Új bogárfaunisztikai adatok a Hajdúság-Dél-Nyírség Természetvédelmi Tájegységből

Patalenszki Norbert
patalenszkinorbert@hnp.hu

Abstract

The district includes Hajdúhát, Érmellék Loess Area, Berettyó–Kálló köze, Dél-Hajdúság and Dél-Nyírség regions. During my study, I surveyed the latter three regions. The current work informs on novel localities and behaviour as well as life strategies of six protected beetle species.

A tájegység területe a Hajdúhát, Érmelléki löszös hát, Berettyó-Kálló köze, Dél-Hajdúság, és a Dél-Nyírség kistájakat foglalja magába. Munkám során az utóbbi hármat vizsgáltam.

A Berettyó-Kálló köze Hajdú-Bihar megye területén helyezkedik el, 400 km^2 területű kistáj. Egy 88-130 tszf-i magasságú, morotvákkal, mederroncsokkal sűrűn borított, NY-i részén löszös homokkal fedett hordalékkúp síkság. A felszín döntő része holocén ártéri, mocsaras iszap, agyag fedi, mozaikszerűen ártéri lösszel, iszappal. Kialakításában a Berettyó mellett az Ős-Szamos is részt vett.

A Dél-Hajdúság mezőgazdasági táján főleg szikesek szétszórt fragmentumai őrzik a természetes élővilágot. A Tiszántúli flórajárásba tartozó kistáj jellegzetesen mezőségi táj. Minimális kiterjedésű erdőtársulásai tatárjuharos lösztölgyesek, sziki tölgyesek és tölgy-kőris-szil ligeterdők.

A Dél-Nyírség Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén helyezkedik el, 1200 km^2 területű kistáj. Jellegzetes társulásai a tölgy-kőris-szil ligeterdők, a pusztai tölgyesek és a gyöngyvirágos tölgyesek. Nagy területet borítanak a homokpusztagyepek és homokpusztarétek.

A cikk hat védett bogárfaj friss előfordulási helyeiről ad tájékoztatást, továbbá informálja az olvasót az állatok életmódjáról, viselkedéséről. Terepmunkámat 2014-ben, a Hajdúság-Dél-Nyírség Természetvédelmi Tájegység területén, a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság Természetvédelmi Őrszolgálatának munkatársaként végeztem. Tevékenységem során minden esetben rögzítettem a megtalált fajok EOV koordinátáit. A védett fajok észlelt adatai bekerültek egy egységes biotikai adatbázisba. Ennek az adatállománynak rendeltetése kettős. Egyrészt tanulmányozása során egy viszonylag tényleges elterjedési térképet alkothatunk a védett fajokról, másrészt lehetőségünk nyílik megelőzni az egyes természetkárosító tevékenységeket.

Cincérek - **CERAMBYCIDAE**

Barna gyalogcincér (*Carinatodorcadion fulvum***,** SCOPOLI, 1763) **–** A dombsági és alföldi kötött talajokon általánosan elterjedt, védett gyalogcincér faj. Pest megyére vonatkozó adatait HEGYESSY et al. (2000) foglalták össze. KOVÁCS et al. (2009) számolnak be előkerüléséről a Mátrából (Gyöngyöspata: Úrráteszi-rész). A Zempléni-hegység néhány pontjáról is ismert a faj (HEGYESSY et KOVÁCS 1997). Lárvája fűgyökerek között él, az imágó április közepétől július közepéig a talajon található. A megfelelő talajú helyeken közepes számban fordul elő, ritkán tömeges.

Megfigyelési adatok: Hajdúbagos: Kati-ér mente, 2014.04.01., Debrecen: Szepes, 2014.04.21. A fajt mindkét esetben szikes talajon találtam.

Futóbogarak - **CARABIDAE**

Selymes futrinka (*Carabus convexus*, FABRICIUS, 1775) **–** A síkság, illetve a hegy- és dombvidék faja. Alfajától függően megtalálható a Dunántúl xeroterm erdeiben és gyepeiben, a Kiskunság homokon kialakult erdeiben, az Észak-Magyarországi-Középhegység és a Körösvidék erdeiben. Szabolcs-Szatmár-Bereg, Hajdú-Bihar és Heves megyéből gyűjtött adatait KÖDÖBÖCZ (2011) munkájában tekinthetjük meg. A Tarnavidékről (Tarna-völgy – főszerk.) is ismert egy adata (KOVÁCS et al. 2009). Magyarországon három alfaja fordul elő, mind védett, természetvédelmi értékük 2000 Ft.

Megfigyelési adat: Hajdúbagos: Nagy nyomás, 2014.05.05., talajcsapdában

Öves homokfutrinka (*Cicindela hybrida***,** LINNAEUS, 1758) **–** Közép-Európában elterjedt és nálunk is közönséges faj, melynek rézbarna szárnyfedőjét elöl-hátul egy-egy fehér félholdalakú és a közepén egy befelé kiszélesedő kétszer hajlott, belső végén kampószerű harántcsíkból álló mustrázat díszíti. Lőrincz szóbeli közléséből megtudhatjuk, hogy a századvég nagy árvizei előtt a nagy tiszai strandokon (Nagykörű, Tiszavárkony, Tiszasas) nagy tömegben jelentkeztek homokfutrinkák (TALLÓSI 2001). KÖDÖBÖCZ (2007, 2009) a Dél-Nyírségben jó néhány helyről (Hajdúbagos: Bocskai-kert, Martinka: Nyomás-dűlő) jelzi a fajt. Gyakori előfordulását jól tükrözi, hogy Siroki (1948, 1953, 1959) több

helyről (Debrecen, Bátorliget, Debrecen: Sámsoni-dűlő) is gyűjtötte. Somogy megyéből HORVATOVICH két alkalommal (1981, 2001) találta. TALLÓSI (2001) művéből megtudhatjuk, hogy a fajt Buschmann (1995) Jászberény környékén is feljegyezte.

Megfigyelési adatok: Hajdúbagos: a Nagy-nyomás területén gyakori fajnak mondható, Bánk: Nyárfa-lapos-dűlő, 2014.03.26, egy homokos út mentén jegyeztem fel a fajt.

Alföldi homokfutrinka (*Cicindela soluta*, DEJEAN, 1822) – Magyarországon a sztyeppövezet tipikus lakója (KÖDÖBÖCZ 2007). Élőhelyei szorosan kötődnek a száraz, nyíltfüves, sztyepp jellegű habitatokhoz, ezért elterjedésüknek a térségben a Nyírség homokpusztái szabnak határt (KÖDÖBÖCZ 2007). BOKOR (1911) legtöbb esetben a gyér fűvel benőtt legelőkön találta az állatot, olyan helyeken, ahol csak tenyérnyi, vagy nem sokkal nagyobb nyílt homokfoltok mutatkoztak. Aktivitási periódusa meglehetősen rövid, ahogy azt BOKOR (1911) leírásában olvashatjuk: „mint minden más hazai czingolány, úgy a *soluta* is a nap igazi gyermeke. Tevékenysége, fürgesége, egész élete a nap állásával függ szorosan össze". Somogy megyéből három adat: Horvatovich (1981,1995, 1998). A Barcsi Borókás Tájvédelmi Körzetben HORVATOVICH (1981) tizenegy példányát gyűjtötte. Kovács (1959) két helyről (Bátorliget, Debrecen: Sámsoni-dűlő), majd Siroki (1953, 1959) szintén két helyről (Debrecen) jelzi a fajt. V. SIPOS et VARGA (1988) a hajdúbagosi Nagy-nyomás területén (szerk. megjegyz. – Juhász L.), majd KÖDÖBÖCZ (2007) a Dél-Nyírségben két helyen (Hajdúbagos: Nagy-nyomás, Létavértes: Ligeti-legelő) találta.

Megfigyelési adatok: Mikepércs: Nyárfás-hegyi-legelő, 2014.04.20., a nyílt homokfelszínen figyeltem meg 3 egyedet.

Mezei homokfutrinka (*Cicindela campestris*, LINNAEUS, 1758) – Az egész palearktikus régióban általánosan elterjedt. Nálunk főleg a hegy-és dombvidék kötött talajú rétjein gyakori. Jól szemlélteti ezt, hogy Vámos (1931, 1934) jó néhány helyről (Eger, Eger: Mész-hegy, Eger: Rác-hegy) gyűjtötte. Azonban a zárt gyepekben lokálisan az Alföldön is előfordul, Siroki (1960) Hortobágyon észlelte. KÖDÖBÖCZ (2007, 2010) két helyen (Bátorliget: Bátori-legelő, Sáránd: Városréti-legelő) észlelte. BOKOR (1911) leírása szerint Budapest környékén (Csepel, Rákos) oly csekély számban fordul elő, hogy mindig 20-30 példány *soluta* jutott egy *campestris*-re.

Megfigyelési adat: Hajdúbagos: Rókás, 2014.03.25., a földutakat szisztematikusan bejárva sikerült megfigyelnem egy példányt táplálékszerzés közben.

Hólyaghúzófélék - **MELOIDAE**

Pannon hólyaghúzó (*Mylabris pannonica*, KASZAB, 1956) – Hazánk endemikus bogárfajai közé tartozik, mely leggyakoribb az Alföld szikes térségeiben. Hozzá hasonló a homokos területeken gyakori ***kis hólyaghúzó*** (*Hycleus tenerus*). A két fajt biztosan a hímivarszerv kitinizált részei és a csápízek formája alapján lehet elkülöníteni (MERKL et VIG 2011). Kovács et al. (1995) a Hortobágy több pontjáról (Hortobágy: Köves-halom, Árkus-ér torkolat) is jelzi a fajt. SZALÓKI (1993) munkájában a Kelet-Bakonyból (Csór: Gusztuspuszta) számol be előkerüléséről.

Megfigyelési adat: Hosszúpályi: Szalmás-tag, 2014.07.25. Az imágókat (3 pld.) szikes gyepekben sikerült megtalálnom.

IRODALOM

BOKOR, E. 1911. A Cicindela soluta életéből, Rovartani lapok, 18. évf. 9: 129-132.

HEGYESSY, G., KOVÁCS, T. 1997. A Zempléni-hegység cincérei (Coleoptera: Cerambycidae) Folia historico-naturalia Musei Matraensis = A Mátra Múzeum Közleményei, 22. évf.: 223-245.

HEGYESSY, G., KOVÁCS, T., MUSKOVITS J., SZALÓKI, D. 2000. Adatok Budapest és Pest megye cincérfaunájához (Coleoptera: Cerambycidae), Folia historico-naturalia Musei Matraensis = A Mátra Múzeum Közleményei, 24. évf.: 221-282.

HORVATOVICH, S. 1981. A Barcsi borókás tájvédelmi körzet Cicindelidái, Carabidái és Dytiscidái (Coleoptera), Dunántúli dolgozatok (A) Természettud.-i sorozat, 2. sz.: 65-79.

HORVATOVICH, S. 2001. Somogy megye futóbogarainak (Coleoptera: Carabidae) katalógusa. Natura Somogyiensis, 1.: 135-143.

KOVÁCS, T., MAGOS, G., URBÁN, L. 2009. Ritka és természetvédelmi szempontból jelentős rovarok (Insecta) a Mátra és Tarnavidék területéről Folia historico-naturalia Musei Matraensis = A Mátra Múzeum Közleményei, 33.: 211-222.

KÖDÖBÖCZ, V. 2007. Az Északkeleti-Alföld futóbogár faunája (Coleoptera: Carabidae) és állatföldrajzi kapcsolatai. Doktori (PhD) értekezés, Debreceni Egyetem Természettudományi Kar

KÖDÖBÖCZ, V. 2009. A Debreceni Egyetem Siroki Zoltán gyűjteményének futóbogarai (Coleoptera: Carabidae) Folia historico-naturalia Musei Matraensis = A Mátra Múzeum Közleményei, 33.: 109-126.
KÖDÖBÖCZ, V. 2010. Futóbogár adatok (Coleoptera: Carabidae) I. Egyelő gyűjtések 1998-2010. Folia historico-naturalia Musei Matraensis = A Mátra Múzeum Közleményei, 34.: 59-116.
KÖDÖBÖCZ, V. 2011. Futóbogár adatok (Coleoptera: Carabidae) II. Talajcsapdás gyűjtések 1995-2010. Folia historico-naturalia Musei Matraensis = A Mátra Múzeum Közleményei, 35.: 55-108.
MERKL, O., VIG, K. 2011. Bogarak a Pannon régióban. Vas Megyei Múzeumok Igazgatósága, Szombathely, 496 pp
SZALÓKI, D. 1993. A Bakony-hegység lágytestű bogarai (Coleoptera, Malacodermata). Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis = A Bakonyi Természettudományi Múzeum közleményei, 12.: 39-71.
SZALÓKI, D. 1997. A Mátra Múzeum bogárgyűjteménye, Malacodermata és Heteromera (részben) (Coleoptera). Folia historico-naturalia Musei Matraensis = A Mátra Múzeum Közleményei, 22.: 145-174.
TALLÓSI, B. 2001. Az Észak-Alföld ritka futóbogarai, tekintettel azok élőhelyvédelmi jelentőségére. A puszta, 18.: 28-48.
V. SIPOS, J., VARGA, Z. 1988. Földikutya-rezervátum Hajdúbagoson. Természettudományos Tájékoztató, 2. évf. 1: 65-76.

Adatok a debreceni Nagyerdő néhány tarkalepkéjének életmódjáról

Szabó Sándor
atalanta10szsp@freemail.hu

Abstract

The author carried out the current study in the Great Forest of Debrecen, on lepidopteran species belonging to fritillaries (*Nymphalidae*), considered as the most threatened butterfly family. Currently, *Issoria lathonia* is considered a common butterfly, while the population of A*glais urticae* has seriously declined and disappeared, and those of *Polygonia C-album*, *Araschnia levana* and *Euvanessa antiopa* are declining. These trends are the results of anthropogenic impacts amplified by an increasingly dry climate.

BEVEZETÉS

Hazánk legrégebb természetvédelmi területe a Debrecen városát körülvevő, pihenést és felüdülést jelentő Nagyerdő. Magát az erdőt az évszázadok során sokféle hatás érte, melynek eredményeként a területe fokozatosan csökkent, így egyre kevesebb élettér jut az őshonos növény- és állatvilágnak. Az erdőtől elhódított területeken házsorok, utcák, kertségek épültek. Ez a településszerkezet mégis mint kultúrbiotóp harmonizált az élővilággal, sőt otthont nyújtott számos élőlénynek. Ezeket az évszázadok alatt fokozatosan kialakult, főként magángazdálkodók lakta városrészeket, át nem gondolt városrendezéssel az 1960-as évektől kezdődően szanálták, ezzel végleg megpecsételődött az ott élt élővilág sorsa.
Egyik rovarcsoporttal sem foglalkoztak annyian, mint a lepkékkel. Egy adott terület állapotát hűen tükrözik a környezeti változásokra feltűnően érzékeny nappali lepkék. A Nagyerdő lepkevilágáról több mint 100 évre visszamenően vannak adatok, és ebből az tűnik ki, hogy akár néhány évtizede is még milyen gazdag rovarvilág élt ezen a területen. A fokozatos fajszegényedés a mai időben is tart, egyre kevesebb faj képes a körülötte zajló biotópromlást tolerálni. Az egykori diverz környezet, melynek jellemzője a fajok sokrétű változatossága, erősen a homogenitás irányába tolódott el.
Dolgozatomban az egyik legsérülékenyebb család, a tarkalepke *(Nymphalidae)* néhány a Nagyerdőn még megtalálható fajával foglalkozom, melyek között akadnak védett, ritka fajok, de vannak védelemre szoruló egyre fogyatkozó, más országokban már védelem alatt lévő lepkék is.

VIZSGÁLATI ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálati és kutatási célból kiválasztott fajok mindegyike az iparosodott nyugat-európai államokban már védett, illetve vöröskönyves faj. A nappali pávaszemet tömegesen tenyésztik és telepítik a tápnövényét, a nagy csalánt a hobbikertekbe is. Egyes kipusztult vagy annak a szélére juttatott fajokra óriási összegeket költenek, többnyire eredménytelenül. Fajt védeni hatékonyan csak úgy lehet, ha ismerjük a biotópját, annak minden apró részletét és hatását a fajra. Életmód- és életmenet-kutatással kiderített adatok birtokában tudunk hatékony védelmi javaslatokat tenni a természetvédelmi szakemberek részére. Az imágók táplálkozási szokásai, áttelelésük folyamata, lárválís fejlődésük legsérülékenyebb szakaszai voltak a fő vizsgálati szempontjaim a kiválasztott fajoknál.

Nagy rókalepke *(Nymphalis polychloros)*
Kis rókalepke (*Aglais urticae)*
Nappali pávaszem *(Inachis io)*
Gyászlepke *(Euvanessa antiopa)*
C-betűs lepke *(Polygonia c-album)*
Atalanta lepke *(Vanessa atalanta)*
Pókhálós lepke *(Araschnia levana)*
Közönséges gyöngyházlepke *(Issoria lathonia)*

Figyeltem a csoportosan nevelkedő fajokat, melyeknél egészen a bábozódásig tartós és az egész hernyókolónia számára nagyfokú előnyt jelent a társas együttlét. Ezekre a közösen épített szövedék és hernyófészek jellemző. Ilyen fajok a nagy rókalepke, a kis rókalepke, a pókhálós lepke, a nappali pávaszem, a gyászlepke, melyeknek hernyói a paraziták és a predátorok ellen közösen lépnek fel, többnyire szájváladékot bocsátva ki. A pókhálós lepke kivételével imágóként telelnek át.

A VIZSGÁLT TARKALEPKÉK (NYMPHALIDAE) JELLEMZÉSE

A tarkalepkék első lábpárja csökevényes, így azt mászáshoz és kapaszkodáshoz használni nem tudják. Erre a középső és hátsó lábukat használják. Lábaik törékenyek, gyengék, nyugalomban a testet mégis úgy tartják, hogy az ne érjen a talajhoz. Pihenés és áttelelés alatt megérintve a lepke rendszerint holtnak tetteti magát, lábait szorosan a testhez húzza.
A lepkék szeme fejükhöz mérve nagy, térlátásuk fejlett, a legkisebb árnyékra felrepülnek. Pödörnyelvük fejlett, a lepke ezzel szívja fel a virágok nektárját, a harmatcseppet, vagy a nedves földből, állati ürülékből ásványi sókat és aminósavakat. Növények megporzásában jelentőségük a poszméhek után következik. Toruk merev, erős, így kitartó repülésre képesek, a vándorfajok több száz kilométert is megtesznek. Szárnyuk gyakran csipkés, karélyos szélű, felszínén rikító, színpompás rajzolatok láthatók. Gyakori a vörösesbarna alapszín, a kék, sárga, fehér, fekete rajzolati elemek. A szárnyak színi felületén a szemfoltok az ellenség elriasztására szolgálnak, viszont fonákjuk egyszínű vagy feketés-barnás árnyalattal márványozott, tökéletesen rejtő szín, fontos a több hónapig tartó áttelelés alatt. Ekkor a fonákhoz hasonló színű aljzatot választ a lepke, és itt meghúzódva telel át.
Hernyóik testét apró szőrök, elágazó tüskék fedik. Sötét színezetükkel hatékonyan hasznosítják a tavaszi időszakban rendelkezésre álló kevés hőmennyiséget. A szövedék, amit közösen készítenek, igen kedvező mikroklimatikus viszonyokat teremt, és egyben védi is a hernyókat.
Bábjaik fejjel lefelé lógva a tápnövényen, vagy attól tekintélyes távolságra gondosan kiválasztott helyen találhatók. A tüskeszerű kinövések, fémes foltok is a báb önvédelmi eszközei a predátorokkal szemben. Gyors rángatózással igyekeznek a bábfürkészeket is távol tartani.

Nagy rókalepke (Nymphalis polychloros)

Európa több országában vöröskönyves, védett faj lett az egykor nagy tömegben előforduló és alkalmanként kártevőként is jelentkező tarkalepkénk (GOZMÁNY, 1965).
Euroszibériai faunaelem. Élőhelye szorosan kötődik az erdei biotópokhoz vagy azokkal határos területekhez. Országosan szinte mindenütt felbukkan, de évről-évre ritkábban látható. Sikerült egész fejlődési ciklusát megfigyelnem egészen az imágóvá válásig.
Azokhoz az érdekes lepkékhez tartoznak, melyek imágóként szinte egész évben előfordulnak, leszámítva azt a szűk két hónapot, amikor pete, hernyó, báb állapotban fejlődnek. Bár jelen vannak, gyakran nem észlelhetők, mert nyugalmi állapotba húzódva elvonulnak, nemcsak télen, de a legmelegebbb nyári időszakban is. Így életmenetükben egyedülálló módon, több mint 8 hónapot töltenek el nyugalmi állapotban. Ezt a tényt öt éven át sikerült nyomon követnem, természetes biotópjukban és laboratóriumi körülmények között igazolnom. Ez lepkeélet szempontjából igen sok idő, ha azt figyelembe vesszük, hogy a legtöbb faj imágói 1-2 hétig élnek csupán.
Az áttelelő példányok már március közepén, korai kitavaszodás esetén – mint 1990-ben már február 23-án – elhagyják az áttelelő helyüket. Ekkor a több hónapos pihenő után igen aktívan vesznek magukhoz folyadékot, mivel szervezetük víztartalma erősen megcsappant. Gyakran szívogatnak a nyírfák, juharfák törzsén, ágain keletkező sérülések, sebek, cukordús nedveiből. Ez az ún. érési táplálkozás, hiszen a nőstények és hímek ivarsejt-termeléséhez igen sok energia és vitamin, ásványi anyag szükséges. Ebben az időszakban a fűzfák barkáit, virágzó cserjéket, pl. az orgonát is szívesen látogatják nektárszerzés céljából. Nyár elején június végén, július elején virágokon nem figyelhetők meg, ekkor a talajon szívogatnak, ásványi sókat és vizet vesznek fel, de állati ürülékeken vagy útmenti területeken a járművek által elütött tetemeken szívogatva is megfigyelhetők. Ezen aktív szakasz, mely 2-3 hétnél nem tart tovább, a kora nyári időszakra datálható. Szívesen sütkéreznek az erdei utakon, nyíltabb tisztásokon, ahol több példány is összeverődhet. Ezen példányok virágokat nem látogatnak, viszont erjedő nyárfanedven szívesen nyalakodnak. Ekkor már gyakran felbukkannak emberi települések környékén, ahol pincékbe, fészkekbe berepülve keresik a több mint 8 hónapig tartó pihenőhelyüket.
Ilyen hosszú időszakot csak jól kiválasztott biztonságos helyen tudják épségben átvészelni. Ezek a példányok hozzák létre ugyanis az újabb generációt, mivel tavasszal párzanak és petéket raknak, majd ezután még május hónap közepéig rajzanak. Az átnyaralást és áttelelést biztosító hely iránti elsődleges szempont az, hogy sötét, esetleg félhomályos legyen, hűvös, lehetőleg 60% relatív páratartalmú, és zavartalan nyugalmat biztosítson. Pihenésük során szárnyukat fejük felett összecsukva a csápokat is ide rejtve valamilyen szárnyfonákjukhoz hasonló színezetű aljzatra telepednek rá. Ez lehet beépített pincei vasgerenda, romos pincékben deszkalapok hátoldala, esetleg nagyobb faodú, természetes sziklaüreg. Megfigyeltem áttelelő nagy rókalepkét vízmérőóra házikójában (Jósva patak mentén, Jósvafőn), régi kútaknában, veremben, szénapajtában (Meissenben 1978-ban). A padlástérben való áttelelés különösen az Alföldön többnyire sikertelen a kiszáradás miatt. Ezen faj populációjának megmaradása adott

