus cornix*)?

Endes Mihály, Böszörményi István, Böszörményi Istvánné

URBANIZÁLÓDÓ ÉNEKES RIGÓK (*TURDUS PHILOMELOS*) TISZAFÜREDEN. „Az éneklő rigónak igen szép az éneke, messzehallható fuvolahangokból áll és nagyon megeleveníti és meg is szépíti az erdőt. Énekét a fák legtetejéről hallatja s ekkor csendesen ül, mintha elmerülne dalában.” Az idézet, amely Herman Ottó talán legnépszerűbb munkájából, A madarak hasznáról és káráról című könyvből származik, a faj élőhelyeként egyértelműen erdei környezetre utal. Az 1984-es kiadású Magyarország fészkelő madarai c. kötetben lényegében ugyanezt erősíti meg Török János, de egy fontos kiegészítéssel: „Magyarországon nem vált városlakó madárrá, de Közép- és Nyugat-Európa egyes területein előszeretettel behúzódik a városokba.” Úgy tűnik, hogy a városiasodás folyamata, amely másutt évtizedekkel korábban kezdődött, nálunk most van kiteljesedőben. A tapasztalatok legalábbis erre vallanak. Először 2013. május 24-én figyeltem föl egy Tiszafüred belterületén álló kertes ház udvarán három szokatlanul barátságos, bizalmas közelségbe merészkedő énekesrigó-fiókára, amint élelmet keresgéltek a bokrok alatt. Ezt akkor még azzal intéztem el magamban, hogy a közelben egy nagyobb park húzódik, bizonyára ott kerülhetett sor egy ritkaságnak számító költésre. 2014 júniusában azonban előbb egy újabb példányt láttam egy másik tiszafüredi lakóház kertjében, majd a kisváros központi részében fekvő házunk füves udvarán vált visszatérő vendéggé egy gilisztákat szedegető felnőtt madár. Egy hét múltán arra lettem figyelmes, hogy az összeszedett férgek már nem csúsznak le a madár torkán, hanem csokorba szedve, bajuszként csüngenek a csőre két oldalán, biztos jeleként annak, hogy éhes fiókák várják a fészekben. Június utolsó napjaiban aztán megjelent és napokon át visszajárt három, repülni még alig-alig tudó fióka is az anyamadar társaságában, annak bizonyosságként, hogy valahol a közelben kelhettek ki. 2015-ben ismét költött közelünkben az énekes rigó. Előbb csak az énekét hallatta, majd etetéshez gyűjtögette kertünkben a gilisztákat, végül ismét megjelentek a fiókák is, de ekkor még a fekete rigó (*Turdus merula*) fuvolázását lehetett gyakrabban hallani. A következő évben azonban megfordult a helyzet, az énekes rigó jelenléte vált mindennapossá. Énekét nem csak a közeli magas fa csúcsáról, hanem a háztető gerincéről és a kémény tetejéről is gyakran hallatta, és mind gyakrabban röppent át a lakóépülethez kapcsolt, feltetővel fedett, de két oldalról nyitott terasz légerén. Csúcspontként pedig 2016. június 25-én egy frissen kirepült fióka is e terasz asztalán landolt, s tapasztalatlanságában egészen közel engedte magához a fényképezőgép lenszét. Jó lenne országszerte figyelni a hasonló esetekre, hogy megtudjuk, mennyire tekinthető általános tendenciának az énekes rigó városiasodása.

Harka Ákos



Ez a rigófióka már városias környezetben látta meg a napvilágot (Fotó: Harka Á.)