területen a búvóhelyek nyújtotta lehetőségektől függ. Ott ahol vidéki hagyományos gazdálkodást űznek és megtalálhatók az állattartás épületei, építményei, a lepkék jól elrejtőzhetnek. A régi debreceni városmagban is jelen voltak a gazdálkodás fontos épületei (színek, górék, istállók, vermek, pajták), csűrök, valamint verandás házak, melyek fala valamilyen növényzettel (borostyán, vadszőlő) voltak befuttatva. Az ilyen helyeken tartósan élt az említett faj, hiszen a hernyók felnövekedéséhez szinte minden udvaron ott díszlett a cseresznyefa, meggyfa, körtefa, és a permetezés szinte csak a szőlőre korlátozódott. Ezeket a kultúrbiotóp adta lehetőségeket a maga áttelelési helyeivel a faj jól alkalmazkodva kihasználta, ami még a városrendezéssel ezeket teljesen fel nem számolták. A lakótelepek létesítésével (Libakert, Sestakert, Vénkert stb.) megváltoztatták a több évszázados életformákat, ezzel együtt több más ma már védetté nyilvánított faj biotópja tűnt el véglegesen. Ma már csak az Erdőspuszták területén látható még, valamint igen kis egyedszámban a Nagyerdőnek a közvetlen szomszédságában fekvő kertekben, pl. Pallagon él a nagy rókalepke.
A kora tavasszal előjövő imágók területtartók, az általuk elfoglalt helyen több héten át megfigyelhetők. Érdekes, hogy rendszeresen visszatérnek a megszokott éjszakázó helyükre (pl. ereszaljak) növényzetére. A kertségekben a tavaszi fatisztogatási, metszési műveletek során a keletkezett sérülések kifolyó nedveivel táplálkoznak. Erdei környezetben igen közkedveltek az előzőleg már említett nyír és juharfák nedvei, ahol gyakran a C-betűs lepke társaságában táplálkoznak.
Az erdei cserjék (kökény, som) virágain is szívogatnak, éppúgy mint a kertségek gyümölcsfáin (kajszi, szilva, meggy), aktívan tevékenykedve a méhekkel együtt azok beporzásában.
Petéi oldalfalán 8 hosszanti borda fut nem egészen a csúcsokig, színezete bamásszürke. A nőstény a petéket 80-150-es csomókba helyezi el az ágvégeken gyűrűszerű alakban. Tápnövénye elsősorban a szil és fűzfélék mellett a nyír és nyálfafajok, alkalmanként a vadontermő gyümölcsfák (cseresznye, vadkörte).
Az április végén lerakott peték kikeléséhez három hét szükséges. A kikelt kis hernyók közös szövedéket készítenek, akár egy szövőlepke és ennek védelmében közösen táplálkoznak. Az erős szociális közös táplálkozás, vedlés, védekezés a támadó parazitákkal szemben végig megmarad. A hernyók viselkedése, magatartása igen hasonlít a gyászlepke hernyóira. Ha a hernyókat megérintjük, zöldes nyálat bocsátanak ki a szájukon, rángatóznak, élénken mozognak, többen földre vetik magukat, így próbálnak megmenekülni. A hernyók szürkésbarna alapszínen rozsdássárga háti és oldalvonalakat hordanak. Áltüskéik elágazók, rozsdásszínűek. Az egész testet rövid szőrzet fedi.
A nagy rókalepke hernyója több tápnövényű. Kertekben többnyire cseresznye-, alma-, körte-, vagy szilvafán fejlődik. Erdei tisztásokon, erdőszéleken, partoldalakon növő kecskefűz *(Salix caprea)* a tápnövénye. A hernyók az utolsó vedlés után az addigi közösségi életnek hátat fordítva magányosan táplálkoznak. A hajtásokat teljesen lekopasztják, a hernyólakta hajtások gyakorlott szemmel messziről láthatók. A hernyók gyakran parazitáltak fúrkészdarazsakkal, akárcsak a gyászlepke hernyóinál láthatók ezek a jelenségek. A parazitamentes hernyók továbbnevelése egyszerű, kellő tápnövény és légtér biztosította nevelőházikóban.
A teljesen kifejlődött hernyók a tápnövényt elhagyva gyakran több tíz méter gyaloglás után választják ki a megfelelő bábozódási helyet. Ez lehet kerítések oldala, fatörzsek, száraz ágak, épületrészek eldugottabb falai, ahol két hétig tartó bábnyugalom után kelnek ki a lepkék. A bábok barna színűek, fejjel lefelé lógnak. Háti oldalukon fémes foltokkal mintázottak, emellett hegyes tüskéket viselnek. A nőstények a petéket mindig a lombkorona naposabb oldalára a kinyúló ágvégekre helyezik el. Előszeretettel petézik az épületek előtt álló gyümölcsfákra (kertségekben), ahol a fal által visszasugárzott melegben a fejlődésük is felgyorsulhat, a zárt erdei vagy patakparti kolóniákéhoz képest.
Monovoltin fejlődésű faj évente egy nemzedékű, sérülékeny, biotóphoz szorosan kötődő fajgazdag biocönózist igénylő faj. Biotópja erdei környezethez kapcsolódik, tisztásokon, erdőszegélyeken, sziklás-bokros helyeken, erdei utakon előszeretettel sütkérezik földön (ez a különösen a koratavaszi időszakra olyan jellemző). Egész Magyarországon előfordul, többnyire egyenként ott is csak alkalmanként figyelhető meg. Erdőtlen vidékeken viszont évekig nem látható. Állománya területenként ingadozik. A Nagyerdőn az 1990-es évek elején több, 1995 után kevesebb példányt lehetett megfigyelni.
Európa-szerte a veszélyeztetett fajok között tartják nyilván, az utóbbi 20 évben állománya egységesen szinte minden országban megcsappant. Itt főleg az elegyes állományú erdők eltűnésével hozzák összefüggésbe megritkulását. A legfontosabb tápnövény, a cseresznyefák permetezésével az ott lévő hernyófészkeket elpusztítják. Ez a jelenség volt észlelhető a Debrecen területén belül eső kertekben is, ahonnan a fajt a sokféle és rendszeresen végrehajtott permezetésekkel kiirtották. Nagy krízis érte a természetes termőhelyen élő tápnövényeit is mivel sokfelé az égetésekkel, legelőterület bővítésével a nedvesebb területeken lévő fűzbokrokat és vele természetesen a biotópjait is felszámolták. A nyár eleji programszerűen végrehajtott szúnyogirtással sok más hasznos rovart is elpusztítanak.

Kis rókalepke (Aglais urticae)

Európa-szerte sokáig a leggyakoribb lepkék között tartották számon ezt a kizárólag a nagy csalánon (*Urtica dioica*) levelén élő hernyójú fajt, ezért gyakran csalánlepkének is nevezik. Első pillantásra a nagy és a kis rókalepke nagyon hasonlít egymásra, a felületes szemlélő csak méretbeli különbségeket vesz észre. A szárnyrajzolaton és színezetten kívül az életmódban vannak a döntő eltérések a két faj között.
A kis rókalepke elsősorban viráglátogató faj, a nagy rókalepke inkább kedveli a szerves, bomló anyagokat, trágyát, tetemeket, talajnedvességet és ásványi anyagokat szívogat. Csak kora tavasszal, áttelelése után fordul elő barkákon, alkalmanként kerti orgonán szívogat. A lepke szőrös teste igen alkalmas a pollenátvitelre, ennek tudható be, hogy tavasszal az átte- lelő példányok aktívan látogatják a vadon termő gyümölcsfákat és cserjéket is. Ugyanez mondható el a termesztett gyümölcsfajokra is, ahol a méhek után a lepkék állnak a második helyen a megtermékenyítési ranglistán.
Mindkét faj az egykori kiterjedt Debrecenre olyannyira jellemző kertvárosi területein rendszeresen előfordult, sőt szaporodott is. Ezt a biotópját mindkét fajnak már évtizedek óta felszámolták, lakótelepek kerültek a helyükre. Ezzel együtt az élőhelyük is megszűnt.
A kis rókalepke nőstényei áttelelés után áprilisban párzanak. Petéit a nőstény 200-270-es kis csomókba a csalán (*Urtica dioica*) leveleinek a fonákjára helyezi el. A petézés időszaka április közepe-vége. Egy hónap alatt a hernyók kifejlődnek, így ez a legkorábban és a leggyorsabban fejlődő tarkalepkénk. A második nemzedék petéit július közepén helyezi el. Ezekből augusztusban már kifejlődik az újabb nemzedék, amely áttelel.
Mind az első, mind a második nemzedék petéit azzal jellemezhetjük, hogy zöld színűek, fényesen csillognak, ovális alakúak, 8-10 hosszanti borda tagolja a falukat.
A hernyók kikelésük után elfogyasztják a peteburkot, utána a levelek hámozgatását és beszövését végzik. Társasan az utolsó vedlés időszakáig együtt maradnak. Mind a táplálkozás, mind a vedlések idején végig a kolónia tagjai között igen erős szociális összetartás érezhető. Táplálkozási stratégiájuk során az egész tápnövényt beszövik, és a levélnyél és a főerek kivételével az egész növény levélzetét elfogyasztják. Igen aktívan és rendezetten reagálnak az ellenséget jelentő árnyakra, rezgésekre, mozgó tárgyakra. Szájnyílásuk tájékán zöld színű hisztamin tartalmú cseppecske kiválasztásával és azt az ellenségre kenésével mintegy kollektívan védekeznek a predátorokkal szemben. Az egyre erősödő külső ingerekre reagálva tömegesen vetik magukat a talajra, így próbálnak megmenekülni az utóbbi években egyre agresszívabban őket támadó lódarázstól (*Vespa crabro*), valamint a hernyókolóniák másik nagy ellensége, a zöld lombszöcske (*Tettigonia viridissima*) lárvális állapotban is nagyon falánk példányaitól.
A predációs veszélyt a fenti két fajon kívül a fiókanevelés idején bármely madár jelenthet, pl. a mezei veréb (*Passer montanus*), vagy a tövisszúró gébics (*Lanius collurio*). Lárvális fejlődésük utolsó szakaszában a teljesen kifejlett hernyók szétszélednek, többnyire kisebb-nagyobb távolságot megtéve a tápnövényen elhúzódva egyedül, esetleg 2-3 egyed összeverődve, a levelek felszínén táplálkoznak. Esős időben néhány levelet összeszőve védik magukat az esőtől.
A hernyók hátán középen futó fekete sávokból kivillan a sárga párhuzamos sáv, mely az oldalvonal képzésében is látható. Fejtokjuk fekete, az egész testet rendezett sorokban ältüskék borítják, melyek szintén fekete színűek. Ältüskéik elágazók, a fej szelvénye sűrűn szőrös, sárgás árnyalatot vetít rá.
Bábozódás idején a hernyó sokszor igen tekintélyes távolságot képes megtenni ahhoz, hogy kedvező és nyugodt helyet találjon, az alig több mint két hétnyi bábállapot eltöltésére. Előszeretettel választja a kóróból készült kerítéseket, házak falát, fatörzsek, épületrészek jöhetnek számításba, ahol fejjel lefelé függesztik fel magukat. Bábjaik fejjel lefelé lógnak, nagyon hasonlítanak a nappali pávaszem bábjaira. Hátukon rövidebb tüskéket hordoznak. A nyári nemzedék bábjai többnyire világosbarnák, zöldes árnyalattal behintve. A második nemzedéké sötétbarnák, a fémfoltok száma is redukálódott az első nemzedékéhez képest. Fémfoltok csak a háton láthatók. A legkisebb érintésre a bábok vadul rángatóznak, ezzel igyekeznek a támadót elijeszteni. Itt főleg a bábfürkészdarazsak jelentenek veszélyt a fejlődésnek indult lepkék számára. A madarak közül a széncinke (*Parus major*) táplálékában szerepel a fehérjedús báb, elsősorban a fiókanevelés idején.
Igen nagy előnye e fajnak, hogy otthon is az iskolás tanulók – akiket érdekel – igen könnyen nevelhetik, és tanulmányozhatják a metamorfózis jelenségét. Tápnövénye, a csalán beszerzése nem okoz nehézséget, és maga a hernyók első nemzedéke még az iskolai időszakra esik, így kiváló szakköri anyagot jelentenek.
Az Alföldön két, ritkán egy részleges harmadik nemzedék is kifejlődhet igen meleg években. A nyári nemzedékek gyakran átfedik egymást, ezért láthatunk belőlük példányokat folyamatosan szinte az egész vegetációs időszak alatt. Hegyvidéki területeken egyetlen nemzedéke fejlődik ki. Megfigyelhető a nyári nemzedéknél is az a jelenség, hogy a kánikulai napokon az imágók elhúzódnak árnyékos, hűvösebb épületrészek, gyakran pincékbe és itt aktív nyugalomban töltenek néhány hetet. Ez eddig a fajnál nem volt ismert.

A kis rókalepke lepkeként telel át, sokszor emberi települések közelébe húzódva (ereszaljak, padlások, pincék, vermek, fűtetlen raktárak), a szabad természetben odvakban, barlangok falán, rőzse és farakásokban vészelik át a telet. Igen korai kitavaszodás esetén már február közepén, rendszeresen már március végétől elhagyják a téli búvóhelyüket és a hómentes talajon sütkéreznek. Először nedvességet szívnak a talajból, később az első tavaszi geofitonokon és barkákon nektárt szívnak fel. Április elején párzanak és után a nőstények a nagyobb, nyílt területeken, ahol meleg is van, kisebb csomókban elhelyezik a petéiket a csalán-hajtásvégek leveleire. Érdekes, hogy hegyvidéki területeken is az alföldi területekével közel egyidőben kezdődik el a lepkék tavaszi kirepülése a téli szállásról. Magának a lepkének óriási a nektárforrási skálája, kevésbé válogatós, mint pl. a nappali pávaszem.
Európa-szerte ezt az igen tetszetős színes lepkét a leggyakoribb lepkék között sorolják fel. A környezeti ártalmak viszont őt sem kerülték el. Az intenzív mezőgazdasági művelés alá eső, főleg alföldi területen, ahol a vegyszerezés és annak más élőhelyekre szétszóródási veszélye igen nagy, ott megritkult ez a másutt még szép számmal fellelhető faj. A nagyüzemi táblásítással megszűntek az addigi területfoltok, amelyek beékelődve a kultúrbiotópban kis élőhelyszigetei voltak – többek között – ennek a fajnak is. Ezért az utóbbi 5-6 évben megfigyelhető ennek a fajnak egy igen markánsan jelentkező regressziója, mely sajnos Magyarországon országos méretű. Ez azért is feltűnő, mivel megszaporodtak a kisparcellás földterületek, és több helyen tekintélyes méretű táblák hevernek évek óta parlagon, mégis ez a faj számára nem jelentett előnyt. Hasonló hullámvölgy az egyedszámot illetően a hetvenes évek közepén volt, amikor is nagyon megritkult az addig igen közönséges kis rókalepke. Az erős visszaesésnek egyik tényezője lehet az, hogy a forró. száraz nyarakon a lárvapusztító darazsak elszaporodtak, és egymás után falták fel a hernyókolóniákat. A másik tényező az lehet, hogy enyhe teleken a nem megfelelő időben „felébredt" lepkék elpusztulnak, és nem élik meg a tavaszi szaporodási időszakot. A lepke kevésbé vándorl hajlamú, adott helyen megtelepedve több év telik el, míg a terület lepkefaunájában regisztrálható példányszámban jelentkezik. Jóllehet, azokon a területeken ahol meleg, napsütötte helyeken, árokparton, mezsgyéken nagyobb csalánosokat hagynak háborítatlanul, ott előbb-utóbb biztosan megjelenik.

Nappali pávaszem (Inachis io)

Európa-szerte a legismertebb és egyben a legnépszerűbb nappali lepkék egyike, mely sok fajtársával ellentétben még jól állja a civilizáció rohamos térhódítását. A debreceni Nagyerdőn is úgy mint országosan, igen elterjedt minden biotópban megtalálható ún. ubiquista faj. Egyedi megjelenése a pávaszemfolt, amely mind a négy szárnyán megtalálható, így más lepkékkel összetéveszthetetlen. Maga a szemfolt fontos a lepke életben maradása szempontjából, mivel ezeknek a szemfoltoknak a hirtelen felvillantásával és egyidejűleg jól hallható reszelőszerű hanggal próbálja az őt elfogyasztani kívánó madarakat távol tartani. Szárnyának fonákja barnásfekete, kissé hullámos, mélyfekete vonalakkal pihenő állapotban tökéletesen beilleszkedik a környezetébe. A lepke az 1960-es évek elején Debrecenben és környékén szinte gradációszerűen lépett fel, még a belvárosi parkokban is tömeges volt. Tápnövénye a nagy csalán (*Urtica dioica*), mely környezetünk legelterjedtebb gyomnövénye lett, a meggondolatlan nitrogénműtrágyázások folytán. A másik, inkább alkalomszerűen fogyasztott tápnövénye a vadkomló (*Humulus lupulus*).
A nőstény a világoszöld, fényes, ovális alakú petéit kisebb csomókba helyezi a tápnövény levelének fonákjára. A petéken nyolc hosszanti borda fut végig, ez is a petének az aljzathoz jobb és biztosabb tapadását szolgálja. A kis hernyók két hét múlva kelnek ki. Színük ekkor még sötétsárga, de ekkor már hozzálátnak a jellegzetes ezüstszínű szövedék készítéséhez. Ennek védelmében táplálkoznak teljes kifejlődésükig, amikor szétszéledve bábozódási helyet keresnek maguknak. A kifejlett hernyók mélyfekete alapon, fehér pontokkal finoman behintettek. A fejtokjuk fekete színű, lábaik vörhenyesek. Hátukon és oldalukon elágazódó tüskéket hordoznak, ezek szintén feketék. Igen fejlett és magasszintű a szociális magatartásuk. Közösen táplálkoznak, szövedéket szintén közösen készítenek. Ez a kolónia védelmét szolgálja és az aljzat beszövése folytán mint közlekedő utat is használják. Ellenséggel szemben közösen lépnek fel, jellegzetes rángásokkal jelzik a nemkívánt betolakodót. Hisztamin tartamú zöldes szájváladékot bocsátanak a kolónia tagjaihoz közeledő ellenségre. Végső fázisban a hernyók levetik a földre magukat és így próbálnak megmenekülni, a fajfenntartást biztosítani a jövő számára. Az utolsó vedlés után a kifejlett hernyók szétszélednek, és kisebb csoportokba vagy többnyire egyenként, néhány napig még táplálkoznak, majd elhagyva a területet, bábozódásra alkalmas helyet keresnek maguknak. Ez a folyamat már egyedi, sohasem társas módon történik.
A bábok jellegzetesen fémfényűek, és kitinizált tüskéket hordoznak. Megérintve a bábok eleinte rendezetlen, majd alternáló mozgással meghátrálásra késztetik a bábfürkészeket. A bábok fejjel lefelé lógnak és két heti látszólagos pihenő után kelnek ki a lepkék, többnyire a reggeli órákban. A kikelést megelőzően a színük elsötétül, a számyhüvely már a miniatűr lepkeszárnyat mutatja. Kikelés után a frissen kikelt lepke vöröses színű vizeletet ürít. Néhány órai pihenő után, mely alatt teljesen

megszilárdul a szárny, útra kelnek.
Az Alföldön többnyire két nemzedéket képeznek, hegyvidéken egy nemzedékűek. Kísérletek szerint ez nem minden évben alakul így, mivel az időjárás megváltoztathatja ezeket a generációszámokat. Évek óta megfigyelt élettani jelenség az, hogy ez a faj is a száraz-meleg kánikulai heteket védett helyen elhúzódva alvással vészeli át. Ezt aestivatio-nak nevezzük. A lepkék ez előtt és után igen aktívan táplálkoznak, nektárban gazdag virágokat keresnek fel. Több esetben bebizonyosodott, hogy akadnak olyan példányok is, amelyek már csak a következő év tavaszán ébrednek fel aktív pihenőjükből. Ezt hegyvidéki területen, Jósvafőn tapasztaltam több éven át tartó megfigyelés során. A többség viszont a júliusi és augusztusi hetek átalvása után augusztus közepétől párzik és újabb generációt képez. Ezek októberre kifejlődve áttelelnek. Szintén egyedi megfigyelésem, hogy ennek a fajnak az egyedei az őszi időszakban szénhidrátdús gyümölcsökön szívogatnak, ennek során tartalék tápanyagot vesznek fel a sikeres áttelelés érdekében.
Az áttelelő helyet igen gondosan választják ki a nappali pávaszem lepkék. Bármilyen zavaró körülmény esetén elhagyják a területet. Fő szempont a sötét, kellően párás, hűvös hely, ahol a közel hat hónapot nyugalomban tölthetik el. Természet adta búvóhelyek (faodvak, barlangok, üregek, farakások) mellett gyakorta keresik fel az épületeket (pincék, pajták, istállók, kutak), ahol át tudnak telelni. Áttelelésük alatt igénylik a hideget és a fényhiányt. Eközben gyakorta esnek áldozatául egerek, madarak, penészesedés, hirtelen jött hőmérséklet változásnak. Télen fűtött szobába kerülve a tartalék tápanyagok gyors elégetése miatt hamar elpusztulnak.
Kora tavasszal már megfigyelhetők, ekkor még csak a talaj nedvességét szívogatják és több hét telik el, míg az első tavaszi virágokból (barkák) táplálkozni tudnak. Az áttelelt példányok áprilisban párzanak és egészen május végéig is elélhetnek. Áttelelés után területtartásukkal jellemezhetők. A kiválasztott terület (revir), a későbbi párok kiválasztásánál döntő fontosságú.
A nappali pávaszem, mint védett lepkénk igen széleskörű, jól alkalmazkodó fajnak bizonyult, mely otthonosan érzi magát úgy a természetközeli területeken, mint az emberi települések környezetében. Két tényezőnek kell adottnak lenni a környezetben, hogy ezt a fajt továbbra is mint színes ékszert csodálhassuk. Szükséges a hernyók kifejlődéséhez több tíz négyzetméternyi csalánnal borított terület, amely rendszerint mindig erdő közelségében helyezkedik el. A hernyók ugyanis igénylik a meleg, de egyúttal párás és fényben gazdag helyeket. A tápnövényét, a nagy csalánt gyógynövény adta lehetőségeit kihasználva egyre többen gyűjtik, kaszálják takarmánynak, de mezőgazdasági területeken, kertekben vegyszeresen is pusztítják, mint terjedő agresszív gyomot. Fejlett nyugateurópai országokban a csalánt biokertekben már ültetik, telepítik a kert egy félreeső sarkában, hogy megtelepedhessenek a csalánfogyasztó színes nappali lepkék, így pl. nappali pávaszem is. Sokan tenyésztik és tömegesen engedik szabadon ezt a fajt, mivel érezhetően megfogyatkozott ez a faj is többi társaival együtt. Ez már számunkra is intő, óvó jel, hogy nem minden határig tud egy faj sem a végtelenségig alkalmazkodni az ember okozta változásokhoz.
A másik szükséges feltétel a faj fennmaradásához, hogy legyen elég nektárforrás, virág, mely táplálékot nyújt a lepkéknek. Nedvesebb területeken elsődleges nektárforrás a sédkender (*Eupatorium cannabium*), a halovány aszat (*Cirsium oleraceum*), szárazabb területeken a mezei aszat (*Cirsium arvense*), az útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), a bókoló bogáncs (*Carduus nutans*), tavasszal pedig a különböző fűzfák barkái jelentik az elsődleges táplálékot.
Nyári időszakban a nektárforrást jelentő virágkínálat kissé megcsappan, ekkor gyakorta figyelhetők meg kertekben, parkok virágágyásain. Ez utóbbinál sajnos azt kell tapasztalni, hogy az olcsón kezelhető gyepterület tért hódított a vegyes-egynyári virágokkal szemben. Ez viszont a lepkék táplálkozó helyeinek megcsappanását okozza az évtizedekkel ezelőtti állapotokhoz képest. Parkjaink szegényebbek, színtelenebbek lettek, növényanyaguk nem változatos, sokszor elhanyagolt állapotú.
A közkedvelt nyári orgona *(Buddleja)* ültetésével egészen a fagyokig biztosított a bő nektárforrás a lepke számára. A hagyományos régi városszerkezet, terek, utcai előkertek, és a valamikori gyümölcstermő város belső területén elhelyezkedő kertségek, házak és udvarok kiképzése sok rovarfaj fennmaradását tették lehetővé, még a kultúrbiotópban is. A lakótelepek létesítésével ez az összhang a természet és élővilág között megbomlott. Eltűntek az egykori gazdálkodó életmódra jellemző épületek és melléképületek (ólak, górék, színek, tornácos növényekkel befuttatott házak), melyek fontos áttelelő helyei voltak a nappali pávaszem imágóinak. A lakótelepi házak erre alkalmatlanok, mivel szinte minden zuguk fűtött, levegőjük száraz, ez lehetetlenné teszi az oly fontos áttelelést a lepkék számára.
A természetes biotópokban is egyre kevesebb az odvas, öreg fa, a természetes üreg, mely biztos nyugalmat jelentene az azt elfoglaló élőlénynek. A nappali pávaszemek ennek hiányában egyre inkább rákényszerülnek a tarvágásos erdőirtással, a tarra vágott táblák szélére buldózerrel kitolt gyökér- és törzsmaradványokat tartalmazó prizmákra, ezeket mint búvóhelyet veszik igénybe a téli pihenő során. Ez viszont elszállítás és felfűrészelés esetén pusztulásukat is jelenti. Az erdei menedékházak, esőbeállók, gallyrakások, sövények, bokrok mind a faj természetes búvóhelyeit jelentik manapság is.