ÉNEKES RIGÓ (*TURDUS PHILOMELOS*) SZOKATLAN KÖLTŐBIOTÓPIJA A HAJDÚHÁT DÉLI RÉSZÉN. Az alföldi domb- és hegyvidéki tájakon ma már csaknem egyformán honos és kiváltképpen tisztásokkal is tarkított erdők, ligetek, valamint hasonló szerkezetű parkok, sőt egyre inkább a városi(-as) települések kertjeiben is megtelepedő urbanizálódó madárfaj esetében (lásd Harka e kötetben olvasható cikkeit) minden bizonnyal niche-je egyes potenciális dimenziói realizálódásának tudható be. Saját esetünkben hasonló mechanizmust feltételezhetünk, viszont annak iránya fentiek ismeretében legalábbis szokatlannak tekinthető. Hajdúhát földrajzi kistáj délnyugati részén, Debrecen város nyugati peremén, a Domokos Márton-kert nagy kiterjedésű (jónéhány km<sup>2</sup>) összefüggő és intenzíven művelt csernozjom talajú agrárterület található. Ennek közepén – 2016-ban egy-egy napraforgó- illetve kukoricatábla között – kb. 100x20 m-es, szalagszerű, kevesebb, mint negyedhektáros keskeny, ültetett erdősáv húzódik, évtizedekkel ezelőtt feltehetően mezsgyehatárnak szánva. Állománya rendkívül vegyes, fiatal fák, cserjék, bokrok és kuszónövények dzsungelszerű, környezeténél humidabb mikroklimájú szövevénye. Legjellegzetesebben az *Acer*, *Celtis*, *Fraxinus*, *Gleditsia*, *Juglans*, *Prunus*, *Robinia*, *Rosa*, *Ulmus*, valamint *Humulus* és *Rubus* nemzetségek fajai. A jelzett évben (most először) július 8-án itt énekes rigó (*Turdus philomelos*) megtelepedését, azaz költését észleltük, ekkor a hím még kitartóan énekelt, tehát még a kotlás zajlott. Az is nyilvánvalóvá vált, hogy a pár, majd a fiókák táplálékát az „erdő” szolgáltatta, tekintettel a közvetlen és távolabbi környék homogén, sűrű és magas (180-250 cm), emellett meglehetősen száraz talajú haszonnövény táblák jellegére. Költőtárs egy örvös galamb pár (*Columba palumbus*) volt. Fentiek apropóján megjegyezzük, hogy a hazai síkvidéki agrárterületek igen sokféle jellegzetes madárelőhelyeinek számítanak az akácok, sorok, sávok, facsoportok („kerekerdők”), csemetekert hasonlóan tipikus (noha a vidék jellegétől függően jelenlévő, vagy éppen a hiányzó) fajösszetétele jellemez (csupán vázlatosan: vércsék varjúfélék fészkeiben, galambok, gébicsek, pintyfélék, stb.). A rigófélék közül – például a Nyírségben – egyedül a léprigó (*Turdus viscivorus*) jelentkezik, a többi fajtárs, beleértve az énekes rigót – nem.

Endes Mihály, Sáfrány Margit

A BARÁTCINEGE (*PAECILE PALUTRIS*) KÜLÖNÖS TÁPLÁLKOPZÁSA. A rendszeresen feltöltött téli madáretető számos madárnak nyújt táplálkozási lehetőséget a szűkösebb időszakban. Az etetőt látogató madarak köre attól is függ, hogy milyen környezetben található. Lakott területeken belül a két verébfaj mellett a szén- és a kékcinege is rendszeres vendég, a barátcinege leginkább olyan etetőket látogat, amelyek természetközeli környezetben találhatók (pl.: nagyobb parkok, botanikus kertek, erdei területek, gyümölcsösök). Az utóbbi években két, ilyen környezetben lévő etetőnél végeztem megfigyeléseket, felmérve az etetőt látogató madárfajok faji- és mennyiségi viszonyait. Az egyik etetőhely Debrecen mellett, Nagycserén, egy keményfa ligeterdőben került kialakításra már évtizedekkel ezelőtt, ahol több, mint 30 éve minden télen folyamatos etetés zajlik. A két nagyobb

automata etető mellett, folyamatosan szórót is működtetünk. A másik etetőhely Miskolc mellett, a Bükk előterében, egy öreg gyümölcsösben működött, ahol szintén tudtunk megfigyelést végezni. Itt ugyancsak szóró is kialakításra került. Mindkét etető napraforgóval feltöltve működött. A helyszíneken fotódokumentációt is készítettünk az etetőket látogató madarakról. Mind a megfigyelések, mind a fotók alapján dokumentálható lett a barátcinege eltérő táplálkozási stratégiája a többi cinegefajjal szemben. A szén- és a kékcinege, valamint a ritkábban megjelenő fenyvescinege mindig csak egy napraforgómagot vitt megtörni. A barátcinegék is egy-egy maggal a csőrükben repültek el - ha közvetlenül az etetőből vittek napraforgót. Az etetővel szemben a szórót sokkal szívesebben látogató barátcinegék viszont legtöbbször *két* napraforgószemet vittek el. Ezt mindkét, egymástól időben és térben lényegesen eltérő etetőhelyen egyaránt megfigyeltük. Az etetőtérből a nagyobb forgalom miatt a barátcinegék is csak egy szemet megragadva repültek el, de a szórón a kisebb „forgalom” miatt tovább időztek, és így szinte minden alkalommal két napraforgószemmel repültek tova. Az elsőnek felvett szemet a madár a csőrtővébe szorította, majd egy újabbat ragadott meg. Arra is kíváncsiak voltunk, hogy mi történik a két napraforgószemmel. Fotókkal is sikerült bizonyítani, hogy a másodikként megragadott magot a madár eldugja valamilyen rejtekhelyre, így pl.: moha közé, kéregpedésbe. Vélhető, hogy táplálékszegény időben a rejtekhelyről később begyűjti az elrejtett magokat. Erről azonban még nem szereztünk bizonyítékokat. Ezt a különös táplálékszerző viselkedést más cinegefajnál eddig nem tapasztaltuk.