Gyászlepke (*Euvanessa antiopa*)

Eurázsiában és Észak-Amerikában is megtalálható. Magyarországon inkább a hegy- és dombvidék lakója. Az Alföldön jóval ritkábban és rendszertelenebbül fordul elő. Itt főleg a folyómenti galériaerdők és azok tisztásain, szegélyén él, de mivel jó repülő, biotópjától távoli területeken is megjelenik, ahol alkalmas élőhelyet találva szaporodhat is. Ezek a kolóniák sajnos nem tartósak, mint ahogy a Nagyerdőn is tapasztalhatjuk. Az erdős pusztai területen belül a halápi populáció volt eddig a legtartósabb az 1993-1996 között időszakban, a tiszacsegei élőhely több évtizede alatt is alaposan megváltozott (parcellázások, fakitermelés, irtásrészek) miatt.
A lepke táplálkozása áttelelés előtt és utána is különböző, sokrétű. Virágokat csak igen ritkán látogat. Az áttelelt imágók előszeretettel nyalakodnak fűzfélék barkáin (*Salix cinerea, S. caprea, S. alba*). Az erdőszéli virágzó kökénycserjén (*Prunus spinosa*) szívesen szívogatnak a tavaszi időszakban, vagy sebeken kiszivárgó fanedveket keresnek fel szívesen. Az áttelelt lepkék áprilisban rajzanak és párosodnak. Ekkor a hímek több héten át revírt foglalnak, és így találnak egymásra a párok. Ezen időszak alatt nagyobb területet kóborol be a hím, míg alkalmas helyre akad, ahol a nőstényeket valamilyen nyíltabb erdőszélen, tisztáson bevárja. Petézésnél a nőstény előnyben részesíti a széles erdei utak mentén található fűzbokrokat, vagy a magános napsütötte erdőszéli nyírfákat. Elsődleges és legfontosabb tápnövénye a kecskefűz (*Salix caprea*), mely a Sambuco-Salicion társulásokban található. Élőhelye szorosan egyik társuláshoz sem kapcsolódik.
A petéit a nőstény gyűrűszerűén az ágvégekre helyezi el május elején. A peték barnás színezetűek, oldalukon 8 hosszanti bordát hordoznak. Két hét elteltével kelnek ki a kis hernyók, melyek rögtön szövedék készítéséhez fognak, ennek védelmében közösen táplálkoznak. Ez az erős szociális összetartozás az egész kolónia életében meghatározó jellegű, és egészen az utolsó vedlésig tart. Ezután a kifejlett hernyók szétszéledve igen tekintélyes utat járnak be, amíg alkalmas bábozódási helyet találnak. Magyarországon ez az időszak június elején-közepén következik be, mint azt saját hernyónevelési tapasztalatom során is megfigyelhettem. A kifejlett hernyók fekete színűek, finoman szőrözöttek, fekete, alig elágazó tüskéket hordoznak. A háti területen egy sor vörösesbarna foltpárvonal látható.
Az Alföld területén a hernyókolóniák inkább magányos erdőszéli fákon, magasabb bokrok csúcsán élnek. Hegyvidéki területeken inkább az erdőhöz közeli völgyekben, bokros területen, patakparti tisztások bokrain rágnak. A hajtásvégeket teljesen kopaszra rágják, így már messziről észrevehetők. A petéző nőstény igen gondosan választja ki a felnövekvő hernyók számára az élőhelyet, ahol szabadon táplálkozva sokféle veszélynek vannak kitéve. A napfénynek kitett, de mégis párás, meleg hely mikroklímája a délutáni időszak beköszöntével gyorsan megváltozik. Este a hernyók szorosan egymás mellett táplálkoznak. Gyakran az egész kolóniát fürkészek lepik el és nagyrészüket parazitálják, így csak kevés lepke kel ki a bábokból. A hernyó tápnövényei a közönséges nyír (*Betula pendula*), a szőrös nyír (*Betula pubescens*), a kecskefűz (*Salix caprea*), rekettyefűz (*Salix cinerea*), időnként az enyveséger éger (*Alnus glutinosa*) közül kerül ki.
A tápnövényét elhagyó teljesen kifejlett hernyók magányosan bábozódnak be pl. épületek ereszalján, mint azt Tiszakerecsenyen 1991 júliusában láthattam, de kőkerítések oldalán, fatörzseken, villanyoszlopokon is megfigyelhetők a feji részen két hegyes tövist hordozó bábok. A báb barnásszürke színű, fejjel lefelé lóg, háti részen 2 tüskesor van, rajta nem található semmiféle fémes folt. Érintésre a bábok vadul rángatóznak, háti tüskéiket is bevetve az esetleges támadóval szemben. A tarkalepkék közül a legnagyobb és legnehezebb bábja a gyászlepkének van. Ezt a bábot egy 2 négyzetcentiméternyi erős szövedék tartja, amit a hernyó az aljzatra sző. A báb mellett a levedlett és teljesen összezsugorodott hernyóbőr is ott fityeg. A báb állapot két hétig tart. Kikelésük többnyire a reggeli órákban történik. A lepkék kikelésük után két-három órát függenek az elhagyott bábruhán, közben szárnyuk kibomlik és megmerevedik. Idegen tárgy közeledtével – a nappali pávaszemhez (*Inachis io*) hasonlóan – szárnyukat hirtelen kitárva, harsogó, reszelőszerű hangot produkálnak, az első és hátsó szárnyperemek összedörzsölésével. Maga a felvillanó élénk vajsárga, áttelelés után krémfehér szegélyzet is ijesztően hat a belső bordóvörös szárnyfelülettel. Itt a felvillanó kontrasztos szegély a hallható hang kíséretében hasonló hatást érhet el, mint a nappali pávaszemnél a négy szemfolt felvillantása a hirtelen szárnyszéttárással. A gyászlepkénél ez a viselkedés eddig ez nem volt ismert az irodalmi adatok szerint. Ökológiájában gyakran nagy rókalepkét a gyászlepkéhez szokták hasonlítani, hiszen egyikük sem él a teljesen zárt magas erdőkben.

C-betűs lepke (Polygonia c-album)

Védett faj, Magyarországon mindenütt előfordul, főleg erdei tisztásokon, irtásokban, bozótos-cserjés területeken, mezőkön, kertekben, tavaszi vándorlása során városi parkokban, utcákon is látható. A lepkék röpte jellegzetesen szaggatottan ívelő, pihenőhelyéről felzavarva ismét kis idő elteltével visszatér kedvenc ágvégére, talajfoltjára, ahonnan felrepült. Kifejlett lepkeként telel át, bokrok alján,

kéregrepedésekben, ahol több mint négy hónapot tölt el alvással. Igen korán, már február végén az első melegebb napokon előjön téli szállásáról, és erdőszéleken a gyorsabban felmelegedő avarban napfürdőzik. Ekkor még virágot csak igen keveset talál, ezért előszeretettel táplálkozik a kicsorgó nyír- és juharfa nedveivel ahol gyakran több példány is összeverődik táplálkozás céljából. Áttelelés alkalmával a szervezetük sok nedvességet veszít, amit a nedvesebb talajfoltokról pótol a lepke. A Nagyerdőn az utóbbi 3 évben egyedszáma örvendetesen emelkedett, ez különösen az 1995- ös évre vonatkozik. Európa-szerte viszont azt figyelték meg erről a fajról, hogy a korábbi években sokkal gyakoribb volt, mint manapság. Gyakorisága is erősen ingadozik pl. Németországban.
Évente két nemzedéke van. Az első nemzedék június-júliusban repül, ennek egyedei kissé világosabbak, a második nemzedék augusztustól egészen október végéig repül, ezek a példányok telelnek át. Hegyvidéki területeken csak egy nemzedéke fejlődik ki, az ott lévő populációk már gyakorta augusztusban felkeresik az áttelelésre alkalmas helyeket. A telet csak a jó kondíciójú, kellően felkészült egyedek képesek átvészelni, ezért őszi hónapokban koncentrált szénhidrátforrásokat keresnek fel, ilyenek a nagyobb cukortartalmú termesztett- és vadgyümölcsök. Szilva, körte, alma, megrepedt szőlőszemek, kiborított törköly egyaránt fontos táplálékforrást jelentenek számukra. Alkalmanként virágokon is láthatók, amint szívogatnak.
Hernyója soktápnövényű. A hernyójának a csalán, a szilfa, a fűzfa, a komló, valamint a termesztett fekete és piros ribizli és az egres egyaránt tápláléka lehet. Kártételről azonban szó sem eshet, mivel szórványosan fordul elő, bábjait gyakorta fürkészek parazitálják. Hernyója jellegzetesen áltüskés, bizarr formájú, hátán fehéres folttal madárürülékre nagyon hasonlít.
A lepkék párzása és peterakása tavasszal történik, petéit egyesével rakja a tápnövényére. Májusban, illetve a második nemzedék júliusban és augusztusban. A peték két hét alatt kelnek ki, a hernyók teljes kifejlődéséhez hat hét szükséges. Bábjuk jellegzetesen fejjel lefelé lóg a tápnövény szárán, két hét alatt fejlődnek ki a lepkék a bábból.
Ezt a kecses tarkalepkét, mely nevét a hátsó szárnynak a fonákán lévő fehér C-betűről kapta, tél végétől egészen késő őszig láthatjuk a Nagyerdőn és szomszédos területein. Egyedszámának alakulását tekintve egyelőre nem veszélyeztetett faj, viszont intő jel, hogy a fejlettebb gazdaságú ipari országokban helyenként az utóbbi években igen megritkult, sőt egyes területeken el is tűnt. Elsősorban élőhelyét kell megőrizni, a bokros-cserjés erdőszéli területeket, ahol ez a faj előszeretettel tartózkodik. Erdőtelepítésnél a változatos faállományú terveket kell előnyben részesíteni, ahol vadontermő gyümölcsfák is helyet kapnak.
A manapság sok helyen elharapózott cserje és bozótirtásokat be kell szüntetni. Vadászati céllal az ún úgynevezett feltisztítású munkálatok során az aljnövényzetet kiirtják, ezzel több védett lepke biotópját teszik tönkre, és az oly fontos mikroklimatikus viszonyokat is kedvezőtlenül befolyásolják.

Atalanta lepke (Vanessa atalanta)

Elterjedése Európától egészen Kelet-Ázsiáig tart, előfordul Észak-Afrikában és a Kanári-szigeteken, valamint betelepítés révén Észak-Amerikában is elterjedt (REICHOLF-RIEHM).
Alföldi és hegyvidéki területeken egészen 1000 m-ig. szinte minden biotópban megtalálható, ahol a tápnövénye, a csalán előfordul. Bár migráló faj, faunánknak évről évre rendszeresen visszatérő alkotóeleme. Kimondottan vándorlepke, mely a Földközi-tenger vidékéről minden év tavaszán északra repülve benépesíti a közép- és észak-európai tájakat, ahol időjárástól függően 1-3 nemzedéket képez. Ezek őszre részben visszavándorolnak a Mediterránumba. Hernyója a talaj nitrogénfeldúsulása miatt tömeges csalánon él, az imágó pedig aktív virláglátogatóként termesztett növényeink megporzásában játszik szerepet. Jól alkalmazkodó, kultúrkövető lepkeként mutatkozott az eddigiekben. A debreceni Nagyerdőn, sőt a városi kertekben egyaránt jelen van. Melegkedvelő, az 1987-1992.-es időszakban egyértelműen bebizonyosodott, hogy kedvező, enyhe teleken, korai kitavaszodással – amint ez erre az időszakra is jellemző volt – több példány sikeresen áttelelt.
A Nagyerdőn is már 1990. február 23-án több áttelelt rajzó példányt lehetett észlelni. Németországban, Hardtwald területén is hasonló jelenséget észleltek, pedig ez a terület jóval északabbra fekszik. Ezek a példák is jelzik, hogy ez a faj a mi szélességi övünkben korábban állandó áttelelő volt, és a klímaváltozás során ismét hasonló helyzet jöhet létre. Manapság azonban még teljes biztonsággal csak a Mediterránumban tud áttelelni. Az alkalmanként sikeresen áttelelt példányok szaporodásukat illetően stratégiai előnyben vannak, a tömegesen csak két hónappal később érkező Mediterránumban átteleltekkel szemben. Az átlagos években a bevándorlás április végétől, tömegesen és zömmel május közepétől június elejéig tart, magyarországi megfigyeléseket alapul véve. A korai peterakás március elején már megtörtént és ezzel a szokásos két nemzedék helyett három, illetve egy részleges negyedik nemzedék is kifejlődött.
Közép-Európában a sikeresen áttelelt lepkék a kora tavaszi időszakban a kis rókalepkével egyidejűleg jelennek meg. Utóbbi faj Magyarországon szintén mint imágó telel át, bár manapság eddig sosem látott

mértékben megritkult. Július, augusztus és szeptember-október hónapok jelentik a rendesen kialakuló két nemzedék idejét. 1992. november 26-án több petéző nőstényt láttam a Kossuth Lajos Tudományegyetem Botanikus kertjében. Ez a jelenség ennél a fajnál a legszélsőségesebbek közé tartozik. Ezekből a petékből 1993. február 10.-re sikerült kinevelni több példányt és tavasszal elengednem a Nagyerdő területén. Maga a visszavándorlás legmarkánsabban augusztus végétől november elejéig tart. Németországban ATALANTA néven külön szaklapot hoztak létre a vándorlepkékről szóló megfigyelések publikálására, ez azonban új fajok leírását is közli.
Évente a rajzásidő a délen áttelelt lepkék berepülési idejétől erősen függ, hiszen ez határozza meg a kialakuló nemzedékek számát. Bár évtizedek óta kutatják ezt a fajt, mégis jó néhány megválaszolatlan kérdés felmerül az életmódjával, a vándorlását kiváltó tényezőkkel kapcsolatban. A rajzás dinamizmusa során az áttelelt egyedek keverednek az áprilisban és májusban n agy számban inmigráló példányokkal. Ezek május hónapban szinte az egész országban megfigyelhetők. Ekkor a csalán csúcslevelein már jól észrevehetők a hernyók készítette zárt levélzacskók. Ezek fontos védőrendszert biztosítanak a hernyók számára egész életükben, sőt a bábozódás is ezekben történik meg. A fejlődés kezdetén álló lárva eleinte egy-egy levél ereinek megrágásával és belülről történő összeszövésével készíti ezeket a levél-zacskókat, később a már szinte teljesen kifejlődött atalanta hernyó egész hajtásokat rág meg és sző össze. Mint kultúrkövető fajnak a hernyója nemcsak természetes biotópokban található meg, hanem a kerítések, trágyadombok, házfalak mentén növő csalán is biztos felnövekvést jelent számára.
A kifejlett lepkék igen mozgékonyak, így akár nagyvárosok belterületén is felbukkannak. Éjszakázó helyül különösen az első erősebb lehűléskor a kedvezőbb hőgazdálkodású házfalakon pihennek meg. Ősszel a napszakok rövidülésével egyre kevesebb idő jut az aktív életre, a táplálkozó helyek felkeresésére és az esetleges továbbvándorlásra. Napsütötte házfalakra telepedve kihasználják a kedvezőbb mikroklimatikus viszonyokat. Az atalanta lepke képes saját repülő izmait jellegzetes remegő, több percig tartó rezgéssel bemelegíteni, melyre az őszi hónapokban a rendelkezésre álló nappali időszak rövidülésével egyre nagyobb a jelentősége. Erős torizomzatának köszönhetően vándorlásakor több száz kilométer megtételére képes. Az áttelelés előtt álló példányok minden hasznosítható percet a szénhidrát-felvételre összpontosítanak. Csak ezek a példányok képesek a közép-európai telet átvészelni.
Magyarországon is védett fajnak számít, mint legtöbb európai országban, ahol a hernyó tápnövényét, a nagy csalánt biokertekbe ültetik, terjesztik gyógynövényként, mint számos védelem alatt álló lepke tápnövényét. Éjszakai pihenőhelyül a fák koronaszintjébe vagy vastagabb gallyakra ülve húzódik meg, a nyári hónapokban, ősszel előszeretettel foglalja el az örökzöldek koronáját, ahol több alkalommal sikertelen áttelelését is sikerült regisztrálnom a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Botanikus kertjében. Az áttelelő egyedeket, a nyíltabb helyeken alvó példányokat a több héten át tartó -10°C alatti fagy és az aktívan kereső, kutató cinkék, csuszkák, fakúszók tizedelik meg. Az 1996-os esztendő mélypont volt az atalanták számára, a debreceni Nagyerdőn. Olyan helyeken, ahol előző években százas nagyságrendben táplálkoztak ősszel a hullott, erjedőben levő szilván, majd később az erjedt vadkörtén, ott ősszel 1-2 példányt lehetett látni csak. Kevés példány fordult elő a nyári hónapokban is, valószínű a természetes fürkészdarázs- és légypopulációk olyan tömegben fejlődtek ki, hogy a felnövekvő hernyók nagy részét elpusztították.

Pókhálós lepke (Araschnia levana)

Elterjedéséhez tartozik Európa középső része, Szibérián át Japánig. Hiányzik az Északi-tenger mentéről, Skandináviából, Angliából, a Balkán-félsziget nagy részéről és Olaszországból. Élőhelyein ahol előfordul, ott is csak szigetszerűen lép fel (REICHOLF-RIEHM).
Tavaszi (f. *levana*) és nyári (f. *prorsa*) alakja olymértékben különbözik egymástól színezetben és nagyságban, hogy eredetileg két fajnak írták le. A tavaszi forma jóval rövidebb szárnyú, vöröses, fekete rajzokkal, a fonákján a narancsos alapszínt fehér vonalak hálózzák be, innen ered a pókhálós név is. A nyári alak szárnyának színe fekete, sárga nyújtottabb, vöröses kerettel díszített. Ez a két nagyban különböző forma az eltérő fotoperiódizmus lévén fellépő hormonális folyamatoknak tudható be. A szezondimorfizmus iskolapéldája. Ez a tulajdonsága csak a Kína mérsékeltövi területén előforduló két további pókhálóslepke-fajnál érvényesül. Elterjedésére az jellemző, hogy az 1000 m-t meghaladó magasságokban csak kivételesen él meg. Elsősorban dombvidéki, de alföldi területeken és középhegységi élőhelyeken is a félárnyékos, páradús, nedves, nyirkos erdőket részesíti előnyben. Tipikus élőhelye a szegélytársulások környezetében magaskórós növényzettel borított, nedves, páratelt irtások, tisztások, erdei utak, árokpartok mentén van. Kedveli a kisebb fák, cserjék alatt növő csalánfoltokat. Fontos, hogy a közelben nektárforrást jelentő ernyősök, fészkesek, virágzó cserjék legyenek. Mindkét ivar érési táplálkozásához igényli a virágok nektárját. Eredeti élőhelyétől az erdőtől csak ritkán távolodik el. Néha kultúrbiotópban, ahol tápnövénye, a nagy csalán nő, időleges, nem tartós kolóniákat képezhet (gyümölcsösökben, házikertben), ez azonban csak kivételes nedvesebb években

figyelhető csak meg.
Élőhelyén gyakori is lehet, majd több évre eltűnik, erősen hullámzóan jelentkező faj. Utóbbi években a légaszály miatt sok korábban ismert biotópjából, így a debreceni Nagyerdő nagy részéről eltűnt. Ez részben környezetszennyezésre és részben klimatikus okokra vezethető vissza. Hernyói különösen L_1-es korukban igen sebezhetők, tömegesen pusztulnak el poros kiülepedésektől, főleg ha azok erős felmelegedés és páraszegény viszonyok között érik őket. A Tócó völgyi populációból kiindulva, az 1996-os évtől ismét terjedőben van a pókhálós lepke a Nagyerdő keleti felében is, ahol 1987-től egyáltalán nem lehetett megfigyelni.
Az imágó két nemzedékben repül, ritkán egy csonka harmadik nemzedéket is létrehoz. A tavaszi nemzedék április elején – közepén kel ki, és egészen június elejéig megtalálható. A második generáció július közepétől augusztusig repül. Az utóbbi nemzedék a nyári hőségnapokon gyakorta szívogat nedves talajfoltokon, pocsolyák peremén. Mindkét nemzedék aktív viráglátogató, személyes megfigyeléssel állati ürüléken, sőt dögön is láttam szívogatni, főleg nőstényeket. Irodalmi adatok szerint erjedőben lévő gyümölcsön is megtalálható (RONKAY, 1976).
A biotópjától való elkóborlás a tavaszi nemzedéknél is megfigyelhető. Ekkor az erdőszegélyt elhagyva szárazabb, fátlan domboldalakon, virággazdag útmenti területeken is felbukkanhat. Vonzódik a sárgaszínű fészkesekhez (*Taraxacum*), de erdőszéli cserjéken (*Prunus*) is előszeretettel szívogat. Sajnos a kökénycserjék állománya vészjóslóan csökken a debreceni Nagyerdőn is. Útszélesítések, tisztogatások elsőrendű áldozatává válnak a madarak számára és sok rovar számára búvóhelyet és táplálékot jelentő cserjesávok.
A petéket a nőstény egészen egyedi módon a csalánlevelek fonákjára rakja, egymásután füzér- szerűen, kis 5-17 darabból álló tornyokat képezve. A kikelő hernyók először a tojáshéjat eszik meg, majd közös szövedéket készítve ennek védelmében táplálkoznak egészen az utolsó vedlésig. Csak a bábozódás idején szélednek szét, majd társasan élnek a nagy csalánon. Testük fekete, fehér foltokkal finoman behintett. Hátoldalon és oldalt sárgásfehér vonalakkal díszített, rendezett sorokban fekete tüskéket hordoznak. A fejtokból két nagyobb előretekintő, szarvszerű tüskét viselnek. A haslábaik sárgásbarnák.
A báb – a többi rokon tarkalepkefajéhoz hasonlóan – fejjel lefelé lóg. Szürkésbarna színezetű, gyakran fémes foltokkal díszített. Apró tüskeszerű kinövéseket hordoz, különösen a potroh háti oldalán. Ezt mint fegyvert veti be a parazitoid fűrkészekkel szemben. Igen heves, eleinte rendezetlen, később egyirányú rendezett rángatózással igyekszik elzavarni a betolakodót. A bábok szétszórva egyesével néha a tápnövényen vagy fatörzsen, ágakon találhatók.
Erdei biotóphoz ragaszkodó, bábként áttelelő tarkalepkénk. Európa számos iparilag fejlett országában eltűnőben van. Az erdőspusztai (Bánk, Csere, Haláp, Fancsika) területen lévő erdőkben erős, életképes populációi tenyésznek. Nagyerdei populációja a többéves kedvezőtlen aszályos, száraz évek után ismét feljövőben van. Az 1996-os évben a tavaszi nemzedék után szinte robbanásszerűen jött fel a második nemzedék, melyet egy harmadik nemzedék is követte. Ez még sikeresen bebábozódhatott, mivel az egészen későn érkező fagy nem károsította a példányokat. 1996 októberének utolsó harmadában is voltak kifejlett, népes hernyókolóniák a melegebb, csalánnal borított erdőszegélyeken.

Közönséges gyöngyházlepke (Issoria lathonia)

A debreceni Nagyerdő egyik leggyakoribb, nagy tűrőképességű, a változó körülményekhez jól alkalmazkodó vándorlepkéje. Igen mozgékony, kitűnő és tartós röpképességű állat. Élőhelyéhez tartozik a száraz füvespuszta, a sovány homoki gyep, a virággazdag törmelékes lejtők, rézsűk, ahol kellő nektárforrásra lelhet. Expanzív képességét bizonyítja, hogy az Alföld kultúrbiotópjából sem hiányzik, ahol útmenti száraz gyepfoltokban, gyepsávokban fordul elő. Évente több hullámban Dél- Európából észak felé vándorolva hozza létre utódait, melyek az ott élő populációkkal kapcsolatba lépve felfrissítik génkészleteiket.
A hazai gyöngyházlepkék közül ennél a fajnál a legfeltűnőbb a hátsó szárnyak fonákán lévő ezüstös gyöngyházfényű foltok csoportja. Tavaszi nemzedéke feltűnően kicsi (35-40 mm), sötétebb rajzolatú, markánsabb szárnytövi színezetű mint a jóval nagyobb (42-55 mm) nagyságú világosabb, sárgásabb nyári, illetve őszi nemzedék.
A nőstény a meglehetősen kicsiny, kúp alakú, szabálytalanul bordázott oldalfalú, halványsárga színezetű petéit egyesével helyezi az ibolyafélék (Violaceae) levelének fonákára.
A közönséges gyömgyházlepke áltüskés hernyói szürkésfeketék, finom, megosztott sárgás hátvonalakkal, oldalain fekete foltsorral, arcuk feketésbarna színezetű. Hernyóik át is telelhetnek (L2 és L3) állapotban, de ismert a báb állapotban való, sőt a déli területeken ritkán az imágókénti kitelelés is.
Maga a hernyó az egybefolyó nemzedékek miatt szinte az egész vegetációs időszak alatt megfigyelhető a tápnövényén. Tápnövényei a háromszínű árvácska (*Viola tricolor*), a száraz homokterületeken a pionír jellegű törpe árvácska (*Viola kitaibelina*) a mezei árvácska (*Viola arvensis*). Megfigyelték ezenkívül a borzas ibolyán (*Viola hirta*), a kerti árvácskán (*Viola x Wittrockiana*), sőt az orvosi atracél (*Anchusa*

officinalis) levelein, mely az imágók kedvelt nektárforrása is egyben. A hernyók inkább az éjjeli órákban táplálkoznak, borult, esős időben nappal is. Az áttelelő hernyók enyhe télen a déli órákban előbújva táplálkoznak, mint azt 1991 decemberében személyesen megfigyeltem Pallagon.
Bábjuk többnyire a talaj közelében helyezkedik el, igen jól beolvad a környezetébe, felületes szemlélő madárürüléknek vélheti. Fejjel lefelé lóg valamilyen kórón, esetleg magán a tápnövényen. Finom szövedék védi a parazitákkal szemben. Zavartalan fejlődésükhöz száraz-meleget igényelnek. Insectáriumokban igen könnyen és problémamentesen nevelhetők.
A debreceni Nagyerdőn évtizedek óta stabil populációja van, mely évente a bevándorlókkal kiegészül. Igen elterjedt a Dél-Nyírségben is, az Erdőspuszták mozaikos területein hasonlóan gyakori ez a faj. Intő jel azonban az, hogy a fejlett kémiai iparú államokban a sík területekről az utóbbi évtizedben eltűnt, sok más lepkefajjal együtt. A különböző növénykultúrákat rendszeresen vegyszerező helyeken Magyarországon is helyenként igen megritkult (pl. Békés megyében). Itt a bevándorló példányok nem képesek tartós kolóniákat létrehozni a kemikáliákkal feldúsult környezet miatt. A kultúrbiotópban leginkább a here- és lucernaföldeken figyelhetők meg, de városi területeken az ültetett egynyáriak (*Tagetes, Dahlia*) is igen kedvelt nektárforrásaik. Az egyre népszerűbb a nyári orgona (*Buddleia* x *Davidii*) hibrideket is előszeretettel látogatja, mivel késő őszig virágozva bő nektárkínálatot nyújatank a vándorlepkéknek is.
Igazi habitatjai ennek a fajnak az extenzíven hasznosított legelők, kaszálók, ahol semmiféle trágyázás, gyomirtás sem folyik. Itt főleg a bogáncsfélék virágán szívogatnak. Igénytelenségét mutatja, hogy életfeltételeit parlagon hagyott földeken, vasúti töltések oldalain, árokpartokon, rézsűkön is megtalálja, ahol némi virágzó növényzet is van.
A legkorábban megjelenő lepkék között tartjuk számon, sokszor már március közepén rajzik (1990, 1991). Az 1989-es évektől kezdve az igen meleg, kánikulai nyarak, a csapadékszegény évek soha nem látott tömegben lendítették fel a közönséges gyöngyházlepke populációját a debreceni Nagyerdőn. Az 1996-os évben a csapadékos, hűvös tavasz, és az előző évekhez nem mérhető csapadékos nyár és ősz némileg visszavetette állományukat, de még mindig így is a leggyakoribb és legelterjedtebb fajok között tartjuk számon ezt a szép gyöngyházlepkét. A harmadik-negyedik nemzedék példányai az őszi időszakban is megtalálhatók. Ezekre a fagyok által leperzselt virágok és egyre kevesebb napsütés vár.