Juhász Lajos

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |
| <p>1. kép. Barátcinege a szórón, csőrében két napraforgóval</p>                     | <p>2. kép. Két szemmel a csőrében, mielőtt elrejtje a mohába</p>                     |
|  |  |
| <p>3. kép. A másodikként felvett szemet a mohapárnába rejtje</p>                    | <p>4. kép. Az etetőből mindig egy napraforgót visz</p>                               |

(Fotó: Juhász L.)

NAGY ŐRGÉBICS (*LANIUS EXCUBITOR*) SÁRGAFEJŰ KIRÁLYKÁT (*REGULUS REGULUS*) ZSÁKMÁNYOL. Belső-Gúton 2016 telén többhektáros zárt öreg tölgyes szélében, a fák között vadászó nagy őrgébics fogta meg és fogyasztotta el az aprótermetű énekesmadarat.

Papp Gábor

ÉRETLEN („ZÖLD”) DIÓT FOGYASZTÓ VARJAK (*CORVUS SPP*). A két hazai faj, a vetési varjú (*Corvus frugilegus*) és a dolmányos varjú (*Corvus cornix*) egyaránt kedvelik a dió (*Juglans regia*) termését. Ismerik felnyitásának több technikáját. Emellett, ahol erre lehetőség nyílik, zsákmányukat a már földre hullott, de a még fán lévő termést is bontáshoz a forrást jelentő in situ kertek helyett csőrükben alacsony fűvű rétekre, pusztagyeperekre szállítják, s ott bontják fel azt. Jobb hozzáférhetőség, kevesebb zavarás és egymás megrablása. Balmazújváros széli kertek diófáit fosztogatják varjaink, majd Nagy-szik-tó partjára, ritka és alacsony növényzetű helyeken ott láthatók műveleteik nyomai. 2016 kora őszén ezen a helyen azonban több felbontott diót találtam, amely ugyan felnyitott és kiürített volt, de a csonthéjon mindenütt rajta tapadt szorosan a húsos, vastag, még nedves zöld héj. Emellett a belső rész sem vesztette el fehér színét. Ismeretes azonban, hogy az éretlen dióbél intenzíven csípős-keserű ízű, azonban a varjak ezt ezek szerint tolerálják, s ennek megfelelően az antropogén diószüret termés csökkenése kétlépcsőssé vált.

Endes Mihály



Még „zöld” állapotban varjak által elhordott és elfogyasztott dió  
(fotó: Endes M.)

DOLMÁNYOS VARJÚ (*CORVUS CORNIX*) TÖKÉS RÉCE (*ANAS PLATYRHYNCHOS*) FIÓKÁT RABOL. A debreceni Nagyerdei Kultúrpark Békás-taván már több évtizede kialakult egy egész évben ott tartózkodó, s megfelelő ivararányú „vad” tökés réce állomány, amely párokba állva, a kis, néhány m<sup>2</sup> területű mesterséges szigeteken rendszeresen és eredményesen költ. Vad- és díszhalak, valamint teknősök és békák, továbbá petéik, lárváik, ivadékaik és számos vízirovar bőséges táplálékot szolgáltatnak, hozzá a növényzet és a közönség által felkínált vegyes pékárú színesítik a kínálatot. 2017. május 10-én észleltem, hogy dolmányos varjak kerülgetik a tojó kíséretében öt csapatban követő pelyheseket. Az egyik varjú túl közelre merészkedett, mire az anyamadár összehívta a kicsiket, amelyek egyike azonban ellenkező irányba eltávozott, s ezt a példányt a varjú a vízről felkapta és elszállt vele, noha a tojó utána ugrott a vízről – hiába. Minthogy e récefaj állománya gyakorlatilag nem gyarapodik, biztosra vehető az ilyen események meglehetősen rendszeres előfordulása. Mindazáltal efféle drámának tűnő események létszám szabályozó hatással is járnak, megakadályozásukra jelenleg nem áll rendelkezésre eszköz, illetve ötlet, mi több, megítélése sem egyértelmű szemtanúk véleménye alapján.

Szabó Éva

(Szerk. megj.: Dudás Miklós szóban jelezte hasonló észlelését, azonban a fiókarablás a tóparti fűben történt.)

KARVALYT (*ACCIPITER NISUS*) MEGRABLÓ DOLMÁNYOS VARJÚ (*CORVUS CORNIX*). 2015. április 24-én szemtanúja voltam Debrecen-Józsán, egy közeli legelőn, amint egy dolmányos varjú

elvette a karvaly zsákmányát. Addig nyugtalanította a földön, amíg az otthagya a félig megkezdett madártetemet. Messziről nem láttam, hogy mit fogott a karvaly, így a kutyámmal odamentem megnézni, de a varjú egyszerűen nem akarta otthagyni, 5-10 méterekre röppent fel a kutyámtól meg tőlem, de ahogy eltávolodtunk a parlagi galambtól (*Columba livia f. domestica*), egyből visszament és ette tovább.

Dudás Miklós

**ZÖLDIKE (*CARDUELIS CHOLORIS*) VONULÁSA A DEBRECENI EGYETEM BOTANIKUS KERTJÉBEN.** 2017. december 04- én 500-600- as csapatban tartózkodtak zöldikék a jórészt örökzöldekkel beültetett kertreszen, ahova éjszakázni repültek be. Ez a faj csak részben telel át Magyarországon, a túlnyomó többségük az északról jövőekkel télen Olaszországba vonul, valószínűleg egy ilyen vonuló csoportot sikerült megfigyelni.

Szabó Sándor

**ÉRDEKES FÉSZKELESEK A VÉRTESBEN.** Hazánkban két ritka fészkelő előfordulását, illetve költését sikerült bizonyítanunk a Vértésből. A megfigyelések és a befogások a Gánthoz tartozó Vértesszoma község Kaszap-kúti részén történtek. Ezen a területen 9 éve (2007-2015) folynak gyűrűzések, változó intenzitással. Az egyik madarunk a csíz (*Carduelis spinus*), már több éve májusi időszakban többször sikerült fognunk fajt. Tavaly májusban párban, illetve később egy kotlófoltos tojót fogtunk, ekkor már valószínűsíthettük a költést. Az idén júniusban pedig idei fiatal madarat is sikerült fognunk és gyűrűzni. Fészkelését a terület szomszédságában lévő fenyvesben gondoljuk. A másik faj a kormos légykapó (*Ficedula hypoleuca*) kimondottan érdekes észlelés és bizonyítás volt még számunkra is. A hazai költőállományát 30-60 párba becsülik. Júliusban több idei példányt és egy tojót sikerült fognunk, s gyűrűzni a területen. Ezzel sikerült igazolni, a faj vértesi fészkelését.

Vizslán Tibor, Varga György

**A MADÁRITATÓ TAVASZI VENDÉGE: A KELETI SÜN (*ERINACEUS ROUMANICUS*) .** Tiszafüredi családi házunk udvarán egész évben ott áll a friss vízzel naponta feltöltött madáritató, amely egyben fürdési lehetőséget is kínál. Ez utóbbi célra főként a szárnyas vendégek használják, de nyári kánikula idején egy-egy zöld varangy (*Bufo viridis*) is szívesen hűsöl benne. Tavasztól őszig az esti órákban gyakran megesik, hogy csöndben osonva vagy nagy szuszogások közepette megjelenik egy-egy sün, sőt olykor egyszerre kettő, három is. Ilyenkor rendszerint kortyolnak a földön lévő madáritatóból, de csak mértékkel. 2017. március 31-én azonban olyasmit tapasztaltunk, amelyet eddig még sose. Délután fél öt tájban sietve megjelent egy horpadt oldalú sovány sün (egy héttel korábban állítottuk előre az órákat, tehát téli időszámítás szerint még csak fél négy lett volna), és mit sem törődve az itatótól másfél méterre üldögélő és beszélgető társasággal, szinte rávetette magát az itatóra. Kicsit értetlenül figyeltük a napsütéses délutánokon ritkán mutatkozó vendéget, amely hihetetlenül gyors nyelvcsapásokkal igyekezett szomját oltani. Amikor azonban öt perc elteltével is csak ivott és ivott, az időt is mérni kezdtük. Csodálkozásunk egyre nőtt, mert bár ő is szemmel tartott bennünket, újabb és újabb öt percek teltek el bizalmas közelségben. Eközben a fényképezőgépet is előhoztam, de az sem zavarta, amikor fokozatosan megközelítve, fél méter távolságról készítettem róla fényképet. Végül is a lefetyelés lassítása és szünet nélkül 20 percig egyfolytában ivott a sün, aminek eredményeként az oldala is kezdett kigömbölyödni, majd amikor megtelt, kényelmesen visszaballagott oda, ahonnan érkezett, a szomszédos kertbe. Míg a sün szomját oltotta, volt időnk elgondolkozni a történeteken, és arra jutottunk, hogy a március végén szokatlan 22–23 fokos meleg nemrég ébreszthette fel téli álmából a látogatónkot, „aki” a hosszú és kemény tél alatt nemcsak zsírtartalékait élte fel, hanem alaposan ki is száradhatott. Mivel jó két hete már nem esett eső, nem talált vizet a közelben, s kínzó szomjúsága az „emberveszély” ellenére is a madáritatóhoz kényszerítette. Lám, mi mindenre jó egy madáritató.