ÖSSZEFOGLALÁS

Nem véletlenül választottam dolgozatom témájául a Nagyerdőn még a mai napig is megtalálható 8 tarkalepkefajt. Ez az a lepkecsalád, melyből Magyarországon 42 fajt mutattak ki, és ebből Debrecenben 10-13 fajt lehet megtalálni. A kiválasztott fajok között életciklusuk során több generációt hoznak létre, és gyakran fajszegény biocönózisban élnek, mint r-stratégisták. Szaporodási rátájuk a több nemzedék folytán magas, de egyre gyakrabban nagy kilengések is mutatkoznak a populációjuk egyedszámában.
Ide sorolható pl. a kis rókalepke, mely évek óta ebben az évtizedben még nem látott alacsony egyedszámot ért el. Hernyókolóniái meleg, napsütötte, száraz helyeken fejlődő csalánon élnek. Az évtized aszályos éveiben a biológiai egyensúlyt fenntartó szervezetek (fürkészek, lódarazsak, ragadozó szöcskék) olymértékben elszaporodtak, hogy az észlelési küszöb alá szorították az egykor egyik leggyakoribb nappali lepkénket.
A párás, erdei biotóphoz ragaszkodó pókhálós lepke életmenetében szintén r-stratégista. A légköri aszály miatt és a kedvezőtlen ipari eredetű porkiülepedés folytán 1995-ig regresszióban volt. Az 1996-os évben jelentősen terjeszkedett és megjelent a korábban évekig nem látogatott biotópokban.
Az egyik legismertebb az őszi gyümölcsösökben meleg években tömeges vándorlepkénk, az atalanta (admirális) lepke. Hernyója egyenként él a mesterien kialakított kis csalánlevélből szőtt levélzacskóban. Ez védelmet és otthont is jelent a predátorokkal szemben. Bábozódni is itt szokott, ezzel fajtársaival szemben a legkifinomultabb túlélési stratégiát alkalmazza. Sikerült az évek óta vitatott áttelelését bizonyítani, mind természetes, mind antropogén körülmények között. Populációdinamikai vizsgálatokból kimutatható, hogy ez a Mediterráneumból északra vándorló, nálunk szaporodó faj az 1987-1994. közötti években tartós áttelelő kolóniákat tudott nálunk kialakítani.
A közönséges gyöngyházlepke, mely a Nagyerdő legszívósabb, leggyakoribb, legalkalmazko- dóbb lepkéje, életciklusában szintén az előző fajokhoz hasonlóan r-stratégista. Száraz gyepekben, ugarokon, parlagföldeken is jól megél. Mivel ilyen élőhelyek az ismert gazdasági okok miatt bőven voltak a környezetünkben, ez kedvezően hatott a faj populációdinamikájára. Hernyója áttelel és már a hóolvadáskor táplálkozik, pionír vagy erősen zavart társulásokban növő viola-féléken él. Tűrőképessége ennek a fajnak sem határtalan, mivel az Alföld erősen vegyszerezett agrárkörnyezetéből több helyen eltűnt. Ezt tapasztalták a hasonlóan túlkemizált nyugat-európai országokban is.
A C-betűs lepkét szintén a gyakorinak mondható fajok közé sorolhatjuk a Nagyerdőn. Petéit nagy

területen rakja le a nőstény. Hernyója polifág az egyre terjedő nitrofilizációt jelző nagy csalántól kezdődően a legtöbb erdei cserje, sőt termesztett ribizli és egres is lehet a tápnövénye. Mint imágóként áttelelő, már kedvező időben februárban előjön, főként erdei környezet nyújtotta téli szállásáról, így a legkorábban rajzó tarkalepkénk, ősszel pedig még november közepén is aktív, így a legtovább repülő fajok közé számít. Hernyója madárürülékre hasonlít, így védekezik az őt pusztító madarakkal szemben.
Az egykori Debrecen a kertek városa volt a városba is benyúló, kiterjedt kertségeivel. Ezek a kertségek egy sor, manapság már a ritkaságuk miatt védett rovarfajnak nyújtottak kedvező élőhelyet. Sajnos, ezeket a területeket beépítették, így számos faj, mint pl. a nagy rókalepke ma már csak a Nagyerdőn él. Ez a faj Európa-szerte annyira megfogyatkozott, hogy védett, több országban vöröskönyves faj lett belőle. A nagy rókalepke, és a másik ritkaság, a gyászlepke is a fajgazdag, változatos élőhelyű erdőket kedvelik. Mindkét faj polifág, ezzel számos tápnövényt fel tud használni hernyójának felneveléséhez. Hernyójuk szövedéket képez, ennek védelmében táplálkozik a bebábozódásig. A hernyók a bábozódást megelőzően szétszélednek, gyakran tekintélyes távolságot tesznek meg a megfelelő helyet felkutatva, ahol 2-3 hétig tartó bábállapotukat eltöltik. Évente egy nemzedékűek, szaporodási rátájuk alacsony, populációjuk stabil, kis egyedszámú. Monovoltinizmusuk, vagyis az, hogy még kedvező körülmények esetén sem képeznek több nemzedéket, a két faj K-stratégista jellegére utal. Ritkaságuk ellenére terjedőképességük felülmúlja a többnemzedékes fajtársaikét, a megváltozott viszonyokhoz való alkalmazkodásuk azonban nem mindig kielégítő. Fő tápnövényeiket az erdészeti gyakorlatban mint haszontalan puhafát irtják (nyár, fűz), ezzel szűkítik biotópjukat. Kísérletek mutatják, hogy a gyászlepke is képes jellegzetes reszelőszerű hangú szárnydörzsölésre, amit a kontrasztos szárnyszíneivel erősít meg. Ezzel próbálja a támadóját elűzni. Ugyanezt észlelhetjük a nappali pávaszemnél is, amely szemfoltjai hirtelen felvillantásával képes megmenekülni az éhes madárcsőröktől. Ez a faj megfigyeléseim szerint a kétnemzedékes (bivoltin) életmódról az egynemzedékes (monovoltin) életmenetre kezdett átváltani a vizsgált években. A lepke ezért átnyaral, majd rövid őszi aktivitás után áttelel.

IRODALOM

BERGMAN, A. 1952. Die Grosschmetterlinge Mitteldeutschland. Band 2: Tagfalter Verbreitung, Formen und Lebensgemeinschaften. 1953 Jena, 350 pp

GOZMÁNY, L. 1965. Nappali lepkék –Diurna. Akadémiai Kiadó, Budapest. / Magyarország állatvilága XVI. Kötet 15. füzet./ 230 pp

REINHARDT, R., KAMES, P. 1983. Beitrage zur Insektefauna der DDR: Lepidoptera Papilionidae, Satyridae, Nymphalidae. Berlin, 415 pp

RONKAY, L. 1997. Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó rendszer VII. Lepkék. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 71 pp

VARGA, Z. 2004. Állatismeret. Nemzeti, Budapest, 146 pp

VARGA, Z. (szerk.) 2010. Magyarország nagylepkéi. Heterocera, Budapest, 253 pp

VARGA, Z., KASZAB, Z., PAPP, J. 1990. Rovarok- Insecta. In: Vörös Könyv: 178-262., Szerk. Rakonczai Z. Akadémiai, Budapest

VARGA, Z., RONKAY, L., BÁLINT, ZS., LÁSZLÓ, M. GY., PEREGOVITS, L. 2004. A Magyar Állatvilág Fajjegyzéke, 3.: Nagylepkék. Magyar Természettudományi Múzeum, BUDAPEST, 111 pp

Új invazív halfajunk, a kaukázusi törpegéb (*Knipowitschia caucasica*)

Harka Ákos
harkaa2@gmail.com

Abstract

In 2009 in the Hungarian section of the Szamos river a goby species new to the fish fauna of the Carpathian basin was found and identified as Caucasian dwarf goby *(Knipowitschia caucasica).* Three years later the species appeared in the Tisza-tó reservoir connected to the middle section of the Tisza river. Morphological examination of ten specimens as well as genetic investigation of two specimens justified that these fish in fact belong to the species *K. caucasica* and the population originates from the Black Sea. On the basis of data available as far the spreading route can not be ascertained. The population in the Tisza-tó reservoir is breeding succesfully, attaining high abundance every year in the littoral zone and the species is still spreading in the river system of the Tisza.

Bevezetés

2009. november 22-én a Szamos román határhoz közeli szakaszán egy, a Kárpát-medencéből korábban nem ismert apró halacska került elő. A példányt HALASI-KOVÁCS és munkatársai (2011) annak ellenére *Knipowitschia caucasica* (BERG, 1916) néven azonosították, hogy a MILLER (1986, 2004), illetve KOTTELAT et FREYHOF (2007) által is fontos faji bélyegnek tartott feji érzékcsatorna (hátulsó szemöldökcsatorna: *canalis oculoscapularis posterior*) helyén csak egy árokszerű bemélyedés volt. Erre az adott alapot, hogy a fajnak másutt is kimutatták olyan állományait, amelyeknél hiányzik ez az érzékcsatorna (AHNELT et al. 1995, KOVAČIĆ et PALLAORO 2003).

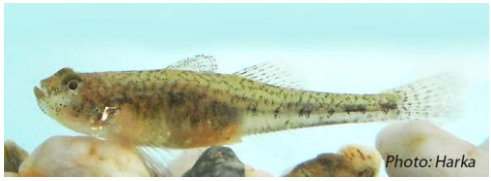
2012. május 25-én a Tisza-tó tiszafüredi partszakaszán szintén előkerültek olyan apró halak, amelyek minden kétséget kizáróan a *Knipowitschia* genuszba sorolhatók (HARKA et al. 2012). Tíz példány morfológiai és két példány genetikai vizsgálatának eredményeként bebizonyosodott, hogy ezek is a *K. caucasica* faj képviselői (HARKA et al. 2013). A következő jellemzés a terjedőben lévő gébfajt a Tisza-tavi populáció alapján mutatja be.

A faj jellemzése

A mindössze 30–35, maximálisan 40 milliméres testhosszt elérő ponto-kaszpikus elterjedésű gébféle a tengerek parti zónájában és a betorkolló folyók alsó szakaszán egyaránt megtalálható. Rövid életciklusú faj, amely a világra jöttét követő tavasszal már szaporodóképes. Élettartama nem sokkal haladja meg az egy évet, az ívást követően hamarosan elpusztul. Tapadókoronggá összenőtt hasúszói elárulják, hogy a valódi gébek (Gobiidae) közé tartozik, ellentétben a különálló hasúszókkal rendelkező amurgébbel (*Perccottus glenii*), amely az alvógébek (Odontobutidae) képviselője.



1. ábra. Hím törpegéb (♂)



2. ábra. Nőstény törpegéb (♀)

A kaukázusi törpegéb hengeres, orsószerű teste a fejtől az anális nyílásig viszonylag vaskos, innen hátrafelé hirtelen elvékonyodó. Feje széles, aránylag nagy szája felső állású, alsó állkapcsa erőteljes, kampószerű. Orra rövid, nagy, kidomborodó szemei magasan ülnek.

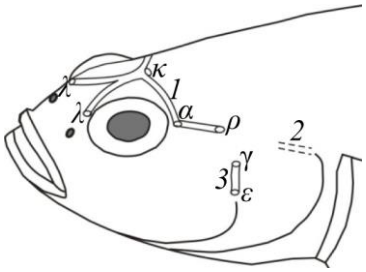
A tiszai populációból alaposan megvizsgált 10 adult halpéldány közül 4 volt hím, 6 nőstény. Standard testhosszuk 26,7 és 30,6 mm, testtömegük 0,29 és 0,44 g között változott. A halak testoldalát a mellúszó tövétől a farokúszó kezdetéig pikkelyek borítják, a tarkójuk és a hátuk azonban egészen a második hátúszó alapjának az első harmadáig csupasz.

Halványszürke alapszínük a fejtájékon sárgás, a hátúszók alatt zöldes árnyalatú. A halak hátát sötétszürke hálózatszerű mintázat, az oldalát kisebb-nagyobb, elmosódó határú fekete foltok díszítik. Utóbbiak a hímeken kifejezettebbek, és egy részük bizonytalan kontúrú, fölül és alul elkeskenyedő, rövid harántsávként jelenik meg (*1. ábra*). A sötét pigmentáció a tartósított példányokon minden

esetben kifejezettebb, mint az élőkön. A hímek első hátúszójának a hátsó részét egy sötét, olykor sárgásan vagy kékesen irizáló folt díszíti.

A példányok hátúszóin élő állapotban is sötét harántsávok látszanak. Az elülső hátúszón a sötét sávok száma többnyire 3–4, míg a hátulsón 3–5 között változik. A farokúszón legalább öt jól kivehető pontsor húzódik végig, hát-hasi irányban. A mellúszók, az összenőtt hasúszók és az anális úszó a nőstényeknél nem, a hímeknél gyengén pigmentált. A tejesek hasi oldala az állcsúcstól a tapadókorong elülső lebenyéig szürke, az ikrásokon ellenben csak az állcsúcs tövén található egy kisebb pigmentált terület. A nőstényeknél (*2. ábra*) a mell tájéka és a has hátsó része élő állapotban narancssárga, ám konzerválás során ez a szín eltűnik. A kopoltyúfedő hátsó szélének a torok felé eső része mindkét nemnél ezüstszínű. A hímeknél ez a folt általában nagyobb, és hasonló csillogású lehet a mellúszó környéke is.

A gébfélék fontos jellemzői közt tartják számon a feji oldalvonalrendszer csatornáit és pórusait (SANZO 1911). Közülük valamennyi vizsgált példányon a *3. ábrának* megfelelő lefutású volt az elülső oculoscapularis csatorna (*3. ábra 1*: *canalis oculoscapularis anterior* a *λ, κ, α* és *ρ* pórusokkal), valamint a preopercularis csatorna (*3. ábra 3*: *canalis preopercularis* a *γ* és *ε* pórusokkal). A hátulsó oculoscapularis csatorna nyitott árokként volt jelen minden példányon (*3. ábra 2*: a *canalis oculoscapularis posterior* helyén lévő árok). Ezen a területen fekete pigmentfoltok nincsenek.



3. ábra. Érzékcsatornák a fejen

MILLER (1986, 2004), valamint KOTTELAT et FREYHOF (2007) szerint a nyitott árok az adriai törpegéb (*K. panizzae*) jellemzője, ám kiderült, hogy ez teljesen megbízhatatlan bélyeg. A bécsi természettudományi múzeumban ugyanis ez utóbbi fajnak is előkerültek e csatornával bíró és e nélküli egyedei, sőt egy olyan példány is akadt, amelynél a fej egyik oldalán zárt csatorna, a másikon nyílt árok volt (HARKA et HALASI-KOVÁCS 2014).

A számszerűen kifejezhető bélyegek közül a csigolyaszám egyetlen vizsgált nőstény példány esetében 31 volt, az úszósugarak és a pikkelyek száma 10 vizsgált példánynál az *1. táblázat* szerint alakult.

Merisztikus bélyeg	Minimum	Maximum	Átlag	Szórás
Első hátúszó sugárszáma	6	7	6,1	0,3162
Második hátúszó sugárszáma	8	10	8,9	0,5676
Anális úszó sugárszáma	8	9	8,7	0,4830
Mellúszó sugárszáma	14	15	14,8	0,4216
Hosszanti pikkelyszám	32	36	33,1	1,2867
Harántpikkelyek száma	7	9	7,7	0,6749

1. táblázat. A vizsgált példányok merisztikus jellemzői

Az első hátúszót kizárólag osztatlan sugarak merevítik, míg a második hátúszónak csak az első sugara osztatlan, a többi elágazó. Egy példánynál azonban ettől eltérően 2 osztatlan sugarat találtunk az úszó elején. Az osztott sugarak között a második hátúszó és az anális úszó végén is úgynevezett kettős sugarat találunk, amelyből a hátulsót újabban gyakran külön ½ jelzéssel illetik, de mi a hagyományos jelölést követve (HOLČÍK et al. 1989) ezt is egynek számoltuk. A vizsgált példányok fontosabb testarányairól a *2. táblázat* tájékoztat.

	Méretek	Min.	Max.	Átlag	Szórás
A standard hossz %-ában	Fej hossza	24,6	26,9	25,8	0,7469
	Faroknyél hossza	24,7	29,0	27,6	1,1549
	Predorzális távolság	33,2	36,4	34,8	0,9346
	Törzsmagasság az anális úszó kezdeténél	14,0	17,3	15,5	1,2258
	Törzsmagasság a hasúszó kezdeténél	16,5	18,8	18,2	1,3549
	Fej magassága	14,9	16,0	15,6	0,6015
	Faroknyél legkisebb magassága	6,7	9,0	7,6	0,7525
A fejhossz %-ában	Szemátmérő	24,4	28,8	26,7	1,7303
	Preorbitális távolság	18,7	22,4	20,6	1,2345
	Posztorbitális távolság	50,1	55,9	52,6	2,3982

2. táblázat. A vizsgált példányok fontosabb testarányai

A tiszai populáció eredete

A kaukázusi törpegéb ponto-kaszpikus faj, amelyet azonban a Fekete- és Kaszpi-tengertől távolabb, így pl. az Adriai-tengerben is kimutattak (MILLER 1972).

A tiszai populáció nagy valószínűséggel fekete-tengeri eredetű. Más ponto-kaszpikus gébfajok terjedésének tapasztalatai mellett ezt támasztja alá a mitokondriális DNS elemzésének vizsgálati eredménye is. A tiszai minták ugyanis a Fekete-tenger vízgyűjtőjéből származó mintákkal mutatnak közeli rokonságot (HARKA et al. 2013).

A terjedés útvonala azonban az eddigi adatok alapján nem állapítható meg. Nem zárható ki, hogy a tarka gébhez (*Proterorhinus semilunaris*) és a folyami gébhez (*Neogobius fluviatilis*) hasonlóan a Duna alsó folyása felől jutott a Tiszába (HARKA et BÍRÓ 2007), hiszen kicsinysége következtében rejtve maradhatott, ám a 2009. évi szamosi észlelés a vízgyűjtő fölső szakaszáról kiinduló terjedése mellett szól.

A Tisza-tavi populáció 2012-ben és 2013-ban is sikeresen szaporodott. A faj mára a víztározó teljes területén általános elterjedésűvé vált, egyedsűrűsége a parti sávban magas, s terjedése folytatódik a Tisza vízrendszerében.

A faj jelentősége

A fajnak közvetlen halászati-horgászati jelentősége nincs, hiszen a maximálisan mintegy 3 cm testhosszt elérő hal még csalinak is kicsi. Közvetve azonban hatással lehet az apró halakat fogyasztó gerincesekre. Szaporasága és nyurgasága következtében gyakori és könnyen nyelhető tápláléka lehet a fiatal ragadozóhalaknak, köztük is elsősorban a szűk torkú süllő és kősüllő ivadékainak, s megjelenhet a partközeli vizekben halászó madarak étlapján is. Megtelepedése ezek ellenére sem örömteli, mert távlati hatásait nem lehet előre kiszámítani. Elszaporodásának eddig szerencsére nem mutatkozott káros hatása, így talán remélni lehet, hogy a későbbiekben sem fog gondot okozni.

IRODALOM

AHNELT, H., BIANCO, P. G., SCHWAMMER, H. 1995. Systematics and zoogeography of *Knipowitschia caucasica* (Teleostei: Gobiidae) based on new records from the Aegean Anatolian area. *Ichthyological Exploration of Freshwaters* 6/1: 49–60.

ECONOMIDIS, P. S., MILLER, P. J. 1990. Systematics of freshwater gobies from Greece (Teleostei: Gobiidae). *Journal of Zoology* 221: 125–170.

HALASI-KOVÁCS, B., ANTAL, L., NAGY, S. A. 2011. First record of a Ponto-Caspian *Knipowitschia* species (Gobiidae) in the Carpathian basin, Hungary. *Cybium* 35/3: 257–258.

HARKA, Á., BÍRÓ, P. 2007. New patterns in Danubian distribution of Ponto-Caspian gobies – a result of global climatic change and/or canalization? *Electric Journal of Ichthyology* 3(1): 1–14. *http://ichthyology.tau.ac.il*

HARKA, Á., HALASI-KOVÁCS, B. 2014. Is a suitable character the presence or absence of the posterior oculoscapular canal for distinguishing between *Knipowitschia caucasica* and *K. panizzae* species (Pisces, Gobiidae)? *Pisces Hungarici* 8: 107–109.

HARKA, Á., PAPP, G., NYESTE, K. 2012. A Tisza új hala egy törpegébfaj (*Knipowitschia sp*.). *Halászat* 105/2: 17.

HARKA, Á., ŠANDA, R., HALASI-KOVÁCS, B. 2013. Appearance of a new invasive gobiid species in the Tisza river: the Caucasian dwarf goby [*Knipowitschia caucasica* (Berg, 1916)], and first results of morphological and genetic study of the population (in Hungarian). *Pisces Hungarici* 7: 5-11.

HOLČÍK, J., BĂNĂRESCU, P., EVANS, D. 1989. General Introduction to Fishes. In Holčík (ed.): *The Freshwater Fishes of Europe 1/II, General Introduction to Fishes. Acipenseriformes*. AULA-Verlag Wiesbaden, 18–87.

KOVAČIĆ, M., PALLAORO, A. 2003. Is *Knipowitschia caucasica*-like form from the Adriatic Sea a new goby species? Evidence from a morphological approach int he Eastern Adriatic Sea. *Cybium* 27/2: 131–136.

KOTTELAT, M., FREYHOF, J. 2007. *Handbook of European freshwater fishes*. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany, 646 pp

MILLER, P. J. 1972. Gobiid fishes of the Caspian genus *Knipowitschia* from the Adriatic Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 52: 145–160.

MILLER, P. J. 1986. Gobiidae. In Whitehead, P. J. P., Bauchot, M.-L., Hureau, J.-C., Nielsen, J., Tortonese, E. (eds.): *Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean* III. Unesco, Paris, 1019–1085.

MILLER, P. J. 2004. *The Freshwater Fishes of Europe 8. Gobiidae 2*, AULA-Verlag, Wiesbaden, 478 pp

SANZO, L. 1911. Distribuzione delle papille cutanee (organiciatiforme) e suo valore sistematico nei Gobi. *Mitt. Zool. Stat. Neapel* 20: 249–328.