Harka Ákos



Nem csak a madarakat szolgálja a madáritató (Fotó: Harka Á.)

KELETI SÜN (*ERINACEUS ROUMANICUS*) MINT BAGOLYZSÁKMÁNY. Komádi széli hodályban gyűjtött gyöngybagoly (*Tyto alba*) köpetében találtunk egy adult példány mandibulát 2016. március 20-án. A szakirodalom szerint e bagolyfaj zsákmányaként eddig nem volt ismert.

Endes Mihály, Szalai Dorina

NAGY PATKÓSORRÚ DENEVÉR (*RHINOLOPHUS FERRUMEQUINUM*) ELŐFORDULÁSA KOMÁDI KÖRNYÉKÉN. Mezofil legelőréten, birkahodályban 2016. március 20-án gyűjtött friss gyöngybagoly- (*Tyto alba*)-köpetből került elő egy koponya. E denevérpéldány nagy valószínűséggel Geszten lévő állományból származhatott (Endes: Calandrella), baglyok zsákmányaként pedig ritkaság (Bihari).

Endes Mihály, Szalai Dorina

ÉSZAKI KÉSEIDENEVÉR (*EPTESICUS NILSSONII*) LELETE ZSADÁNYBAN, KÖZÉP-KELET MAGYARORSZÁG. Sík, lakatlan vidék magános, többszintes téglapületeiben (volt hengermalom) friss gyöngybagoly (*Tyto alba*) köpetből került elő egy maxilla 2016 áprilisában. E denevérfaj esetében az újabbnak tekinthető szakirodalmak (Szatyor, Bihari, stb.) továbbra is csupán 2 hazai adatot közölnek, miközben további 3-4 hitelesen meghatározott előfordulásról (köpetekből) jelent meg költés.

Szalai Dorina, Endes Mihály, Dudás Miklós

SZŐRÖSKARÚ KORAI DENEVÉR (*NYCTALUS LEISLERI*) FORGALMAS LAKÓTELEPEN NYÁRON. Debrecenben 2016 júniusában gyalogjárdán heverő mozgó ad. példányt egy közeli fa törzsére helyeztem, másnapra ugyanott élettelenül találtam. Külsérelme nyoma nem volt.

Dudás Miklós

FEHÉRTORKÚ DENEVÉR (*VESPERTILIO MURINUS*) ÉSZLELÉS KOMÁDIBAN. A község egyik lakóházában 2016 októberében berepülő, egészségesnek tűnő példányt kíméletesen elfogva, a szabadban elengedtük. Fotók készültek róla.

Szalai Dorina



Fehértorkú denevér (Fotó: Szalai D.)

NAGYFÜLŰ DENEVÉR (*MYOTIS BECHSTEINII*) VÉRTESKOZMÁN. Vértesszalmán a Kaszapkút alatt lévő kis tó mellett felállított hálónban, 2017. 03. 14-én, a 19 órás ellenőrzésen a faj egy nőstény példánya akadt a hálónkba. A korai időpont kicsit meglepett minket, de az igazi meglepetés másnap ért, amikor 13- 14 óra között kétszer is láttuk a tó felett vadászni.

Vizslán Tibor, Varga György

LEPKÉFOGÓ HÁZI MACSKA (*FELIS CATUS*). Debrecen-Józsa kertés városrészletben tartott adult, rendszeresen és bőven táplált házi macska kb. ötéves korára szokott a nagyobb, tarka lepkék elfogására. Mivel több esetben is hozott haza élő, gyakorlatilag sértetlen kisemlősöket (egerek, pockok, cickányok), képes volt az említett rovarok épségben történő szállítására is. Az emlősökkel szemben a pillangókat nem engedte el, majd fogta el újból, erre ugyanis gyakran nem volt lehetőség – elrepültek. Gazdájának verbális beavatkozására a macska kivonult és elengedte a kárvallottat.

Endes Mihály

NYESTKUTYA (*NYCTEREUTES PROCYONOIDES*) A DUNASZIGETEN. A Szigetközbe évente többször kijárok, madárgyűrés és megfigyelés céljából. Ilyenkor többször találkozom a terület vadászával, Pomsár Lászlóval. Ezen beszélgetések alkalmával megosztjuk egymással a területen szerzett megfigyeléseinket, tapasztalatainkat. Pomsár úr egyszer említette, hogy a vadászok 2016.04.15.-én, Dunasziget, nyáras-szigeti területen megfigyelték egy nyestkutyát.

Vizslán Tibor

HÁZI EB (*CANIS FAMILIARIS*) BAGOLYKÖPET FOGYASZTÁSA. Közel egyéves, házörzésre tartott keverék kutya, amely bagolyköpetgyűjtő útjainkon elkísért, minden alkalommal négy-öt darabot látható élvezettel ropogatott el, miközben rendszeresen etette gazdája. Később elhagyta e szokását.

Endes Mihály, Szalai Dorina

EURÁZSIAI MENYÉT (*MUSTELA NIVALIS*) KOPONYA GYÖNGYBAGOLY (*TYTO ALBA*) KÖPETBEN. 2016 SZEPTEMBERÉBEN. A Komádától mintegy 3 kilométerre található tanyán az egyik gyöngybagoly köpetben egy hiányos eurázsiai menyét koponyát figyeltem meg. Eddigi ismereteink alapján a gyöngybagoly meglehetősen ritkán zsákmányol menyétet.

Szalai Dorina

KÖZÖNSÉGES VIDRA (*LUTRA LUTRA*) VADÁSZATA A SEBES- KÖRÖS PARTJÁN. A közönséges vidra régebben szinte minden patak, folyó és tó mellett megtalálható volt. Ma már Magyarországon az élőhelye- a vízminőség romlásának és az ember pusztító tevékenységének következtében- drasztikusan lecsökkent. Komádi közelében két terület ismert, ahol vidra populációk élnek. Az egyik- nem meglepően egy halastó közelében van, ahol megszokták az ember jelenlétét és nem jelent gondot nappal a horgászok mellett vadászni. A másik egy természetes élőhely a Sebes-Körös mentén, melynek fennmaradását segítheti a közeli tokhal telep. Fő táplálékát minden évszakban a hal teszi ki, de nagy mennyiségben fogyaszt békát is. Táplálékának kis részét teszik ki a gerinctelenek, a kisemlősök és a madarak. Egy esős napon, 2015. október 25- én egy meglehetősen ritka eseménynek voltam szemtanúja a Sebes- Körös mentén. A parthoz közel megpillantottam egy vergődő bütykös hattyút (*Cygnus olor*). Odasiettem hozzá, hogy kihúzzam a partra, de közelebb érve láttam, hogy egy sötét színű élőlény a nyakát szorítja és próbálja a víz alá húzni. Első gondolatom az volt, hogy ez nem lehet más, mint egy kóbor kutya. Rákiabáltam és határozott léptekkel közeledtem. Ekkor elengedte, felállt egy kis hordalékdombra, és engem nézett. Letisztult előttem, hogy ez egy közönséges vidra. Pár másodpercig megdermedve figyeltük egymást, majd eltűnt a zavaros vízben. Próbáltam közeledni a sérült hattyúhoz, de ő egyre jobban eltávolodott tőlem, én pedig egyre jobban elsüllyedtem a hideg hordalékban. Éreztem, hogy a vidra nem ment túl messze, majd hallottam, hogy a hattyú körül úszkál, néha kidugva a fejét a vízből. Mivel nem tehettem semmit, távolról néztem, ahogy a vidra- a távozásától felbátorodva- megfojtja áldozatát. Később visszatérve csak néhány fehér toll úszkált a víz felszínén. Az esemény előtti hónapban minden nap a folyó ezen szakaszán úszkált a hattyú, mely betegség jelét nem mutatta.

Szalai Dorina

SAJÁT VIZELETÉT FOGYASZTÓ HÁZI KECSKE (*CAPRA HIRCUS*). Tiszaörvény település kertes háza mögötti dűlőút fiatal fájához láncolt kecskebak a tűző nap és rekkenő meleg hatására szapora légzéssel, rezzenéstelen, merev tartással és tekintettel állt, majd „váratlanul” testét meghajlítva igyekezett száját nyitva megközelíteni pillanatok alatt kieresztett penisét, amelyből erős nyomással, vastag sugárban kezdett fecskendezni a vizelet, amelyet az állat mohón, nagy kortyokban nyelt. Mintegy 15 másodperc elteltével az aktus befejeződött, a bak még kb. egy percig nyalogatta a szája körülötte és pofarészeket, majd legelészni kezdett láthatóan jobb közérzete támadva.

Endes Mihály

## SZERZŐINK FIGYELMÉBE

Kedves Szerzőtársak! Következő kötetünk kéziratának leadási határideje 2018. augusztus 15. Szeretettel várjuk az anyagokat a Szerkesztőbizottság, a szakma és az érdeklődő olvasótábor nevében!