A vöröshasú unka zöldhátú változatának (*Bombina bombina* L. var. *viridis* MARIÁN) kárpát-medencei előfordulása és gyakorisága a Fekete-rét szikes mocsár területén

Mester Béla, Puky Miklós
mester.bela@okologia.mta.hu

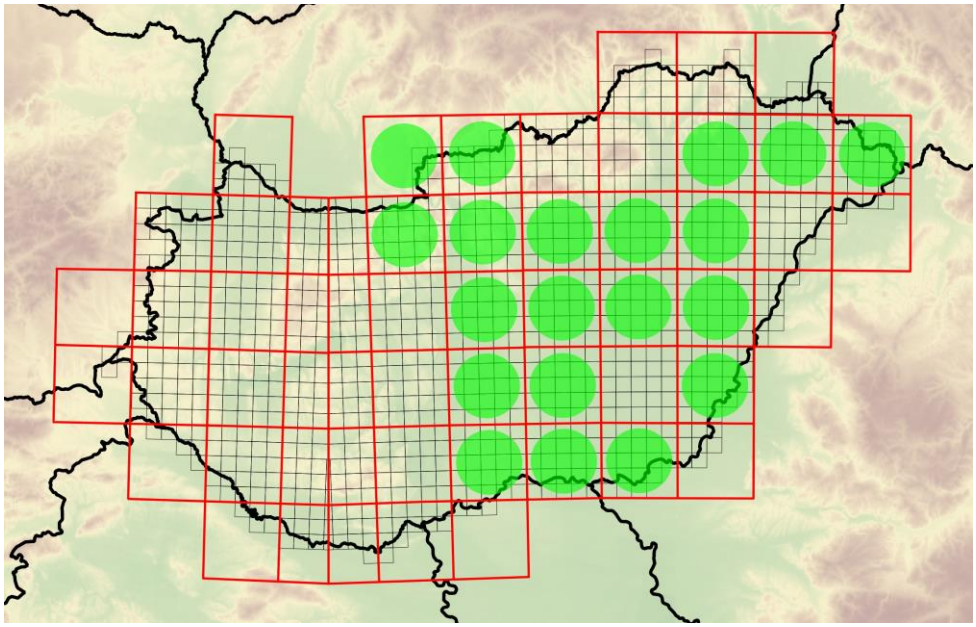
Abstract

The fire-bellied Toad is a common amphibian in the lowland areas of the Carpathian Basin, which is protected since 1974 and primarily threatened by habitat loss. The study species is included in the II. And IV. Appendices of the Habitat Directive of the EU, with a conservation value of 10 000 HUF. Only a small amount of information is available on its occurrence in Hortobágy.

A vöröshasú unka (*Bombina bombina* L.) a Kárpát-medence síkvidéki területein gyakori állat (DELY 1967, PUKY et al. 2005). 1974 óta védett Magyarországon, leginkább élőhelyeinek eltűnése veszélyezteti. Az Európai Unió Élőhelyvédelmi Irányelvének II. és IV. függelékében is szerepel (PUKY et al. 2005). Természetvédelmi értéke tízezer forint. Hortobágyi elterjedéséről csak kevés adat áll rendelkezésre (DELY 1981, ENDES 1988 és PUKY et al. 2005), ezt is bővítjük.

A zöldhátú vöröshasú unkát (*Bombina bombina* L. var. *viridis* MARIÁN) MARIÁN (1959) írta le. Előfordulását az elmúlt 50 év alatt számos helyről jelezték (1. ábra), jelenléte elsősorban a Tiszai alföldre és annak is déli részére koncentrálódik (MARIÁN 1960). A Tisza mentén MARIÁN (1960, 1963) és ILOSVAY (1977) Tarpa (10x10 km UTM; FU12), Gulács (FU02), Vásárosnamény (EU93), Tokaj (EU32), Tiszapüspöki (DT42), Szajol (DT42), Szolnok (DT32), Vezseny (DT40), Tiszaug (DS29, DS28), Hódmezővásárhely (DS34, DS44), Algyő (DS33), Szeged (DS32) települések mentén található vizekből említik előfordulását. PUKY (2001) a tiszai cianidszennyezést követő kétéltű-monitorozás során a mintavételi pontok közel felénél talált zöldhátú vöröshasú unkákat. A Tiszától keletre a Hortobágyról (ET08, ET18, DT87, DT97, ET07, ET17, ET27, DT86, DT96, ET26, ET15) (Mester pers. comm.), a Hajdúságból (EU31, ET19, ET29, ET39, ET49, ET18, ET28, ET38, ET48, ET37, ET47, ET36, ET45, ET55) (ANTAL et JUHÁSZ 2010, Mester pers. comm.), Újfehértóról (ET59) és Debrecenből (ET57, ET46, ET56) (Mester pers. comm.), a Körös-Maros Nemzeti Parkból (ES06, ES05, ES15) (PUKY 1998, 1999) és Kardoskútról (DS64, DS74) (MARIÁN 1966) származnak szórványos előfordulási adatai. Mind a Duna-Tisza-közéről (FAGGYAS et VAJDA 2011, NÉMETH et al. 2012, szerzők saját adatai), mind a Dunántúlról leírták (PUKY et KECSKÉS 1992, HEGYI et al. 2007), a határon túlról pedig a Kovácspataki-hegyek (Szlovákia) mellől (CT39) mutatták ki (Puky pers. comm.).

A Hortobágyi Nemzeti Parkhoz tartozó 4000 hektáros Egyek-Pusztakócsi mocsár-rendszerben 2010 óta vizsgáljuk a természetvédelmi beavatkozások kétéltűekre gyakorolt hatásait és gyűjtünk herpetofaunisztikai adatokat. 2010-ben elegendően nagy egyedszámban találtunk vöröshasú unkákat a Fekete-rét szikes mocsár területén ahhoz, hogy a zöldhátú egyedek aránya megfelelően becsülhető legyen. A mocsarat övező gyepeken összesen 1406 egyedet vizsgáltunk meg, amelyek közül 136 egyed volt *B. bombina* var. *viridis*. Ez 9,67%-os gyakoriságot jelent, ami megegyezik mind a szakirodalomban fellelhető 2,5 és 14,1% közötti gyakorisági értékekkel (MARIÁN 1959, ILOSVAY 1977), mind pedig saját korábbi terepi becsléseinkkel (7 és 14% között). Ugyanakkor a Hortobágy és a Hajdúság bizonyos részein a vöröshasú unka zöldhátú változata akár ennél jóval nagyobb arányban is előfordulhat (Mester pers. comm.).



1. ábra: A vöröshasú unka zöldhátú változatának (*Bombina bombina* L. var. *viridis* MARIÁN) ismert kárpát-medencei előfordulása 50x50 km-es UTM hálózatban.

IRODALOM

ANTAL, ZS., JUHÁSZ, L. 2010. Herpetofaunisztikai adatok a Hajdúbagosi Földikutya Rezervátum Természetvédelmi Területéről. Állattani Közlemények, 95: 327–332.

DELY, O. GY. 1967. Kétéltűek - Amphibia. In Boros, I. et al. (edit): Magyarország Állatvilága - Fauna Hungariae XX.: 1-80. Akadémiai, Budapest

DELY, O. GY. 1981. Amphibians and reptiles of the Hortobágy. In Mahunka, S. (edit.): The Fauna of the Hortobágy National Park 1.: 387-390. Akadémiai, Budapest

ENDES, M. 1988. A hortobágyi hal- kétéltű- és hüllőfauna ökológiai vizsgálata. Calandrella, II/2: 41-56.

FAGGYAS, SZ., VAJDA, Z. 2011. Kétéltűvédelem a Duna-Tisza közén. In Tóth, M., Puky, M. (edit.): Vonalas létesítmények és élővilág: Hogyan létezhetnek egymás mellett? Vonalas létesítmények IENE Műhelytalálkozó. Program és kivonatkötet, Magyar Biológiai Társaság Környezet- és Természetvédelmi Szakosztály - Varangy Akiócsoport egyesület: 13-14. Budapest

HEGYI, Z., SELMECZI KOVÁCS, Á., TÓTH, B. 2007. Az Ipoly-völgy. In Tardy, J. (edit.): A magyarországi vadvizek világa: 126-133. Alexandra, Pécs

ILOSVAY, GY. 1977. Effect of urbanization on the herpetofauna of a settlement at the Tisza (Szeged). Tiscia, 12: 123-130.

MARIÁN, M. 1959. A vöröshasú unka (Bombina bombina Linné) zöldszínű változata. Vertebrata hungarica Musei historico-naturalis hungarici, 1: 155-160.

MARIÁN, M. 1960. Adatok a Felső-Tisza herpetofaunájához. Szeged, A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve: 259-275.

MARIÁN, M. 1963. A Közép-Tisza kétéltű és hüllővilága. Szeged, A Móra Ferenc Múzeum évkönyve: 207-231.

MARIÁN, M. 1966. The herpetofauna of the Fehértó (Lake Fehér) near Kardoskút, Hungary. Vertebrata hungarica Musei historico-naturalis hungarici, 8: 93-104.

NÉMETH, A., FLÓRIÁN, N., KAVECSÁNSZKI, A. 2012. Kétéltűmentés a 311-es főút farmosi szakaszán. In Vidra, T. (edit.): Természetvédelem és kutatás a Tápió-vidéken: 163-181. Rosalia 7. Duna - Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest

PUKY, M. 1998. A Körös-Maros Nemzeti Park kétéltűfaunájának vizsgálata. Puszta, 15: 10-23.

PUKY, M. 1999. A Körös-Maros Nemzeti Park kétéltűfaunájának helyzete, kutatottsága, országos és nemzetközi jelentősége. Crisicum, 2: 207-213.

PUKY, M. 2001. Kétéltű - hüllő biodiverzitás monitoring a Szamos és a Tisza magyarországi szakaszán. In Nimfea Természetvédelmi Egyesület (edit.): Zöldike könyvsorozat 9.: 202-207. Szarvas

PUKY, M., KECSKÉS, F. 1992. Herpetological investigation along a planned road in and around Budapest - the M0 project. In Korsós, Z., Kiss, I. (edit.): Proceedings of the 6th Ordinary General Meeting of the Societas Europaea Herpetologica. Abstract book: 367-370. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest

PUKY, M., SCHÁD, P., SZÖVÉNYI, G. 2005. Magyarország herpetológiai atlasza. Herpetological atlas of Hungary. Varangy Akciócsoport Egyesület, Budapest, 207 pp

A zeleméri Mély-völgy herpetofaunája és védelme

Mester Béla
mester.bela@okologia.mta.hu

Abstract

Amphibians and reptiles are declining globally, subsequently, the protection of their habitats has become an urgent priority, especially in protected areas, such as the Nature 2000 network including the Mély-völgy situated in the valley of Tócó River (Code: HUHN20122). The aim of this study, on one hand, is to survey amphibian and reptile species with special focus on Nature 2000 SCI indicator species. On the other hand, this paper shortly summarizes the major threats for the local herpetofauna and mitigation opportunities against them. We used three different methods in the spring period of 2014 to detect amphibians and reptiles. Due to low precipitation during spring only nine herpetofauna species (*Lissotriton vulgaris*, *Bombina bombina*, *Hyla arborea*, *Rana arvalis*, *Pelophylax ridibundus*, *Pelophylax* kl. *esculentus*, *Emys orbicularis*, *Lacerta agilis*, *Natrix natrix*) were found while earlier observations and the literature listed ten amphibian and four reptile species including three important Nature 2000 SCI indicator species for the Mély-völgy. Four important refuge areas were located at the study site. Unfortunately, the local herpetofauna is threatened by several factors such as habitat pollution by pesticides, fragmentation by roads and railway, and disappearance of aquatic and terrestrial refuges by aridification and illegal cultivation. To minimize these negative impacts it is important to restrict local pesticide use, create habitat buffers, wildlife fencing and a tunnel system and to reconstruct the hydrological regime of the Tócó River catchment.

Bevezetés

Az elmúlt évtizedekben az élővilág sokféleségének jelentős mértékű csökkenését tapasztaljuk, ezért elsődleges természetvédelmi feladatunkká vált a biodiverzitás megőrzése. A kétéltűek és hüllők osztálya (Classis: Amphibia, Reptilia) a legveszélyeztetettebb állatcsoportok közé tartoznak. Más gerinces taxonokhoz viszonyítva gyorsabban tűnnek el mind a trópusi, mind pedig a mérsékelt övi ökoszisztémákból (IUCN 2014). Megfogyatkozásuk több okra vezethető vissza (HOULAHAN et al. 2000, ARAÚJO et al. 2006, KUMAR et. al 2014), amelyek a kétéltűfajok közel felénél egyelőre ismeretlenek (STUART et al. 2004). Mind a kétéltűek, mind pedig a hüllők esetében kiemelt jelentőséggel bír élőhelyeik feldarabolódása és eltűnése (GIBBONS et al. 2000, CUSHMAN 2006), utóbbi a kétéltűek rohamos megfogyatkozásának elsődleges kiváltója Európában (NYSTRÖM et al. 2007). Ennek hátterében a természetes élőhelyek „hasznosítása", az emberi civilizáció terjeszkedése áll (BÁLDI et VÖRÖS 2006, HAMER et McDONELL 2008).

A Tócó-ér Hajdúböszörmény déli határán ered három ágból a zeleméri Csonka toronytól nyugatra az ún. Mély-völgyben (SÓVÁGÓ 1999). A Tócó jellegzetes alföldi kisvízfolyás. Felső szakaszának enyhe esése miatt vízjárása szélsőséges, vízhozama csekély. A XIX. század közepéig fontos szerepe volt a Hajdúböszörményt is érintő jelentősebb tiszai árvizek elvezetésében (SÓVÁGÓ 1999). Ekkor még jelentős vízfolyásként tartották számon, amelyen két vízimalom működött (PÁSTI 1999) és amely a XX. század közepéig gyakran ki is lépett medréből (H. FEKETE 1959). A folyószabályozásokat követő intenzív szántóföldi művelés terjedésével azonban vízutánpótlása jelentősen csökkent, amelyet mára a talajvíz és a lehulló csapadék biztosítja, ezért aszályos években gyakran teljesen kiszárad (GÁBOR 2009).

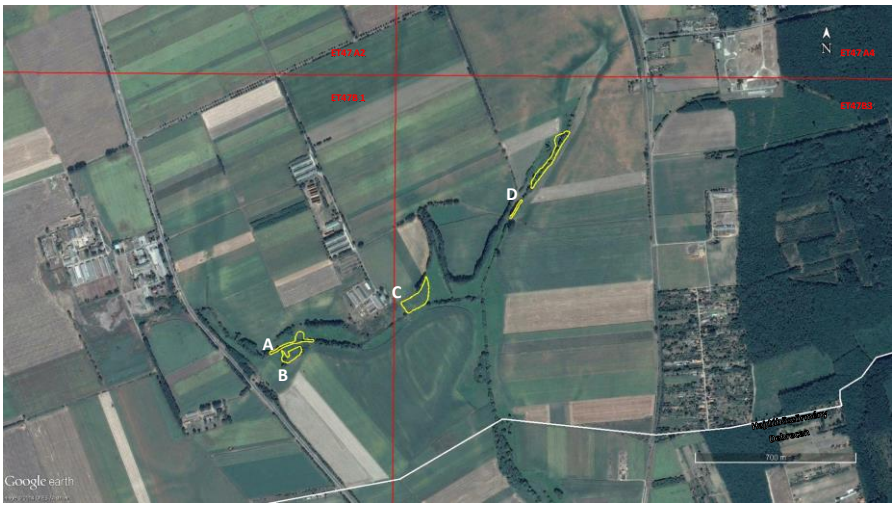
A Natura 2000 hálózatban HUHN20122 kódnévvel megtalálható, a zeleméri Mély-völgytől Debrecen-Józsa déli határáig húzódó 125,5 hektáros Tócó völgye Natura 2000 SCI területre két különleges természetmegőrzési területet jelölő fajt listáznak a kétéltű- és hüllőfajok közül (lásd. 1. táblázat); a vöröshasú unkát (*Bombina bombina*) és a mocsári teknőst (*Emys orbicularis*), amelyek védelme kiemelt fontossággal bír. Az információhiány csökkentheti a fajok túlélési esélyét, hiszen az egyes populációkra vonatkozó ismeretek hiányában nem dolgozhatunk ki megfelelő akcióterveket a veszélyeztetett fajok megőrzésére (PUKY 2000). Célom volt a Tócó-ér mély-völgyi szakaszának herpetofaunisztikai vizsgálata, kiemelten a Natura 2000 jelölő fajokra, illetve a kétéltű- és hüllőállományokat veszélyeztető tényezők feltárására és kezelési javaslatok rövid megfogalmazására.

Anyag és módszer

2014 márciusa és májusa között öt alkalommal jártuk be a Hajdúböszörmény és Debrecen határvonalától északra fekvő Mély-völgyet (1. ábra). A kétéltűek és hüllők felmérését nappali vizuális (vonal menti számlálás) és akusztikus megfigyeléssel, valamint kézihálózással végeztük (DODD et al. 2012, TÓTH et PUKY 2009, ANTHONY et PUKY 2001). Az eltérő terepi módszerek együttes alkalmazásával növelhető a fajok megfigyelésének valószínűsége (SEWELL 2006). További adataim származtak a felmérést megelőző évekből. Az előfordulási adatok 2,5 x 2,5 km-es UTM adatbázisban is rögzítésre kerültek (SZÉP et NAGY 2001).

Eredmények és értékelés

A Tócó-ér mélyvölgyi szakaszán a vizsgálat során a következő kilenc, a Hajdúságra és a tiszai Alföldre egyaránt jellemző kétéltű- és hüllőfaj fordult elő: pettyes gőte (*Lissotriton vulgaris*), vöröshasú unka (*Bombina bombina*), zöld levelibéka (*Hyla arborea*), mocsári béka (*Rana arvalis*), tavibéka (*Pelophylax ridibundus*), kecskebéka (*Pelophylax kl. esculentus*), mocsári teknős (*Emys orbicularis*), fürge gyík (*Lacerta agilis*) és vízisikló (*Natrix natrix*). Ez éppen a fele a Hajdúböszörmény város határain belül eddig ismert 18 kétéltű- és hüllőfajnak (1. táblázat). Ugyanakkor a Tócó-ér felső folyása csupán egy kis szelete a város nagy kiterjedésű és eltérő geológiai alapokon nyugvó változatos élőhely-együtteseinek, amelyek képesek fenntartani a 12 kétéltű- és hat hüllőfajból álló, hazai viszonylatban gazdag herpetofaunát.



1. ábra: A zeleméri Mély-völgy. Sárgával jelölve a jelentősebb kétéltű és hüllő élőhelyek (A-D) és azok helyzete a 2,5 x 2,5 km-es UTM hálózatban.

A csapadékszegény koratavaszi időjárás miatt az ér mellékén található mocsárrétek és nedves kaszálórétek (*Agrostetum stoloniferae, Festucetum pratensis*) nagy része április közepére teljesen kiszáradt és a Tócó-ér vízszintje is lecsökkent a nyár elejére. Ennek ellenére az 1. ábrán jelölt mélyebb fekvésű tocsogós laposok nem száradtak ki teljesen, így fontos refúgium (menedék) élőhelyként szolgálhattak a kétéltűek számára. A ”B”-vel jelölt vízálláson március 9.-én nászruhás pettyes gőte és metamorf zöld levelibéka mellett 17 mocsári béka petecsomót számoltunk, amelyekből a hónap második felében keltek ki az ebihalak. További három petecsomót számláltunk a Tócó-ér zeleméri, nyílt vizű részekkel tarkított ágán (”D” területek). Április végén a ”C”-vel jelölt vizenyős réten subadult egyedeket is fogtunk. A tipikusan síkvidéki elterjedésű mocsári béka meglehetősen ritka faj a város határában (lásd. 1. táblázat), amely az álló- vagy folyóvizek és erdős területek közelségét egyaránt igényli (DELY 1981, ENDES 1988, 1997, PUKY et al. 2005). A vízhez szorosabban kötődő, gyakoribb békafajok közül a Natura 2000 jelölő vöröshasú unka és a kecskebéka fajkomplex tagjai voltak jelen nagyobb egyedszámban a Tócó-ér zeleméri ágán, illetve a középső és a nyugati ág összefolyásánál. A felmérés alatt kis tavibékát nem találtunk, bár a *P. lessonae* inkább a nagyobb kiterjedésű, melegebb vizű, sekély és szemisztatikus állóvizeket kedveli (PUKY et al. 2005). Hajdúböszörmény határában csak pár vizes élőhelyen fordul elő (szerző saját adata). A zeleméri ág és az összefolyások mentén fiatal és idős vízisiklók is előfordultak, amelyek szintén szorosan kötődnek a vizekhez (PUKY et al. 2005). Április végén a Tócó-ér ”A”-val jelölt szakaszán a part közelében egy mocsári teknőst sikerült megfigyelnünk tojásrakás közben, amely megfigyelés alátámasztja a Natura 2000 jelölő faj jelenlétét és kiemeli a terület védelmének fontosságát. Szintén a hónap végén, a ”C”-vel jelölt vizenyős rét melletti szárazabb gyepen számos fiatal és öreg fürge gyíkot találtunk, amely igen gyakori hüllőfaj a város területén (1. táblázat). A jóval ritkább zöld gyík (*L. viridis*) előfordulását MOLNÁR et al. (2000) a Tócó-ér mellett a közeli erdőkből is említi. Bár a Tócó völgye SCI területre nem listázzák, de MOLNÁR et al. (2000) nyomán a Natura 2000 indikátor faj, a dunai gőte (MOLNÁR et al. (2000) szerint *T. cristatus*) előfordulása is valószínűsíthető, hiszen a város határában minden jelentősebb természetes, vagy részben természetes vízfolyásban és állóvízben megtalálható (szerző saját adata). Az Alföldön gyakori barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*) előfordulása szintén valószínűsíthető a Tócó-ér melletti gyepeken (MOLNÁR et al. 2000). A barna (*Bufo bufo*) és zöld varanggyal (*Bufo viridis*) jóval

ritkábban találkozhatunk a Tócó-ér szélsőséges vízjárása miatt, amely száraz időjárás esetén nem képes megfelelő peterakó helyeket biztosítani.

A zeleméri Mély-völgy 10 kétéltűfajból és négy hüllőfajból álló herpetofaunája a három különleges természetmegőrzési területet jelölő fajjal gazdagnak és értékesnek tekinthető. Az élőhelyi sokféleség, amely a fajkészlet változatosságát biztosítja, annak köszönhető, hogy a Mély-völgy a hajdúsági löszhát és a nyírségi homokhát határán és ezáltal egy növényföldrajzi határterületen fekszik (MOLNÁR et al. 2000). A Tócó-völgy és a több mint 5500 hektáros Debreceni-hajdúböszörményi tölgyesek SCI (HUHN20033, lsd. 2. ábra) közötti kapcsolatot a mezőgazdasági területek térnyerése mellett a Debrecen-Hajdúnánási HÉV társaság által 1884. október 5-én átadott (későbbi MÁV 109-es számú) vasútvonal szüntette meg (KOVÁCS 1996). A közutak mellett a vasútvonalak is mesterséges barriert jelentenek számos kétéltű- és hüllőfaj számára, növelve az élőhelyeik közötti elszigetelődést (RAY et al. 2002, BARTOSZEK et GREENWALD 2009, BUDZIK et BUDZIK 2014). A Tócó völgye különleges természetmegőrzési területet északról, nyugatról és délről is közutak határolják (2. ábra), amelyek szintén növelik a terület elszigeteltségét (GIBBS et al. 1998, PUKY 2012). A Mély-völgyet közvetlenül határolja a 35-ös sz. főútvonal mintegy 750 méter hosszan, ahol semmi sem akadályozza meg a kétéltűek és hüllők esetleges úttestre jutását. A vonalas létesítmények hatásain túl már a Tócó-ér felső szakaszain is problémát okozhat a víz szennyezése pl. a környező mezőgazdasági táblákra kijuttatott vegyszerek bemosódása által. További gondot okoz a Tócó-völgy felső szakaszát övező védett gyepek beszántogatása (MOLNÁR et al. 2000), amely az utóbbi évtizedben egyre nagyobb területeket vett el.

Habár a Mély-völgy jelenleg még otthonául szolgál számos védett növény- és állatfaj számára (MOLNÁR et al. 2000), élőhelyeik megőrzése és fenntartása nélkül néhány évtizeden belül örökre eltűnhetnek. Kiemelten fontos a Tócó-ér forrásainak védelme, vízutánpótlásának megfelelő biztosítása. A mezőgazdasági vegyszerezés korlátozásával csökkenthető az élővíz terhelése, javítható a víz minősége. Megfelelő szélességű pufferzónák (kaszáló, legelő) létesítésével növelhető a kiemelt élőhelyek és fajok védelme (SEMLITSCH et BODIE 2003, LENGYEL et al. 2007), az elszigetelődés ökológiai folyosók létesítésével csökkenthető (BENNETT 2003). Az érintett útszakaszok mentén hosszú távon is hatékony és alacsony fenntartási költségű fix vadterelő-rendszer kiépítése lehet a megoldás (FAGGYAS et PUKY 2012, PUKY 2012).



2. ábra: Az egymástól elszeparált Tócó völgye és Debrecen-hajdúböszörményi tölgyesek SCI-k helyzete a 35-ös és 354-es főútvonalak között.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom Molnár Antalnak, a hajdúböszörményi Zöld Kör elnökének, hogy támogatta a felmérést. Továbbá köszönet illeti dr. Puky Miklóst, a MTA ÖK Duna-kutató Intézet tudományos főmunkatársát a kézirat végleges formába tételéhez nyújtott szakmai segítségéért, valamint Szabó Antalt, a Zöld Kör munkatársát terepen nyújtott segítségéért. A felhasznált UTM adatbázist az MME Monitoring Központja biztosította.