Kiadványunk másutt még nem publikált, eredeti dolgozatokat, továbbképző-ismeretterjesztő célú anyagokat, személyes megfigyeléseket, a természet- és környezetvédelem eredményességét elősegítő írásokat, aktuális híreket és képzőművészeti alkotások reprodukcióit közli. A *Calandrella* több, mint 25 éves múltta visszatekintő kiadvány, mely egyaránt teret ad a Magyarországról, illetve a Kárpát-medence, a Pannon biogeográfiai régió bármely területéről érkező híreknek, írásoknak. Elsősorban az alábbi témakörökben várunk cikkeket: föld- és ásványtan, meteorológia, növény- és állattan, természetföldrajz, tájbemutató. A közlésre szánt kéziratok tartalmi és formai követelményei a következők:

1./ A szövegben a megemlített növény- és állatfajok érvényes magyar és nemzetközi tudományos elnevezéseinek használata szükséges, első említéskor kötelező (a címben szereplő fajnévre is ugyanez vonatkozik). A binominális nomenklatúra zárójelben kövesse a magyar elnevezést *italic* betűtípussal. Az auktorneveket (ennek alkalmazása nem kötelező) végig nyomtatott nagybetűvel írjuk.

Például: szikipacsirta (*Calandrella brachydactyla*, LEISLER, 1814).

A tudományos nevek alkalmazásakor igyekezzünk az illető taxonra vonatkozó legújabb nomenklatúrát alkalmazni. Az egységes hazai és tudományos névhasználathoz az alábbi forrásmunkákat javasoljuk:

Gomba- és növény neveknél alapvetően:

SIMON, T. (szerk.) 2003. Baktérium-, alga-, gomba-, zuzmó- és mohahatározó.  
Tankönyvkiadó, Budapest, 832 pp

KIRÁLY, G., VIRÓK, V., MOLNÁR V., A. (szerk.) 2011. Új magyar fűvészkönyv, I.  
Határozókulcsok: 616 pp, II. Ábrák: 675 pp, Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság,  
Jósvafő

Állat neveknél alapvetően:

GOZMÁNY, L. 1979. Európa állatvilága – hétnyelvű névszótár I. Akadémiai, Budapest,  
1171 pp

Emlős neveknél:

BIHARI, Z., CSORBA, G., HELTAI, M. (szerk.) 2007. Magyarország emlőseinek  
atlasza. Kossuth, Budapest, 360 pp

Madár neveknél:

MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG. 2008. Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator Avium Hungariae. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest, 278 pp

Külföldön előforduló, előző kiadványban nem szereplő madarak neveinél:

WALICZKY, Z. ET AL. 2000. A Nyugat-Palearktiszban előfordult madárfajok magyar nyelvű névjegyzéke. Aquila, 105-106.: 9-34., valamint

MAGYAR, G. ET AL. 2004. A Föld lúdalakú, nappali ragadozó és liléalakú madarainak magyar nevei. Aquila, 111.: 145-165.

Halneveknél:

HARKA, Á., SALLAI, Z. 2004. Magyarország halfaunája. Nimfea, Szarvas, 269 pp

Földrajzi nevek esetében:

FÖLDI, E. (szerk.) 1980. Magyarország földrajzinév-tára II. megyei kötetei. Kartográfiai, Budapest, változó oldalszámmal.

Kistájak egységes megnevezése érdekében:

DÖVÉNYI, Z. (szerk.) 2010. Magyarország kistájainak katasztere. MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest

Faunisztikai jellegű dolgozatokban, vagy anyagrészekben a fajok felsorolása rendszertani sorrendben történjen, amennyiben az ettől való eltérés nem indokolt.

2./ A közlemények tartalmazzák az idézett irodalmi hivatkozásokat. Ennek formája a szövegben: zárójelben nagybetűvel a szerző vezetékneve, utána a közlés évszáma. Például (CSAPODY 1982). Szövegben idézett irodalmi adatoknál a két szerzős mű (azaz két név) esetében alkalmazandó szabály, hogy mindkét név kiírandó, közöttük et szót kell írni. Például (HARKA et SALLAI 2004). Három vagy több szerzőnév esetében a munkában elsőként szereplő név írandó ki, utána et al. szavakat kell írni. Például (MAGYAR et al. 2004). A cikkek szövegét kövesse a szerzők szerint betűrendes irodalomjegyzék, amelyben csak hivatkozott tételek szerepeljenek, az alább megadott példák szerint:

## IRODALOM

Önálló könyv esetében:

CSAPODY, I. 1982. Védett növényeink. Gondolat, Budapest, 350 pp

Folyóiratcikk esetében:

SIROKI, Z. 1957. A gatyás kuvik előfordulása a Kárpát-medencében. Aquila, 63-64.: 201-209.

Adott szerző munkájának felhasználása esetén a forrásmunka adatait a következőképpen közöljük:

TÖRÖK, J. 1882. Földtani ösmertetés. In Zelizy D. (edit.): Debreczen Sz. Királyi Város egyetemes leírása: 101-110., Városi Könyvnyomda, Debrecen

Internetes hivatkozás esetében például:

<http://www.natura.2000.hu/index.php?p=fajok&nyelv=hun>, 2010. 12. 16.

3./ A személyes megfigyeléseket /"Rövid közlemények" rovat/ lényegre törő formában kérjük, a tárgy szempontjából kevésbé fontos részleteket mellőzve, adatközlő stílusban. Hasonló tömörséggel kérjük a közlésre szánt aktuális híreket is.

4./ A cikkek esetében kérjük a szerzőket, hogy a címet és a szerző nevét, e-mail címét követően egy angol nyelvű összefoglalót (abstract) szíveskedjenek beilleszteni a cikk elejére. Ez maximálisan 10 mondat legyen, melyben a tartalom lényeges mondanivalóját kell összefoglalni tömören, de érthetően. Amennyiben angol nyelven nem tudják elkészíteni az összefoglalót, akkor kérjük, hogy magyar nyelven szíveskedjenek megírni, majd a Calandrella szerkesztőbizottságának tagja az angol fordítást elvégzi. A rövid közleményekre ez nem vonatkozik.

5./ A több oldalas írásokat oldalsorszámozással /alul, középen/ lássák el a szerzők. Javasoljuk a Times New Roman betűtípus és a 10-es betűméret használatát a cikkek és rövid közlemények esetében. Az angol nyelvű összefoglalókat, illetve ábrák, táblázatok, képek aláírásait 8-as betűméret használatával készítsék el.

6./ A szerkesztőbizottság csak olyan kéziratot fogad el, amely a fenti követelményeknek megfelel. A dolgozatot egy eredeti példányban kérjük A-4-es lapon kinyomtatva, 1-es sorközzel, baloldalt 2,5 cm-es margóval. A kinyomtatott lapoknak csak egyik oldalára kerüljön szöveg, a kétoldalas nyomtatást kerüljük. A szöveg terjedelme lehetőleg a 10 oldalt ne haladja meg. Tagolásokat a jobb áttekinthetőség érdekében alkalmazzunk, tehát csak indokolt esetben. A kiemelni kívánt szövegrészeket dőlt betűvel kérjük írni, az aláhúzásokat kerüljük. A bekezdések 4 karakter távúak legyenek. Illusztrációként vonalas ábrák (grafikonok, térképvázlatok, diagramok, táblázatok stb.) és éles kontrasztos fényképek fogadhatók el, korlátozott számban és olyan méretben, amely a B5-ös lap formátumba beilleszthető (javasolt a fekvő helyzetű 9x12 cm). Az ábrákra és fotókra a szövegben utalni kell, illetve rövid, de a lényeget tartalmazó címmel kell ellátni. Elsősorban élőhelyek felvételei és bizonyító fotók jöhetnek számításba. A szerzők cikkeikben a cím alatt adják meg nevüket és elektronikus levelezési címüket.

7./ Az elengedhetetlenül szükséges rövidítések és helyesbítések jogát a Szerkesztőbizottság fenntartja. Kéziratokat nem őrzünk meg és csak indokolt esetben, külön kérésre küldünk vissza. A Szerkesztőbizottság hivatalos címe: Endes Mihály, 4032 Debrecen, Vezér u. 22.

A kéziratok beadásának határideje, egyben az adott évben a lapzárta időpontja: augusztus 15. További felvilágosításokat a szerkesztőbizottság tagjaitól lehet kérni.

A szerzők honoráriumaként kettő, rövid közleményért egy **Calandrella** példányt díjmentesen postázunk kötetenként.

Már nem egyszerűen tisztelettel kérjük, hanem egyenesen könyörgünk fentiek betartásáért, mert időbeni csuszások oka zömmel ennek elmaradása, illetve a sok pluszmunka! Az első kötet megjelenésének 30. évében lelkesedéssel várjuk a kiváló munkák megszépülését.

Kérjük a szerzőket, hogy a közleményeiket kizárólag elektronikus formában készítsék el. Gépelt oldalakat nem tudunk elfogadni. A fényképeket jpg. formátumban kérjük.

A közleményeket az alábbi címre kérjük: [juhaszl@agr.unideb.hu](mailto:juhaszl@agr.unideb.hu).

ISSN 0238-2598

Felelős kiadó: Calandrella Szerkesztőbizottsága

Készült a,  
példányban, B/5 méretben,



Őszi ködös alkonyatban daruanya száll fiával (Fotó: Endes M.)