Fajok	**Mély-völgy**	**Hajdúböszörmény közigazgatási határain belül****	**92/43/EGK Európa Tanács Irányelv alapján**	
			különleges természetmegőrzési területet jelölő fajok (II. melléklet)	**szigorú védelemre szoruló fajok (IV. melléklet)**
dunai gőte - *Triturus dobrogicus*	X*	szórványos	X	
pettyes gőte - *Lissotriton vulgaris*	X	gyakori		
vöröshasú unka - *Bombina bombina*	X	tömeges	X	X
barna ásóbéka - *Pelobates fuscus*	X*	tömeges		X
barna varangy - *Bufo bufo*	X*	szórványos		
zöld varangy - *Pseudepidalea viridis*	X*	gyakori		X
zöld levelibéka - *Hyla arborea*	X	gyakori		X
mocsári béka - *Rana arvalis*	X	ritka		X
erdei béka - *R. dalmatina*		irodalmi adatok		
kis tavibéka - *Pelophylax lessonae*		ritka		X
tavibéka - *P. ridibundus*	X	szórványos		
kecskebéka - *P.* kl. *esculentus*	X	gyakori		
mocsári teknős - *Emys orbicularis*	X	szórványos	X	X
zöld gyík - *Lacerta viridis*	X*	szórványos		X
fürge gyík - *L. agilis*	X	gyakori		X
erdei sikló - *Zamenis longissimus*		ritka		X
rézsikló - *Coronella austriaca*		irodalmi adat		X
vízisikló - *Natrix natrix*	X	gyakori		

1. táblázat: A zeleméri Mély-völgy herpetofaunája a hajdúböszörményi fauna tükrében, kiegészítve a 92/43/EGK Európa Tanács Irányelv II. és IV. mellékletében való esetleges szerepléssel. *A szerző korábbi megfigyelése vagy irodalmi adat. **DELY 1981, ENDES 1988, 1997, MOLNÁR et al. 2000, MOLNÁR 2001, PUKY et al. 2005 nyomán.

IRODALOM

ANTHONY, B., PUKY, M. 2001. Kétéltűek hang alapján történő monitorozása. Central-European University, Varangy Akciócsoport Egyesület, Budapest, 18 pp

ARAÚJO, M. B., THUILLER, W., PEARSON, R. G. 2006. Climate warming and the decline of amphibians and reptiles in Europe. Journal of Biogeography, 33: 1712–1728.

BARTOSZEK, J., GREENWALD, K. R. 2009. A population divided: railroad tracks as barriers to gene flow in an isolated population of marbled salamanders (Ambystoma opacum). Herpetological Conservation and Biology, 4:191–197.

BÁLDI, A., VÖRÖS, J. 2006. Extinction debt of Hungarian Reserves: a historical perspective. Basic and Applied Ecology, 7: 289-295.

BENNETT, A. F. 2003. Linkages in the Landscape. The Role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation. Second edition. Gland and Cambridge, IUCN The World Conservation Union, 254 pp

BUDZIK, K. A., BUDZIK, K. M. 2014. A preliminary report of amphibian mortality patterns on railways. Acta Herpetologica, 9: 103-107.

CUSHMAN, S. A. 2006. Effects of habitat loss and fragmentation on amphibians: a review and prospectus. Biological Conservation, 128: 231-240.

DELY, O. GY. 1981. Amphibians and reptiles of the Hortobágy. In Mahunka, S. (edit.): The fauna of the Hortobágy National Park, Vol. 1. Budapest, Magyar Természettudományi Múzeum: 387–390.

DODD, C. K., LOMAN, J., COGĂLNICEANU, D., PUKY, M. 2012. Monitoring Amphibian Populations. in: HEATWOLE, H. H., WILKINSON, J. W. (edit.): Conservation and Decline of Amphibians: Ecological Aspects, Effect of Humans and Management. Amphibian Biology XX. Chipping Norton, Surrey Beatty & Sons: 3577-3635.

ENDES, M. 1988. A hortobágyi hal- kétéltű- és hüllőfauna ökológiai vizsgálata. Calandrella, 2: 41-56.

ENDES, M. 1997. A Tócó-patak völgyének gerincesfaunájáról. In Orosz, T. (edit.): A Tócó-völgy környezeti állapota és természeti értékei: 135-142. Magyar Humánökológiai Társaság Tiszántúli Képviselete, Debrecen

FAGGYAS, SZ., PUKY, M. 2012. Az ACO Wildlife Pro kétéltűátjáró-rendszer első magyarországi alkalmazásának kivitelezési tapasztalatai és a monitorozás első eredményei. Állattani közlemények, 97: 85-94.

GÁBOR, A. 2009. Hajdúböszörmény víznevei. Diplomadolgozat, kézirat, DE BTK Magyar Nyelvtudományi Tanszék, Debrecen, 105 pp

GIBBONS, J. W., SCOTT, D. E., RYAN, T. J. 2000. The global decline of reptiles, deja vu amphibians. BioScience, 50: 653-666.

GIBBS, J. P., DROEGE, S., EAGLE, P. 1998. Monitoring populations of plants and animals. Bioscience, 48: 935–940.

HAMER, A. J., MCDONNEL, M. J. 2008. Amphibian ecology and conservation in the urbanising world: A review. Conservation Biology, 141: 2432–2449.

H. FEKETE, P. 1959. Hajdúböszörmény helyneveinek adattára. A Magyar Nyelvtudományi Társaság kiadványai, Budapest, 124 pp

HOULAHAN, J. E., FINDLAY, C. S., SCHMIDT, B. R., MEYER, A. H., KUZMIN, S. L. 2000. Quantitative evidence for global amphibian population declines. Nature, 404: 752-5.

IUCN. http://www.iucnredlist.org/initiatives/amphibians, 2014.10.18

KOVÁCS, L. 1996. Magyar vasúttörténet 2. 1876-tól a századfordulóig. Politikai, társadalomgazdasági és vasútépítési tanulmányok. Budapest, Közdok, 327 pp

KUMAR, D. T., KUMAR, S. S., PRASAD, M. R. 2014. Current status and possible causes of reptile's decline. International Research Journal of Environment Sciences, 3: 75-79.

LENGYEL, SZ., GŐRI, SZ., LONTAY, L., KISS, B., SÁNDOR, I., ARADI, CS. 2007. Konzervációbiológia a gyakorlatban: természetvédelmi kezelés és tájrehabilitáció az Egyek-Pusztakócsi LIFE-Nature programban. Természetvédelmi Közlemények, 13: 127-140.

MOLNÁR, A., MOLNÁR, A., HEGEDŰS, T. D., HORVÁTH, T. 2000. Természeti örökségünk. Hajdúböszörmény város természeti értékei. Hajdúböszörmény, Hajdúsági Civil Központ és Adattár Alapítvány, 157 pp

NYSTRÖM, P., HANSSON, J., MANSSON, J., SUNDSTEDT, M., RESLOW, C., BROSTRÖM, A. 2007. A documented amphibian decline over 40 years: Possible causes and implications for species recovery. Conservation Biology, 138: 399-411.

PÁSTI, CS. 1999. A Tócó-völgy madárvilága. A Puszta, 1: 158-192.

PUKY, M. 2000. A kétéltűek védelme Magyarországon. In Faragó, S. (edit.) Gerinces állatfajok védelme. Nyugat-Magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar: 143-158. Sopron

PUKY, M. 2012. Road kills. In Heatwole, H., Wilkinson, J. L. (edit.): Conservation and decline of amphibians: ecological aspects, effect of humans and management. Amphibian Biology XX. Chipping Norton, Surrey Beatty & Sons: 3505-3521.

PUKY, M., SCHÁD, P., SZÖVÉNYI, G. 2005. Magyarország herpetológiai atlasza. Herpetological atlas of Hungary. Budapest, Varangy Akciócsoport Egyesület, 207 pp

RAY, N., LEHMANN, A., JOLY, P. 2002. Modelling spatial distribution of amphibian populations: a GIS approach based on habitat matrix permeability. Biodiversity Conservation, 11: 2143-2165.

SEMLITSCH, R. D., BODIE, J. R. 2003. Biological criteria for buffer zones around wetlands and riparian habitats for amphibians and reptiles. Conservation Biology, 17: 1219–1228.

SEWELL, D. 2006. Detecting amphibian presence: more visits or more methods? FrogLog, 76: 2-3.

SÓVÁGÓ, M. 1999. Hajdúböszörmény madarai. Hajdúböszörmény, Hajdúböszörmény Város Önkormányzata - Kulturális Bizottság, 164 pp

STUART, S. N., CHANSON, J. S., COX, N. A., YOUNG, B. E., RODRIGUES, A. S. L., FISCHMAN, D. L., WALLER, R. W. 2004. Status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide. Science, 306: 1783–1786.

SZÉP, T., NAGY, K. 2001. Magyarországi UTM kvadrátok térinformatikai adatbázisa a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesületnél. Természetvédelmi Közlemények, 9: 31-37.

TÓTH, M., PUKY, M. 2009. Kétéltűek hangmonitorozása a Rétközi-tó térségében. Természetvédelmi Közlemények, 15: 467-475.

A fakó keselyű (*Gyps fulvus*) tojásának színéről

Endes Mihály
endesm@freemail.hu

Abstract

The colour of the eggs of the Griffon Vulture is white, according to literature resources. Based on Lovassy's description, the surface is light greenish white which fades and disappears as a reaction to light. The author has detected the same process in an egg and suggests that all eggs are coloured by this bluish-greenish hue which later becomes white. While the background of the colouration in several species is long-lasting, those of some species are driven by fast decaying bilirubin, deposition of cianine as well as the degree of the heritability of its density.

Földrészünk délebbi országaiban, évtizedek hosszú sora óta, de napjainkban már hazánkban is folyik, illetve megindult az Európában honos keselyűfaj(-ok) védelme, mentése, etetése, tenyésztése, ennek révén állományaik szaporítása. Ehhez a szakirodalmak újbóli átnézése, újraértékelése során ma is felbukkan egy-egy vonatkozás, amely, ha nem is a legnagyobb horderejűek közé sorolható, mégis holmi feloldandó dilemmaként kínálja magát (tudják: az a bizonyos fehér folt…). Ilyen a fakó keselyű tojása színének meghatározásakor is mutatkozik, lássuk, nem csupán a kákán keresünk-e csomót? Hiszen tíz, húsz, száz irodalmat tekintünk is meg, azok csaknem (!) mindegyike azt a meghatározást adja – egyszínű fehér, néha vörösbarna petyekkel, foltokkal (CRAMP 1980). Az adatok áttekintése során (BREHM 1866-tól CRAMP 1980-ig) többen említik a fakó keselyű tojás belső felszínének áteső fényben való kifejezetten zöld (nem „fakó", nem „halvány" árnyalatú) színét (SCHÖNWETTER 1961, GLUTZ et al. 1971). Azonban LOVASSY (1876) szerint e faj tojásának külső felszíne is „igen halvány zöldes fehér, amely árnyalat a napfény hatására eltűnik". A belső felszín zöld színét ő is említi, LAKATOS (1910).

Magam 2014-ben jutottam egy, a Hortobágyi Nemzeti Park Malomházi Vadasparkjában letojt, ám terméketlen példányhoz Dudás Miklós szívessége révén. Már eredeti állapotában is feltűnt igen halvány zöldeskék árnyalata, amely egy réti sas (*Haliaeetus albicilla*) teljesen fehér tojása mellé helyezve még kifejezettebben mutatkozott. Preparálás (lemosás, kiürítés, öblítés) után a tojás színe nem változott (lásd fotó).

Ismeretes, hogy a madártojás mészhéjának színét és mintázatát (ha van) a megérett, megtermékenyült petesejt kifejlődését követően „útközben" nyeri el, avagy számos faj esetében világra jöttekor színtelen, pontosabban fehér marad. A festőanyagok egyike a hematogén porfirin (a sárga, vöröses, barna, fekete színek és árnyalatok, valamint a rajzolatok felelőse), a másik epe-származék, a cianin. Utóbbi, lévén, hogy a héj mélyebb rétegében is lerakódik, csupán az áteső fényben látható. A számos fajra jellemző halványabb vagy intenzív mértékben kék (kékeszöld, zöldeskék) színt (mintázott típusoknál alapszínt) viselő, azt megőrző típusoknál az anyag koncentrációjának öröklött volta dominál. Az ezek közül tartósan fénynek kitett példányok színe is lassan, fokozatosan elhalványodik, utóbbi szempont szélsőséges esetei közé tartoznak a gyorsan kifakuló tojású fajok. A két festékanyag kombinációjának ezernyi variációja, amely egyedi is, teremti meg azt az elbűvölő látványvilágot , amelyet a madarak tojásának sokszínűsége megtestesít. Nem gyakori, de ismeretes a tojás színének és/vagy mintázatának rendellenessége, s akár csupán egyetlen tojó egyed fészekaljának egyetlen tojásán is mutatkozhat. Ugyanakkor egyazon faj más és más tojói (s persze más és más hímekkel párba állva) eltérő kinézetű tojásokat raknak, s ezek a differenciák „ismerőssé" tehetik őket a megfigyelő számára.

Esetünkre visszatérve, e sorok írójának véleménye szerint a fakó keselyű tojásai (s mint fentebb olvashatunk róla: ez számos más madárfajra is vonatkozik) világrajövetelkor valóban mutatnak egy cianinhoz köthető halvány zöldeskék/kékeszöld árnyalatot, amely azonban hamar lebomlik. Érdekes kérdés lenne fénytől elzárt példányokon, avagy egy kotlási időn keresztül, ill. annak végén vizsgálni a szín megőrződésének lehetőségét. Az előbbi esetben egy év után is megmaradt a szín.



Balra: réti sas (*Haliaaetus albicilla*), jobbra: fakó keselyű (*Gyps fulvus*) tojása (Fotó: Endes M.)

IRODALOM

BREHM, E. A. 1866. Az állatok világa 6., Madarak 3. (Fordit. és átdolg. Chernel, I.) Légrády, Budapest, 789 pp

CRAMP, S. (edit.) 1980. Griffon Vultur. Handbook of the Birds of Europe… etc. II.: 79. Oxford Univers., Oxford, London, New York

GLUTZ v. BLOTZHEIM, U. N., BAUER, K. M., BEZZEL, E. 1971. Handbuch der Vögel Europas, 4., Akademisch, Frankfurt am Main, 943 pp

LAKATOS, K. 1910. Magyarország orvmadárfaunája. Engel, Szeged, 315 pp

LOVASSY, S. 1876. A magyarországi keselyűk fészkeléséről. Term. Tud. Közlöny, VIII., 87.: 437-439.

SCHÖNWETTER, M. 1961. Handbuch der Oologie 3.: 149. In Meise, W. (edit.), Akademie, Berlin

Pajzsoscankó (*Philomachus pugnax*): egy eltojás, vagy költési kísérlet újabb hazai adata és apropói a Hajdúhátról

Endes Mihály
endesm@freemail.hu

Abstract

The author reviews the distribution records of Ruff, which used to breed in Hungary in small isolated populations consisting of a few pairs. He found that the bulk of this population bred in the ancient bogs east of River Tisza and Hortobágy region, where the irregular nesting records concentrated. The own data of the author (three times between 2003-2010) originating from solonchak areas and alkali ponds of eastern part of the Hajdúhát region (NE-Hungary) are considered novel findings. The author concludes that while the original Hungarian population (which is extinct according to a number of professionals) is constituted by population fragments with narrow ecological tolerance, the present breeders originate from populations breeding north of Hungary, part of the large Palearctic populations, characterised by broader niche status. However, the establishment of a stable Hungarian population is limited by current climate warming processes. Therefore, the detection and conservation of occasional breeding events as well as the monitoring of prelekking sites are included in the primary tasks of conservationists.

A nálunk tavasszal sok tízezres, ősszel kisebb létszámban átvonuló, ritkábban átnyaraló pajzsoscankó (*Philomachus pugnax*) döntően tőlünk északabbra fészkel egész Eurázsiában. Megjelennek minden természetes és mesterséges víznél, feltéve, hogy az abban való lábalással egybekötött táplálkozásukat nem akadályozza semmi. Ugyanakkor száraz területeket is felkeres. Bár világállományukat nem fenyegeti veszély, tudnunk kell (SZABÓ 1984), hogy a Kárpát-medencében, zömmel hazánkban önálló, területileg elkülönült népessége létezett – amíg el nem fogyott. Sosem volt sok belőle, ezért a bár sokfelé és itt-ott rendszeres költések a 20. század harmincas-negyvenes évek során észrevehetően fogyatkozni kezdtek, alkalmivá váltak. Ennek oka tojásainak rendszeres elszedése, élőhelyeinek zsugorodása (vízrendezések, melioráció) majd a tendenciózus klímaromlás (aszályos periódusok miatti évekre kiterjedő költéskimaradás, biotópok és táplálékkínálat kedvezőtlen átalakulása, ennek hektikus és szélsőséges váltakozása egy „érzékeny fajnál"). Madarunk hazai elterjedésének igencsak vékony szálakból szövődő – de szerző szerint feltételezhető – rendszerének széthullása a populáció-töredékek felmorzsolódásához, eltűnéséhez vezetett. Pedig fészkelőhelyét alapvetően a nagyfokú változatosság jellemzi mind az itthoni, mind a máig stabilis észak-eurázsiai régiókban. A hazai ismeretek azonban e téren hiányosak, kivált azokból az időkből, amikor még nálunk rendszeresnek tekinthettük. A kép ma is vegyes, kellő információt szolgáltató, értékelhető leírások, elemzések és biotóp-fotók többnyire nem készülnek, holott egy-egy madár, mint költő faj eltűnésének oka leggyakrabban környezetében rejlik. Az alacsony és magas termetű, homogén vagy zsombékos növényzet, annak száraz, nedves, vagy vizes arculata, jellege, felépítése döntő jelentőségű. A pajzsos cankónál az úgynevezett mocsárrétek, kaszálórétek, sőt a száraz szikes pusztagyepek egyaránt számításba jönnek, amely a Lilealakúak jó néhány fajára jellemző. Így a „gyanúsan viselkedő" tojók esetében a „megszokottnál" is nagyobb figyelmet (idő, alkalom, keresés) kell fordítanunk. Hogy a Kárpát-medencéhez kötődő „konzervativizmus" a niche vajon hány és mely dimenzióját jelenti, továbbá másikak realizálódásával nyújt-e variációs lehetőséget egy esetleges fokozatos visszatelepedésre – rejtély.

CHERNEL (1899) a történelmi Magyarországról ír, de nem ismer(-tet) minden adatot, sem állománynagyság, sem lelőhely, vagy időpont viszonylatában, beleértve a leggazdagabbnak tartott Kiskunságot. Pedig Petényi már 1835-ben járt e vidéken és 1859-ben gyűjtött is pajzsoscankó tojásokat. Őt Cerva követte ott a '80-as években (vagy korábban), valamint a faj fészkelését is igazolta (LOVASSY 1891). BREHM et SCHENK (1929) munkájában viszont már a Duna – Tisza közi állományok kipusztulásának lehetősége iránti aggódás kap hangot. A 19. századtól napjainkig rendelkezésre álló hazai adatai szerint, beleértve a fészkelésre gyanúsnak tekintett eseteket is, egykori költőállományának zöme ugyanis a Duna – Tisza közén volt megtalálható. A szórványadatok közül azonban a Hortobágyról származók jeleznek, ha nem is folyamatos, de mindenképpen hosszú távon ismétlődő észleléseket, s ez a tendencia – szemben a Kiskunsággal – máig érvényes (KOVÁCS et ECSEDI 2004). Úgy ezek, mint hasonlóan pozitív jellegű információk más, magyarországi régiókból azt látszanak igazolni, hogy nem a faj feltétlenül ritkasága, sokkal inkább elégtelen számú és szintű kutatás híján alakult ki ez a (irreális) kép, illetve álláspont (lásd térkép). Sok múlt a véletlenen: amikor éles szemű gyűjtők, például LOVASSY (1887, 1931) piaci árusok kosarából emelte ki madarunk tojását a „bíbicek" közül, Budapest környékén és az Ecsedi-lápon egyaránt. Utóbbi helyen „a lápszéli nedves legelőkön sokfelé fészkelt 1886-89 között".

Madarunk költéseinek első hazai szakmai bizonyítékét LOVASSY (1887) szolgáltatta – Kovács János által a Hortobágyon gyűjtött tojását 1872-ben látta, s írta le később. Mellesleg gyűjtések történhettek akár már az 1850-es évek második felében. Emellett K. J. a Berettyó – Körös vidéke egykor virágzó Kis- és Nagy-Sárrétjein is kutatott nemegyszer hazai és külföldi kutatók kíséretében. Az első, hitelesnek tekinthető és teljességre törekvő összeállítást a pajzsoscankó hazai fészkelését illetőleg SCHENK (1918) 1914-ben befejezett munkája jelenti, azaz egy évszázada. Csupán helység- vagy tájnév felsorolást tartalmaz, pontos lokalitás, mennyiségi adatok (a mai Magyarország területét érintő régiókban mindenütt „gyakori"), bárminemű ökológiai vonatkozás nélkül, de még e formájában is hézagpótló jelentőségű. Ami a részleteket illeti, a Dunántúlon a Fertő-vidék és a (Mezőföldi – E. M.) Sárrét, a Duna – Tisza közén a Kiskunság, Csepel-sziget, Tápió – Galga-vidék. A Tiszántúlon a Hortobágy, (a Bihari, Békési – E. M.) Sárrétek, Csongrád-megyében Kertész L. gyűjtötte az 1850-es években (LOVASSY 1891). Az egykori Bács-Bodrog-megyére (amely ma Szerbia Vajdaság régiójába esik— E. M.) vonatkozó adatát a viszonylag újabb—1960-70-es—jugoszláv irodalom nem ismerteti (ANTAL et al. 1971 illetőleg MATVEJEV et VASIĆ (1973), utóbbiak viszont DK-Szerbiában (ma Macedónia) 1947-ig jelzik költését. Ez lenne egyébként a legdélibb európai adat. Ezt a mintegy száz éve született virtuális térképet mint eddig leghitelesebbnek tekinthetőt magam megszerkesztettem, felvive rá az érintett részeket, továbbá a területileg is újabb adatokat. Viszont éppen a 19/20. századfordulóra fejeződött be végérvényesen a tiszántúli vízrendezések zöme, örökre eltüntetve hatalmas őslápokat, folyók által időről időre elöntött óriási mocsárréteket, amelyeket tulajdonképpen legszebb virágkorukban sem látogatták, kutatták ornitológusaink. Ennyi kommentárt kétségkívül megérdemel Schenk összeállítása „leghitelesebbnek" való titulálása. A jelen számára pedig marad a néhány szórványadatból feltételezett hivatalos „összkép"…

Miután az 1940-es évek elejéig hazánkban a szakma által legerősebbnek tartott kiskunsági populáció „elfogyott", ma már nem tekinthetjük repatriációnak PUSKÁS (1992) kisteleki 1975-ös és '92-es költés-észleléseit a negyven-, valamint több, mint húszéves „néma" periódus távlatából. Ugyanakkor BODÓ (2013) 2011-ben társaival a Merzse-mocsárban állapította meg egy pár költését, melyet szerinte megerősített a terület természetvédelmi őre is. Ez pedig felerősíti a reménysugár fényét is.

UDVARDY (1941) szerint a Hortobágyon 1934-41-es években az átvonuló csapatoknak csak kis része marad itt költeni, viszont a piroslábú cankó (*Tringa totanus*) itteni fészkelőinek száma gyakoriságban csupán sorrendben második a pajzsoscankó után! A rákövetkező egy-két évtized (beleértve egy világháborút és „vonzatait") szinte teljesen kiesett, hogy a folytatás mind a mai napig eredményesebb legyen, mint valaha. Így időről időre meglehetősen reális kép rajzolódott ki a Hortobágyon. Sorrendben SZABÓ (1980 cit. Sterbetz): 1966 öt költésgyanú, 1974 ARADI (1972): 1967 KOVÁCS et ECSEDI (2004): 1999-2000-ben.

Ami a Dunántúlt illeti, a Schenk-féle vidékekről régóta nincsenek költési adatok, ahonnan a Zámolyi-medencét (Csákvári-rét) – talán mint újabb (noha nem éppen napjaink) próbálkozásai színterét tekinthetnénk. SZABÓ (1971): 1970-ben és VISZLÓ (2001): 1987-ben, mintegy negyven- illetve harmincéves fészkelési adatait holmi halvány reménysugárnak is tekinthetnénk, noha nem csekély optimizmus birtokában. GLUTZ et al. (1973) 1935, 1944, 1955 és 1970-ből idéznek részben újnak számító költésről szóló adatokat a Fertő-tó egykor magyarországi vidékéről.

Annak az esélye ma már, hogy hazánkban a pajzsoscankó inkább olyan pontokon marad itt fészkelni, ahol átvonulásán is tömegesen (százak, ezrek) mutatkozik úgy tűnik nem nagyobb, mint különböző típusú „meglepetés" helyeken való felbukkanása. Bár valójában nem is rendelkezünk erre vonatkozó elegendő adattal, viszont a keresés méginkább a találat erősen emlékeztet a kazalban elvesztett tű keresésének eredményére.

1989 óta, tehát idén 25 éve látogatom az Újfehértó település közvetlen szomszédságában fekvő Molnár-tag nevezetű tájrészletet. Gazdátlan vidék, bár tulajdonosa van, évről-évre legelteti, égeti, szántja, vadvizeit szorgosan (?) leengedi. Tavasztól őszig bármikor, de a madárvilág tenyészidejében biztosan. Ilyen-olyan „jogon" nyilván (?) védett, de jelenlegi helyzete reménytelen. Természetföldrajzi tekintetben sem találja helyét, téves, el nem végzett vizsgálatokra alapozott feltételezett genetikája, talajai, vízrendszere, klímája, flórája és faunája majdnem senkit sem zavar: besorolták, leírták, lépjünk tovább – mondják, írják. Soó, Rapaics, Vertse vizsgálták – ők csak tudják…

A vidék valójában a hullóporos pleisztocén löszből fölépülő Hajdúhát keleti lábánál fekszik, a Nyírség savanyú, vagy semleges homoklejtőjének nyugati szélével érintkezve, itt-ott maroknyi „hazait" cserélve egy vonalnyi sávban, máshol ujjasan, de csupán rövidebb pontokon. Jelenlegi elnevezése Közép-Nyírség vagy Löszös-Nyírség. Lehet választani? Miközben a löszlejtők lábánál É-D irányban, majd' a Tiszától a Berettyóig valaha közel 100 km hosszan egy hihetetlen világ húzódott: a Hajdúság löszéből kialakult szemisztatikus ritmusú sziksós ($NaHCO_3$) tavak, laposok, kiszáradt tófenékek, szoloncsák szikes puszták, rétek, mocsarak (ENDES 2013). Maga a Molnár-tag egykori folyás

elhagyott, környezeténél kissé mélyebb, mintegy 15 hektáros területe, ahol (csak?) hazánkra nézve új növénytársulást írtam le (ENDES 2012). Saját pajzsoscankó költésgyanús adataim innen származnak, melyeket a továbbiakban ismertetek.

Címadó témánkra utalva elsőként a legutóbbi észlelés vonatkozásait vesszük sorra. 2010 ismét az egyre ritkábban bekövetkező, csapadékban gazdag tavasz-kora nyárnak bizonyult, kivételesen optimális feltételek sorát teremtve a madárvilág e viszonyokat kedvelő fajainak, azok mennyiségének számára. Ez volt jellemző a Molnár-tag arculatára is, amikor északi felét tekintve összefüggő, de alacsony, öt-negyven cm között váltakozó mélységű vízfelületté (szemisztatikus szikes tóvá), mocsár- és rétfoltokká alakult. Így rajta korán és több százas, bár változó létszámú pajzsoscankó állomány gyűlt össze, amely a faj vonulási ritmusának megfelelően fokozatosan el is tűnt május végére. E biotóptípusban, nem számítva a tarka mozaikosságot (nádfoltok, szikfok, számos tófenék, vízfelület) a társfészkelők sem hiányoztak. A Molnár-tag az aktuális vízviszonyoktól legkevésbé függő, állományának változásában természetesen reagáló legjellegzetesebb madárfaja a bíbic (*Vanellus vanellus*), 5-15 párral. Ezt követi a piroslábú cankó (*Tringa totanus*) 3-8, és a kis lile (*Charadrius dubius*) 1-5 párja. Gulipán (*Recurvirostra avosetta*) költését 1989-ben, gólyatöcs (*Himantopus himantopus*) 4 párjáét az erősen vizes 2010-ben észleltem. Szórványosan fészkel a tőkés réce (*Anas platyrhynchos*), kanalas réce (*Anas clypeata*), vízityúk (*Gallinula choloropus*) és szárcsa (*Fulica atra*), illetőleg a sárga billegető (*Motacilla flava*), foltos nádiposzáta (*Acrocephalus schoenobaenus*), nádi sármány (*Emberiza schoeniclus*) néhány párja.

A dél felé enyhén, alig észrevehetően emelkedő szintű nedves-kiszáradó fél hektáros részletet homogén (nem zsombékos), félmagasra legeltetett réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*) közepesen sűrű állománya borította. Június 10-én egyik fűcsomó tövében természetesnek tűnő, bélelést nem mutató igen csekély mélyedésben láttam meg egy „szokványos" partimadár méretű és mintázatú – utóbbi szempontból azonban nem egyértelműen Vanellus, Tringa vagy Himantopus jellegű tojáspéldányt. Ekkor a közvetlen környéken egyetlen madárfajt sem észleltem, a tojás hidegnek bizonyult. Tekintettel a kb. 150 m-re lévő mozgalmas tanya (lakott épület, üzemelő birkahodály, géptelep, legeltetés, ritka forgalmú műút) közelségére, mint masszív zavaró körülmény sem zárható ki. Miután a helyzet egy hét elteltével sem változott, a kihűlt példányt begyűjtöttem, s az a preparáláskor nem mutatott embriófejlődést. A tüzetes vizsgálatra csupán ezt követően kerülhetett sor, azaz biztonságosan megkísérelni a madárfaj beazonosítását. E témáról röviden a következőket mondhatjuk el: MAKATSCH (1974) nyomán, 587 pajzsoscankó tojás alapján. A szóba jöhető gólyatöcs, bíbic, piroslábú cankó és természetesen a pajzsoscankó tojásméreteiket tekintve mind a hossz és szélesség vonatkozásában a minimális, maximális és átlagméreteknél egyaránt átfedést mutatnak, s ez vonatkozik az arányokra, az alakra is. Az alapszínről elég annyit tudni, hogy a pajzsoscankóé igen változatos, nincsenek jellegzetes(-ebb) csoportosítható típusok. E fajnál viszont a mintázat mutat speciális bélyeget, miszerint a foltok részben nem éles határúak, eltérő tónusúak, összefolyó jellegűek, s ami legfontosabb, mindig mutatkoznak közöttük olyanok, amelyeket mintha itatóspapírral próbáltak volna felszívatni. Fentiek alapján kijelenthetjük: szerencsés módon e bélyegek mindegyike megtalálható a szóban forgó példányunkon, s így az minden bizonnyal pajzsoscankótól származik – lásd a fotót!

Noha maga a költés ez esetben nem nyert bizonyítást, s ennek oka sem deríthető ki teljes biztonsággal, a Molnár-tagon rendelkezünk további, figyelemre méltó tényekkel.

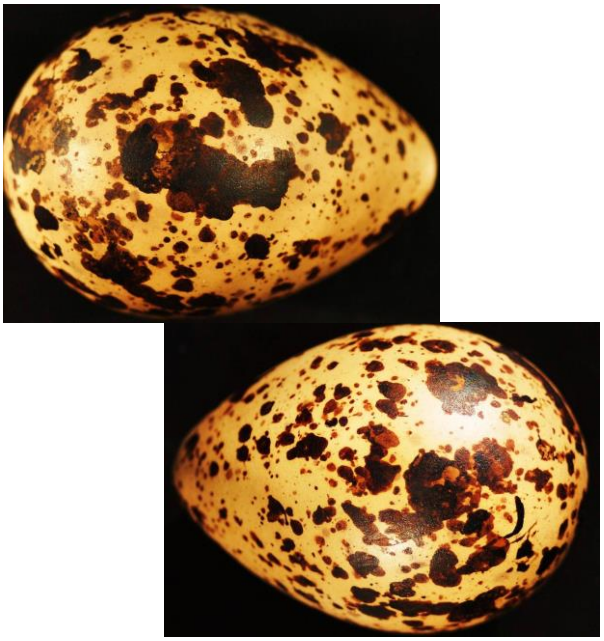
Az ismertetett résztől légvonalban kb. 80 m-re 2003. június 01-jén, mintegy 6 hektáros sűrű, magas, részben zsombékos, részben homogén arculatú foltokban nedves ecsetpázsit-réten egy tojó példány néhány méterről repült fel, közben egyetlen alkalommal halk, rövid, mély korrogás- vagy morgásszerű („mör") hangot hallatva, s kezdett alacsonyan a rét felett körözni. Kisvártatva landolt, magam pedig elhagytam a területet, kerülve követést, keresést. Több példányt ekkor nem észleltem. Itt említjük meg CHERNEL (1899) frappáns titulusát: „néma cankó" – amellyel a jelző- vagy riasztóhang nélkül felrebbenő és revírvédő tojóra általában jellemzi.

2009. május 23-án szinte négyzetméterre ugyanott, Dudás Miklós kíséretében egy pajzsoscankó tojót riasztottunk fel, amely bár futva távolodott, de szinte lépésről lépésre fel-felugrott, s viselkedésre megtévesztésig a fészekféltő bénaszárny-tettetést produkálta. „Ügyetlenségének" eredményeként sikerült kézre kerítenünk a kifogástalan kondícióban és tollazatban lévő példányt, amelynek jobb oldali szárnya helyén csupán az ép bőrrel borított tollatlan felkarcsonk volt meg. Az a tény, hogy e brutális megcsonkulást csakis ez évben és e helyen szenvedhette el, s legfeljebb március vége óta, afelől kétségünk sem lehetett. További sorsát illetően az abszurdabb, de talán („hátha") mégis etikusabb megoldás mellett döntöttünk, s szabadon engedtük, arra gondolván, hogy egy esetleges költésből általa egészségesen felnevelt fiókáknak adtuk meg az esélyt. Több példányt nem észleltünk ekkor.

Rövid összegezés: 25 esztendő során az utóbbi 8 év (2003-2010) közül 3-ban adódott pajzsoscankó szempontjából figyelemre méltó esemény. A Molnár-tag azonban, mint láttuk, több törődést – védelem, ellenőrzés – érdemelne, nem is beszélve az észak és dél felé egyaránt meglévő ígéretes területekről.



A Molnár-tag Újfehértó mellett (Fotó: Endes M.)



Philomachus pugnax hivatkozott tojásának képe két oldalról (Fotó: Endes M)



Egykor gyakoribb hazai fészkelése posztglaciális reliktumként fogható fel. Stabilis északabbi tenyészhelyének és –idejének átlag hőmérséklete 20 °C, nálunk azonban a 22 °C is még megfelelt (Voous szerint).



A zölddel –részben hozzávetőlegesen –jelzettek az 1950 előtti irodalmi adatok, a piros körök az újabb költéseket jelzik. FV: Fertő vidék/Ausztria, SR: Sárrét/Mezőföld, KK: Kiskunság/Csepel-sziget, Solti-sík, TG: Tápió-Galga-vidék/Tura, CS: Csongrád vidéke, BB Bács-Bodrog-megye, HO: Hortobágy, NS: Nagy-Sárrét, KS: Kis-Sárrét, EL: Ecsedi-láp. 1.-2. Szabó, 3. Viszló, 4. Bodó, 5.-6. Puskás, 7. Aradi, 8.-10. Szabó, 11. Kovács-Ecsedi, 12.-14. Endes (Szerkesztette/conscript: Endes M.)

IRODALOM

ANTAL, L., FERNBACH, J., MIKUSKA. J., PELLE. I., SZLIVKA. L. 1971. Namenverzeichnis der Vögel der Autonomen Provinz Vojvodina: 99. Larus XXIII.

ARADI, CS. 1972. Ornitológiai vizsgálatok a Hortobágy egy jellegzetes szikespusztai, szikes-mocsári élőhelyén etc. Doktori értekezés. Kézirat. Debrecen, 233 pp

BODÓ, R. 2013. Merzse-mocsár nyáron. Internet et in verb.: 2014-ben megerősítve szerző által.

BERHM, A. E., SCHENK, J. 1929. Az állatok világa 9.: Madarak. Gutenberg, Budapest, 422 pp

CHERNEL, I. 1899. Magyarország madarai II., Magyar Ornit. Közp., Budapest, 837 pp

ENDES, M. 2012. Magyar sóballás – mézpázsit szikfok (Suaedo pannonicae –Puccinellietum limosae ass. nov. Endes) egy új növénytársulás leírása. Calandrella, XV.: 76-79.

ENDES, M. 2013. Debrecen rejtőzködő csodája, a szepesi Hosszú-szék. Calandrella, XVI.:115-124.

GLUTZ v. BLOTZHEIM, U. N., BAUER, K. M., BEZZEL, E. (edit.) 1973. Handbuch der Vögel Europas, 6.: 798. Aula, Wiesbaden

KOVÁCS, G., ECSEDI, Z. 2004. Pajzsoscankó. in Ecsedi, Z. (edit.): A Hortobágy madárvilága: 299-301. Hortob. Term.véd. Egyesül., Balmazújváros—Szeged

LOVASSY, S. 1887. Adatok Magyarország ornithológiájához. M. T. A. Math. és Term.tud. Közlem., XXII., 5.: 213-240. Budapest

LOVASSY, S. 1891. Az ornithologiai kiállítás magyarországi tojás- és fészekgyűjteményének katalógusa: 36. Magy. Tud. Bizotts., Budapest

LOVASSY, S. 1931. Az Ecsedi-láp és madárvilága etc. M. T. A., Budapest, 86 pp

MAKATSCH, W. 1974. Die Eier der Vögel Europas Band 1., Neumann, 468 pp

MATVEJEV, S. D., VASIĆ, V. F. 1973. Catalogus Faunae Jugoslaviae IV./3. Aves: 44. Cons. Acad. Sci. Jug., Ljubljana

PUSKÁS, L. 1992. Kistelek-Millerszék. Partimadár 2.: 13.

SCHENK, J. 1918. Classis Aves. In Paszlavszky J. (edit.): A magyar birodalom állatvilága. K. M. Term.tud. Társ., Franklin, Budapest, 112 pp

SZABÓ, L. 1971. A pajzsos cankó (*Philomachus pugnax*) fészkelése a Csákvári réten. Állatt. Közlem., 58., 1-4., 174-175.

SZABÓ, L. 1980. A Hortobágy madárvilága. Kézirat, 80 pp

SZABÓ, L. 1984. Pajzsoscankó. In Haraszthy L. (edit.): Magyarország fészkelő madarai: 89-90. Natura, Budapest

SZABÓ, L., 2001. „Pajzsos cankó (*Philomachus pugnax*) fészkelések gyanúja 1966-ban a Fornai réten.” in Szabó, L. et. Viszló , L. (edit.): a Csákvári rét rejtélyes madarai: 105. Pro Vértes Term.véd. Közalapítvány, Csákvár

UDVARDY, M. 1941. A Hortobágy madárvilága. Tisia, 9.: 92-165.

VISZLÓ, L. 2001. „Pajzsos cankó fészkelés a Csíkvarsai-réten.” In Szabó L., Viszló L.(edit.): A Csákvári rét rejtélyes madarai: 105. Pro Vértes Term. véd. Közalapítvány, Csákvár

A kucsmás sárga billegető (*Motacilla flava feldegg* Mich.) tojó felismeréséről terepen

Endes Mihály
endesm@freemail.hu

Abstract

Considering novel taxonomic works, the author demonstrates that the field identification and consequently standardised stable marks of females of Black-headed Yellow Wagtails (including hybrid birds) are still lacking, with only confusing descriptions available. The author aims to provide a validated description based on his own field work and photographs of his travels in SW-Greece, where the study species is a common breeder outside of the hybridisation zone.

A szóban forgó fajra vonatkozóan általánosságban érvényes az a megállapítás, hogy alfajaik tojói között csekély, s emiatt egymástól való megkülönböztetésükre kevéssé használható a színezetbeli eltérés, beleértve mintázatot és árnyalatot is. Bonyolítja a helyzetet a címadó alak máig folyamatban lévő terjeszkedése és a velejáró hibridizációja az eredetileg ott élő „őshonossal" (ENDES 1976, 1997). Az elterjedéssel foglalkozó munkák, legyenek azok adott országra, még inkább kontinensre, zoogeográfiai nagyrégiókra vonatkozóan, elsősorban a taxonok (species, subspecies) színbeli (egy-két metrikus morfológiai) bélyegeire alapozva, továbbá esetleg az élőhely jellegét érintve húzzák meg a határokat. Ez jellemzi VAURIE (1959) idevágó művét. Ebben, ahogyan erről fentebb szó esett, a sárga billegető helyzetében is a hímek leírása képezi az ezzel együtt is ingatag alapot. Ugyanez vonatkozik a rendkívül széles körben használt zseb-határozókönyvek csaknem mindegyikére, melyek pedig éppen az itt és most helyzet megoldására készülnek. Előző írásomban (ENDES 2013) ugyanezt a témát feszegetve megpróbáltam hazai anyag révén, hozzá naprakész külföldi források segítségével megközelíteni, de az azonnal jelentkező ellentmondások még inkább a – nem csak hazai – információk (precíz és valid leírások, továbbá ábrák és fotók – lásd az idézett cikket!) hiánya erre nem adtak kellő lehetőséget. Ugyanakkor viszont megmutatták a megoldáshoz vezető utat: saját hazájában felkeresni a kucsmás sárga billegetőt.

Ez okból 2014. május 21-ét követő napokban Koczka András és Löki Viktor társaságában (múlhatatlanul fontos segítségüket ezúttal mégegyszer hálásan megköszönve) tanulmányozhattam, fotózhattam madarunkat, Szerbiában, Macedóniában, Görögországban, Bulgáriában és Romániában. Összetartó párokat, fészkelőket, ép tollazatban, eredeti élőhelyeiken. Leggyakoribbnak a görögországi Thesszaloniki-öböl mellett bizonyult részben száraz-nedves, részben sósvízzel borított Salicorniás mocsárréten, *Tadorna tadorna*, *Haematopus ostralegus*, *Himantopus himantopus*, *Burhinus oedicnemus*, *Glareola pratincola*, *Charadrius alexandrinus*, *Tringa totanus*, *Merops apiaster* (dűne-dombok), *Melanocorypha calandra* és *Galerida cristata* társaságában. Madarunk számára e régió egyébként nem jelent hibridizációs zónát, itt gyakori faj (2-3 hektáronként 1 pár).

A tapasztalatokat összegezve a következő megállapításokat tehettem jelen dolgozatom címének vonatkozásában. Mindenekelőtt azt a tényt kell tudomásul venni, hogy a sárga billegető faj mindkét nemének esetében az alfaji hovatartozás megállapítása kizárólag a fej színezete és mintázata alapján sikerülhet. Kell a tanulság, lássuk a részleteket, következzenek a válogatott idézetek.

Lintia 1946-ban: „a tojó feje sötétebb a törzsalakénál". Kérdéses a pofa színe, a fejtető színe, torok színe, a szemsáv megléte és színe.

Leisler 1968-ban (cit. Bub): „egyöntetűen barnássárga fejoldalak hastól az álig húzódó világossárga szín". (Kérdés: a fejoldal, a pofa? – E. M.)

Keve 1978-ban (cit. Bub): Leislert idézi szóról szóra.

Makatsch 1977-ben: a képen a kucsmás billegető tojó színezete teljes mértékben megegyezik a törzsalak ssp. flava-éval, szövegben nem ír róla.

Svensson 1999-ben: a képen a fejtető csőr tövétől tarkóig szürke, a pofa fekete, torok-nyak fehér, szövegben nem ír róla.

Cramp 1988-ban: a képen a fejtető a csőr tövétől szürkésfekete, a tarkón kissé világosabb, váll-dolmány sötét olajbarna, pofa fekete, áll-torok-begy fehér, has alja-lágyék régió halványsárga (E. M. szerinti fordítás). Szövegben: „erősen változatos, kantár, szemkörnyék, fülfedő szokásosan fekete, gyakran kissé zöld árnyalattal, pofa felső részén olykor halványsárgán pettyezett. A fekete gyakran kiterjed a homlokra és a fejtetőre is, utóbbi a tarkó felé olajzöld vagy olajszürke, hasonlóan a vállhoz és dolmányhoz. Szemsáv nincs vagy halvány olajsárga a szem mögött. Alsótesten a sárga változó" (kiterjedés, intenzitás? – E. M.).

Endes 2013-ban: egy hibrid (flava x feldegg) tojó példány fotóját közli. Azon a fejtető elülső része szürke, amely szín a tarkó felé sötétedik. Pofa utóbbi színárnyalatot mutatja. Széles, teljes kétoldali szemsáv. Olajbarna váll, dolmány és hát, a torok-mell fehér, lágyék halványsárga.

Van Duivendijk 2011-ben: szövegében alapvetően zavaró, hogy kérdéssé teszi az alfajok esetlegesen faji szintjét. Emellett rendkívül bizonytalan a külső bélyegek stabilitásának, validitásának kezelése (lásd a következőkben az idézőjeleket – E. M.). „Sötét" fej, meglévő „vagy csak" nem kifejezett szemöldöksáv (színe? – E. M.). Kifejezett és „majdnem teljes" „halvány" szemgyűrű (lásd E. M. fotó!). „Sötét" fülfedő, amely a ssp. flava tojóéval egyezik. „Felsőrész" „gyakran" szürkébb mint a flava és a thunbergi tojóké. „Alsórész" „gyakran" fehérebb, mint az előbb említett (alfajok – E. M.) tojóié. Megemlíti még, hogy az egyes „(al-) fajok" között előfordulnak hibridizációk is. Fentiekkel kapcsolatban no comment, noha a dátumát tekintve valószínűleg az egyik legújabb (legmodernebb??) „forrásmunka".

Egy külső morfológiai bélyegről még említést teszünk CRAMP (1988) nyomán, noha metrikus és főként statisztikus formában értékelhető, miközben a feldolgozott anyag megoszlása alfajonként erősen változó, s emiatt a belőle levonható következtetés inkább figyelemfelkeltő, mintsem egzakt adatként kezelendő. Ez pedig a csőr hossza, amely a többi alfajénál nagyobb, s ez a terepen is feltűnő lehet (lásd E. M. fotó!) mindkét nem esetében. Részletes adatokat fentebb idézett szerző művében találjuk.

Előző cikkem (ENDES 2013) irodalmi áttekintését illetően kiderül, hogy LINTIA (1946), LEISLER (1968), KEVE (1978) és BUB (1981) leírásai, míg MAKATSCH (1977) és ZETTERSTRÖM (in SVENSSON 1999) ábrái tévesek, nem használhatók. Bonyolítja a dolgot az a körülmény is, hogy az ábrákat közlő munkák nem adnak szöveges leírást, a másik „társaság" eljárása pedig ennek éppen fordítottja. A fő problémát azonban az jelenti, hogy – bármennyire is hihetetlennek tűnik – a két módszer merőben eltérő, mi több összeegyeztethetetlen helyzetet eredményez. CRAMP (1988) művében képanyagot és írott részletet egyaránt találunk, ám a következmény nem lett más, azaz az információra vágyó olvasóra van „bízva" a döntés… Szövegében a tojó színét leírva, azt erősen változatosnak tartja, olykor supercilium jelenlétét említi, amely halvány „olaj-sárga" és csak a szem mögött mutatkozik, s emellett az alsótest sárga színének mélységét is változónak ítéli. Úgy vélem, ha e megfigyelések a kucsmás billegető eredeti élőhelyéről származnak, csekély valószínűséggel lehetnek hibridizáció jelei, talán inkább atavisztikus beütések gyanúját kelthetik. Ugyanakkor MADARÁSZ (1903) leírása időtálló, máig tökéletes, bármely azóta született hazai munka átvehette, idézhette volna. Mint írja: „a tojó feje szürke, torka és begye fehéres, alul halványsárga". Megjegyezzük – ő még gond nélkül juthatott vizsgálati anyaghoz a kucsmás billegető elterjedési területéről, azaz a Trianon előtt Nagy-Magyarországról. Képet nem közöl.

Összegzésként utalok az itt mellékelt egyik saját felvételemre, amely sok mással együtt képviseli a hiteles képet. Azonban továbbra is rejtély a Magyarországon eddig nem észlelt (fotózott, bizonyított, gyűjteményi példány) tipikus kucsmás sárga billegető dokumentumok hiánya. Magam a legutóbbi két év során több alkalommal észleltem madarunk tavaszi vonulását, s a következő eredményekhez jutottam:

2013. április 01. Nagy-nyomás (Tépe-K): 15 példány vegyes nemű ssp. flava csapatban egy pld. ssp. *feldegg* hím. Tojó – tipikus vagy hibrid – nem került elő.

2014. május 03. Szepes (Debrecen-D): 2 majd további 1 ssp. *feldegg* hím. Tojó nem került elő.

A megfigyelt 4 pld. mindegyike tipikus színű, illetve mintázatú volt, a szemöldöksáv bármi nyoma nélkül. Észlelésük kapcsán mindössze arra következtethetünk, hogy ezen alfaj két neme eltérő időben vonul s talán a tojók rejtőzködőbb magatartásúak. Szerepük azonban továbbra sem ismert, legyenek azok tipikus kinézetűek, vagy különböző fokú hibridek, amelyek egyikéről azonban sikerült készítenem és közre adnom egy bizonyító képet (ENDES 2013). Mindazonáltal jelen munkám segítséget nyújthat a megfigyelőknek a klímaváltozás eredményezte vélhetően gyakoribb előfordulások eseteinek tisztázásában.



Kucsmás sárga billegető (Motacilla flava feldegg) tipikus tojója, Thesszaloniki, Görögország. (Fotó:Endes M.)

IRODALOM

BUB, H. (edit.) 1981. Kennzeichen und Mauser europaischer Singvögel, 2.:Stelzen, Pieper und Würger: 16. Die Neue Brehm Bücherei 545 pp, Ziemsem, Wittenberg Lutherstadt

CRAMP, S. (edit.) 1988. Handbook of the Birds of Europe… etc.: 432-433., 28. Pl., Oxford Univ., Oxford, New York

ENDES, M. 1976. A kucsmás billegető (Motacilla flava feldegg Mich.) Magyarországon. Állatt. Közlem. LXIII., 1-4.: 229.

ENDES, M. 1997. A kucsmás billegető (Aves: Motacilla flava feldegg Mich.) problematikája Magyarországon. Calandrella, XI., 1-2.: 38-50.

ENDES, M. 2013. A kucsmás billegető (Motacilla flava feldegg) tojók színezetéről és taxonómiai helyzetéről Magyarországon. Calandrella, XVI.: 97-99.

KEVE, A. 1978. Die Arealausbreitung der Maskenstelze (Motacilla flava feldegg)., Anz. Orn. Ges. Bayern, 17.: 225-237.

LEISLER, B. 1968. Probleme der Maskenstelzen (Motacilla flava feldegg) – Ausbreitung nach Mitteleuropa. Egretta, 11.: 6-15.

LINTIA, D. 1946. Motacilla flava feldegg. Pasarile Romaniei I.: 207., Fundatiilor, Bucuresti

MADARÁSZ, GY. 1903. Budytes feldeggi. Magyarország madarai: 63. Magy. Nemz. Múz., Budapest.

MAKATSCH, W. 1977. Maskenstelze. Wir bestimmen die Vögel Europas III.: 133., 452., Neumann, Leipzig – Radebeul

SVENSSON, L. (edit.) 1999. Madárhatározó: 253. Bird Guide. The Most Complete Field Guide To the Birds… etc. (hungarian translat. 2005.) HarperCollins, London

VAN DUIVENDIJK, N. 2011. Advanced Bird ID Handbook… etc.: 344. NEW HOLLAND, London, Capetown, Sydney, Auckland

VAURIE, CH. 1959. The Birds of the P: 82. Witherby, London

A „Szőlőskei erdő” Természetvédelmi Terület madárvilága (2006-2016)

Fitala Csaba
fitalacs@freemail.hu

Abstract

“Szőlőskei Forest” Protection Area was declared as a protected site in 1976, to allow the continuation of long-term ecological and forest structural research in the area. Other types of studies including ornithological investigation has not been conducted in the area. The current work provides an ornithological baseline for the area covering 27 hectares of upland Turkey Oak forests (Quercetum petraeae-cerris Soó 1963) and adjoining 14 hectares of non-protected areas. Based on data collected between September 2006 and August 2016, 97 species occurred in the study area, out of which 50 taxa were confirmed nesting.

A vizsgált terület bemutatása, természetvédelmi jelentősége

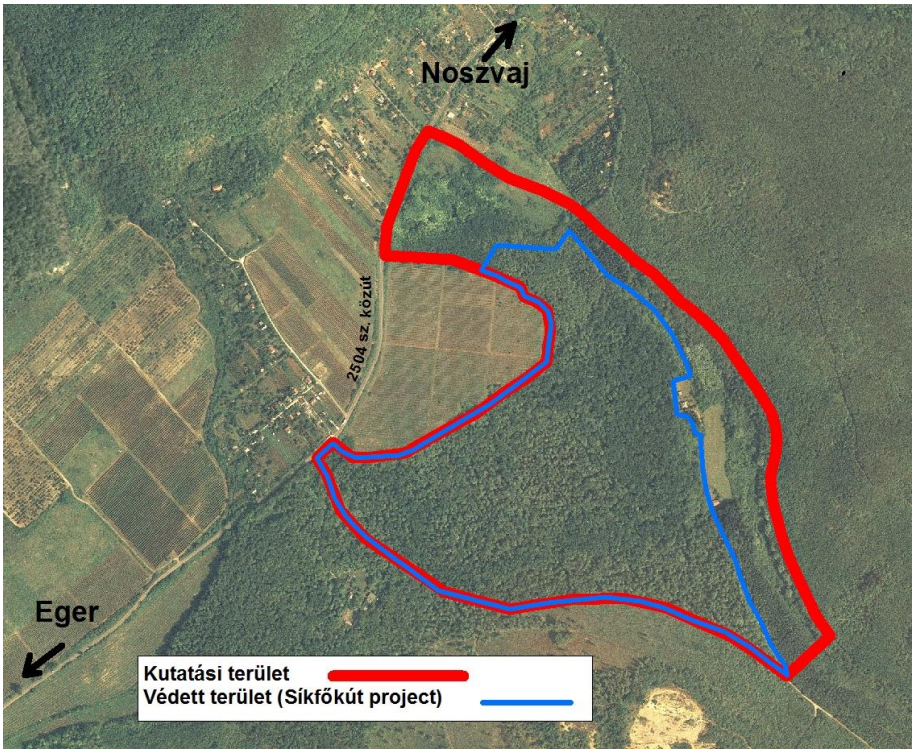
Egertől ÉK-i irányban mintegy 6 kilométernyire, a Síkfőkút-Noszvaj felé vezető műút jobb oldalán fekszik a Szőlőskei erdő, melyet 1976-ban nyilvánítottak országos jelentőségű természetvédelmi területté. Jelenleg a védett terület nagysága 27 ha. Az idős cseres-tölgyes védetté nyilvánítása elsősorban annak volt köszönhető, hogy 1972-ben az UNESCO szervezésében induló, „Ember és bioszféra” elnevezésű kutatási programhoz Magyarország is csatlakozott, és a hazai kutatások tárgyának egy olyan bonyolult, a természeteshez közelálló biocönózist akartak választani, mely jellemző volt az adott térségre és leginkább megfelelt az előzetes feltételeknek, ill. a tudományos megismerés céljának. A kutatási program (a szakirodalomban „Síkfőkút Projekt” néven szerepel) kidolgozója Jakucs Pál a Debreceni Egyetem ökológus professzora volt, akinek irányításával – egyebek között – az itteni életközösség működését, anyag- és energiaforgalmát, az erdő szerkezetét vizsgálták hosszú éveken át, számos tudományterület szakembereinek részvételével. A munka jelenleg a Nemzetközi Hosszútávú Ökológiai Kutatások programja keretében folyik.

A madárfaunisztikai kutatásokról

Tudomásom szerint sem a védetté nyilvánítás előtt, sem azt követően a 2000-es évekig, nem folytak széleskörű avifaunisztikai kutatások a területen, így a témakörrel kapcsolatos, összefoglaló közlemények sem állnak rendelkezésre. Bár egy-egy megfigyelő alkalmilag megfordult itt az elmúlt évtizedekben is (elsősorban ragadozómadár felmérő bejárások során), mégis kijelenthető, hogy a Szőlőskei erdő csak az utóbbi évtizedben vált ismertté a madarászok körében, elsősorban mint harkályfajok megfigyelésére alkalmas terület. (A védett erdőt dél felől határoló, rosszminőségű aszfaltútról kiváló betekintés nyílik a téli-tavaszi időszakban az egyébként nem látogatható erdőbe).

Magam 2006 őszétől kezdve járom többé-kevésbé rendszeresen a védett erdőt és környékét madárfaunisztikai adatgyűjtés céljából, részben munkámból kifolyólag is. Az első adatgyűjtő, terepi napom dátuma: 2006.09.09., az utolsóé: 2016.08.23. (utóbbi egyben a kézirat lezárásának időpontja is). Az eltelt közel 10 év alatt, megfigyelési naplóim tanúsága szerint 179 alkalommal vetettem papírra az észlelt fajokat (=18 alkalom/év). Ugyancsak 2006 őszével kezdődően, a védett erdő mögötti, Szőlőske pusztának is nevezett területen, meglehetős rendszerességgel, madárgyűrűzést is folytattam, a faunisztikai adatgyűjtés részeként. Gyűrűzési naplóim adatai alapján 259 alkalommal (259 különböző napon) végeztem madárjelölést, az évente megrendezett, egyhetes táborokat is beleértve (=26 nap/év). Ez idő alatt 66 faj 7085 egyede kapott hagyományos, fém lábgyűrűt. A megfigyelési adatok gyűjtésére és a gyűrűzésre külön-külön ráfordított időmennyiség kimutatása még hozzávetőlegesen sem lehetséges, mivel a két tevékenységet gyakran egyidejűleg folytattam. A vizsgált területen töltött napok száma a tíz év átlagában nagyjából egyenlően oszlik meg a különböző hónapok között, de az egyes területrészek, élőhelyek kutatottsága számos ok miatt eltérő. Ami a napszakos megoszlást illeti, aránytalanul kevés adatgyűjtés történt az esti és az éjszakai órákban. Említett fogyatékosságok ellenére, az évek során összegyűlt nagyszámú megfigyelési- és gyűrűzési adat feldolgozása, értékelése nagyban hozzájárul a védett erdő és közvetlen környéke orniszának megismeréséhez, egyszersmind az összesen 41 hektárnyi terület madárfaunisztikai alapvetésének is tekinthető.

A vizsgált terület lehatárolása



1. ábra Kutatott terület elhelyezkedése

Faunisztikai jellegű vizsgálódásom nem csak a védett tölgyesre (erdőrészlet szerint:Eger 41 A, E, =27,05 ha összesen), hanem a vele északi és keleti irányból összefüggő, néhány szomszédos, nem védett területre is kiterjedt (erdőrészlet szerint:Eger 41 B, C, D, Eger 40 F, Eger 47 B felső része, Eger 40 C, valamint Eger 40 E felső része = kb. 13 ha összesen). Ez utóbbi nem védett, csatlakozó területek is értékes élőhelyeket foglalnak magukba, melyek mint fészkelő-, táplálkozó-, itató- és éjszakázó helyek fontos szerepet töltenek be a környék, benne a védett erdő madarainak életében is. A kutatott terület teljes nagysága a nem erdő művelési ághoz tartozó területekkel együtt: 41 ha.

A vizsgált terület növénytakarója

A terület központi részét a védett erdő foglalja el, idős, középhegységi cserestölgyesével (*Quercetum petraeae-cerris* SOÓ, 1963), mely a környék jellemző zonális társulása. Az uralkodó kocsánytalan tölgy (*Quercus. petraea*) és cser (*Qu. cerris*) mellett gyertyánt (*Carpinus betulus*), mezei juhart (*Acer campestre*), elszórtan tatárjuhart (*A. tataricum*), hegyi juhart (*A. pseudoplatanus*), magas kőrist (*Fraxinus excelsior*), valamint madár cseresznyét (*Prunus avium*) találunk. A sok helyen meglévő második koronaszintet a mezei juharon és gyertyánon kívül kitettségtől, vízellátottságtól, talajviszonyoktól függően, a húsos és a veresgyűrű som (*Cornus mas, C. sanguinea*), az egybibés és a csere galagonya (*Crataegus monogyna, C. laevigata*), valamint a bibircses és a csíkos kecskerágó (*Euonymus verrucosus, E. europaeus*) sokszor fa méretűvé növő egyedei alkotják. Néhol a közönséges fagyal (*Ligustrum vulgare*) is előfordul. Említett cserjefajok a tölgyes egyes részein jelentős, akár 60-70%-ot is meghaladó borítást érnek el. Az erdőszéleken változó szélességű, sok helyen meg-megszakadó szegélycserjés található, kökénnyel (*Prunus spinosa*), vadrózsa (*Rosa spp.)* és galagonya fajokkal. Az utóbbi évtizedekben a kocsánytalan tölgy terjedő csúcsszáradása és pusztulása következtében a két domináns fafaj aránya fokozatosan a cser javára változik meg. A vizsgált terület egyik erdőrészletében (Eger 41B) tömbös elegyedésben jelentős mennyiségű akác is megtalálható volt, melyet 2012/13 telén letermeltek.
A mohaszint elsősorban a nagy tömegű fekvő holtfán van jelen. A gyepszint nagy területeken hiányzik, de ahol megtalálható, ott is eléggé fajszegény. Elterjedtnek mondható a pelyhes kenderkefű (*Galeopsis pubescens*), az erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*), az egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*), a ligeti perje (*Poa nemoralis*), az erdei ebír (*Dactylis polygama*), de itt-ott a turbánliliom

(*Lilium martagon*) és az erdei gyömbérgyökér (*Geum urbanum*) is föllelhető. Főleg az erdőszéleken tömeges az erdei tisztesfű (*Stachys sylvatica*), az édeslevelű csüdfű (*Astragalus glycyphyllos*) és a zsidócseresznye (*Physalis alkekengi*). Az üdébb termőhelyek magaskórós növényeit a szegélyeken és az utak mentén - egyebek mellett - a csemege baraboly (*Chaerophyllum bulbosum*), a magas csukóka (*Scutellaria altissima*), a magas zsombor (*Sisymbrium strictissimum*), a cserlevelű saláta (*Lactuca quercina*), a tömjénillat (*Libanotis pyrenaica*) képviselik. A magaskórósok gyomfajai közül a fekete üröm (*Artemisia vulgaris*) és a kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*) sok helyen előfordul. A többi fás élőhely közül meg kell említeni a kisebb-nagyobb területen telepített lucosokat (*Picea abies*), az erdei- és fekete fenyő (*Pinus sylvestris, P. nigra*) állományokat. A különböző korú lucosok pusztulása (és a folyamattal párhuzamos letermelése), mely különösen 2010 után gyorsult fel, mára már e fafaj eltűnését vetíti előre a vizsgált területen.

Említést érdemel a felső erdészháznál, az egykori „bot- és vesszőtermelő telep" területén található, a fehér fűz (*Salix alba*) „Csertai" kultúrváltozatának ültetvényéből kialakult füzes, mely néhány idősebb fehér nyárral (*Populus alba*), valamint több – a tölgyesből is ismert - betelepült cserje- és fafajjal az előzőekhez képest, alapvetően más erdőtípust képvisel. Az erdőszegélyeken, az utak mentén, a hétvégi házas övezet alatti gyepmozaikokban sok helyen megjelent és egyre inkább teret nyer a fehér akác (*Robinia pseudo-acacia*). A nyíltabb élőhelyeken, egyelőre még kis foltokban, terjedőben a selyemkóró (*Asclepias syriaca*) is. A tölgyes és a fenyvesek szegélyén gyakran a mogyoró (*Corylus avellana*), néhol a mogyorós hólyagfa (*Staphylea pinnata*) és az ostorménfa (*Viburnum lantana*) is előfordul. A vizsgált területen elszórtan (főleg a szegélyeken) vadalma (*Malus sylvestris*) és vadkörte fák (*Pyrus pyraster*) is találhatók. Az erdészházak közelében a régi gyümölcsfák egy része is megmaradt még (dió, szilva, körte, alma).

Az erdők közé jelenleg elgyepesedett parlagföldként beékelődő, kb. egy hektáros „puszta" terület, nyílt, lágyszárúak uralta élőhely, melyet évente egyszer kaszálnak. A réti perje (*Poa pratensis*), a csomós ebír (*Dactylis glomerata*) valamint a szederfajok (*Rubus spp.*) dominanciájával jellemezhető gyepet sűrűn felszaggatják a vaddisznótúrások. Ugyanitt 2014-től egy vadszóró is üzemel.

A parlagföldet keleti irányból egy „rekettyés árok" határolja, melyben egy pontosan nem meghatározható helyen, rejtett forrás (vízfakadás) található. Az időszakosan felszínre kerülő víznek és a nedves talajnak köszönhetően itt egy sajátos növényegyüttest találunk, mely a tölgyesek uralta környékre nem jellemző. Az uralkodó rekettyefűz (*Salix cinerea*) mellett kis számban egyéb fűz-fajok, a szárazabb részeken veresgyűrű som, fekete bodza (*Sambucus nigra*), erdei iszalag (*Clematis vitalba*), egybibés- és cseregalagonya, kányabangita (*Viburnum opulus*), fehér nyár és tatárjuhar fordul elő. A lágyszárúak közül a mélyebb fekvésű részeken tömeges a mocsári sás (*Carex acutiformis*) és a vízi peszérce (*Lycopus europaeus*), de apró foltokban a vízi harmatkása (*Glyceria maxima*), a mocsári gólyahír (*Caltha palustris*) és a deres szittyó (*Juncus inflexus*) is előfordul. Főleg a rekettyés szegélyén találunk sédkender (*Eupatorium cannabinum*), földi bodza (*Sambucus ebulus*) és nagycsalán (*Urtica dioica*) alkotta magaskórósokat. Kis területen nád (*Phragmites australis*) is tenyészik.

A hétvégiházas övezet közelében, a vizsgált terület északi sarkában, spontán cserjésedő/erdősödő gyepmozaikok vannak. Az itteni egykori száraz tölgyesek, sztyepprétek jelző növényeinek egyrésze még föllelhető, mint pl. a macskahere (*Phlomis tuberosa*), a bíboros kosbor (*Orchis purpurea*), a budai imola (*Centaurea scabiosa subsp. sadleriana*), a csillag őszirózsa (*Aster amellus*), az üstökös gyöngyike (*Muscari comosum*), a sarlós gamandor (*Teucrium chamaedrys*), a pukkanó dudafürt (*Colutea arborescens*), a fűzlevelű-, borzas és kardos peremizs (*Inula salicina, I. hirta, I. ensifolia*). A házi berkenye (*Sorbus domesticus*) csenevész egyedei egykori kultúrmaradványnak tekinthetők.

Az Eger-Noszvaj műút és az erdők által közbezárt, (nem vizsgált) területen szőlőültetvények találhatók. A parcellák nagy részét jelenleg már nem művelik, így azok cserjésedése, ill. akácosodása megkezdődött.

Köszönetnyílvánítás

A 2006 őszétől a 2016 szeptemberéig, az anyag lezárásáig terjedő kutatási időszakban számos természetvédő-madarász barátom, kollégám, ismerősöm járult hozzá valamilyen módon e dolgozat elkészítéséhez, amit ezúton is köszönök. Közülük egyesek saját adataik rendelkezésemre bocsátásával, mások a táborok munkájában történő részvétellel vagy egyéb módon voltak segítségemre. Ők név szerint: Roy Adams /R A/, Balázsi Péter /B P/, Besenyei Györgyi /B Gy/, Domboróczki Gábor /D G/, Ézsöl Tibor /É T/, Farkas Szabolcs /F Sz/, Fekete Judit /F J/, Fitala Dávid dr./F D/, Garamszegi István /G I/, Golen Gerhard /G H/, Györffy Hunor /Gy H/, Hák Flóra /H F/ Horváth Róbert dr. /H R/, Katona Gergely /K G/, Kleszó András /K A/, Korompai Tamás /K T/, Krisztián Lajosné /Inci/, Leskó Gabriella /L G/, Mester László /M L/, Nagy-Tóth Ágnes /N T Á/, Nahóczki László /N L/, Pásztor Zoltán /P Z/, Patalenszki Adrien /P A/, Pálfi Csaba /P Cs/, Pintér Balázs /P B/, Pongrácz Ádám /P Á/, Rausz Rita /R R/, Seres Nándor /S N/, Szabó Attila /Sz A/, Tóth Pál /T Pál/, Tóth Péter /T P/, Somoskői Péter /S P/, Szitta Tamás /Sz T/, Szitta Emese /Sz E/, Zay Erzsébet /Z E/, Zay Mária /Z M/, Varga Sándorné /V S/.

Külön köszönet illeti Schmotzer András a kutatott terület növénytakarójának jellemzéséhez nyújtott segítségéért.

A madárfauna bemutatása

A 2006 óta gyűjtött megfigyelési- és gyűrűzési adatok alapján, a területen 97 madárfaj fordul elő, ebből 50-nek a költése is bizonyított. Három faj esetében – kellő adatok híján – a fészkelést illetően nem lehetett egyértelműen állást foglalni, így ezeket a nem fészkelők közé soroltam (az összefoglaló 1. táblázatban kérdőjellel is jelölve). Költőfajnak azt a fajt tekintettem (függetlenül a fészkelés rendszerességétől vagy gyakoriságától), melynek lakott vagy elpusztult fészkét (költő üregét,odúját), ill. tojását, fiókáját, frissen kirepült fiatalját megtaláltam, vagy öreg, ivarérett madarak esetében fészkelésre utaló viselkedést (territóriumtartás, revírféltés, fészeképítés, fészek- és fiókaféltés,etetés), továbbá – befogott madarak esetén – költésre utaló élettani elváltozást (kotlófolt) tapasztaltam a kérdéses faj szaporodási időszakában, legalább egy szezonban a tíz év folyamán. Említettek hiányában fészkelőnek tekintettem azt a fajt is, melynek adult (ivarérett) egyedét a fajra jellemző élőhelyen észleltem az adott faj reprodukciós időszakában, ha kizárható volt az az eshetőség, hogy a madár „máshonnan", azaz a kutatási terület határain túlról érkezett.
A rendszertani felosztást, a magyar és tudományos neveket, ill. ezek írásmódját illetően az „MME Nomenclator Bizottság (2008): Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator avium Hungariae. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest." című kiadványt tekintettem követendőnek.

Vetési lúd ***/Anser fabalis*** (Latham, 1787)/
A faj Bükkalját érintő őszi és tavaszi mozgalmai idején, a kutatási terület feletti légtérben olykor vonuló csapatai húznak át.
Előfordulások: 2008.03.04. – 59 pd. átrepül /F Cs/, 2008.10.11. – ismeretlen számú egyed alkonyatkor, hang alapján /B P, F Cs/, 2010.10.17. – 28 pd /F Cs/

Nagy lilik ***/Anser albifrons*** (Scopoli, 1769)/
Egyelőre csak őszi vonulási időszakából vannak adatai, de feltehetően tavaszi migrációja is érinti vidékünket. Előfordulások: 2009.11.29. – egy kb. 70 és egy 30 madárból álló csapat /F Cs/, 2012.11.10. – több csapatban kb. 80 pd átrepül /F Cs/

Fácán ***/Phasianus colchicus*** (Linnaeus, 1758)/
Ritka és kisszámú költőfaj. A rekettyés árok melletti parlagföldön és a tölgyes szegélyben szórványosan észlelhető egyedei csak rendszertelen fészkelésére engednek következtetni.

Fekete gólya ***/Ciconia nigra*** (Linnaeus, 1758)/
A vizsgált területen nem fészkel. Nem túl messze (Noszvaj, Vesszős), 2009-ben egy pár próbálkozott költéssel /D G/.Valószínűleg e párt alkotó egyedek, vagy a Bükk-vidéken máshol költő madarak, ill. ezek fiataljai (imm. példányok) tűnnek fel időnként a védett erdő fölött. Előfordulások: 2009.04.11. – 1 pár kering a vizsgált terület légterében /F Cs/, 2009.07.21. – 2 imm. példány kel a kavicsbánya felől /D G, F Cs/, 2010.03.21. – 1 ad. pd ereszkedik le a kutatott területtől keletre, (Ibolyás-tetőn túl) /F Cs/, 2014.05.01. – 2 pd ÉK-DNY irányban átrepül /F Cs/, 2014.05.18. – 1 pd átrepül /F Cs/. 2016.04.16. 1-pd beköröz az erdő fölé /F Cs/.

Darázsölyv ***/Pernis apivorus*** (Linnaeus, 1758)/
A május eleje és augusztus vége közötti időszakban a terület egyik leggyakrabban látható ragadozó madara. Költése jelenleg nem ismeretes, de a múltban, (az 1980-as években) fészkelt a védett erdőben (Sz T közlése). A vizsgált terület közelében (Ibolyás-tető?), 2008 és 2014 között egy pár minden évben költött.
Néhány előfordulás a kutatott területről: 2008.07.06. – 1 pd /F Cs/, 2009.06.13. – 1 hím pd /F Cs/, 2009.08.28. – 1 juv. pd. /F Cs/, 2010.08.08. – 1 pár /F Cs/, 2011.05.28. – 1 pd /F Cs/, 2011.06.25. – 1 pd /F Cs, 2011.07.30. – 1 pd /F Cs/, 2012.07.14. – 2 pd (1 pár) /F Cs/, 2013.05.04. – 1 pd /F Cs/, 2014.05.18. – 1 pd nászrepül /F Cs/,2014.07.19. – 1 pd /F Cs/.

Kígyászölyv ***/Circaetus gallicus*** (Gmelin, 1788)/
Nem fészkel sem a kutatott területen, sem annak közelében. Egyetlen előfordulása: 2014.06.15. – 1 ad pd /F Cs/. A madár a parlag terület füvének lekaszálása után jelent meg É felől. Néhány kör megtétele után Cakó-tető irányába távozott.

Barna rétihéja /*Circus aeruginosus* (Linnaeus, 1758)/

Nem költ. A faj vonulási vagy szaporodási időszakában, nagy magasságban mozgó, ill. oda felkörözö egyedek néha megfigyelhetők az erdő felett. A faj fészkelő állománya egyébként a Bükk-vidéken is növekszik (víztározók nádasai, gabona táblák) az országos trendnek megfelelően.
Előfordulások: 2013.04.14. – 2 hím pd kering magasan /F Cs/, 2013.07.07. – 1 hím pd többször bekörözött /F Cs/, 2014.04.13. – 2 hím + 1 tojó magasan átrepül /F Cs/.

Kékes rétihéja /*Circus cyaneus* (Linnaeus, 1766)/

Átvonuló/telelő példányok alkalmilag átrepülnek az itteni erdős területek felett.
Az eddigi egyetlen megfigyelés: 2011.12.18. – 1 hím pd /F Cs/.

Héja /*Accipiter gentilis* (Linnaeus, 1758)/

A vizsgált időszakban, a kutatott területen 2016-ig nem költött. 2016-ban a védett tölgyesben 1 pár telepedett meg, első észlelésük 2016.03.28-án történt /F Cs/. Két fiókát repítettek, melyek még 2016.07.19-én is táplálékot koldultak a fészek közelében /F Cs/. Korábban, egyes években, a vizsgált területtől nem messze (Nagy-Orbán-völgy) fészkelt egy pár, melynek tagjai időnként megfigyelhetők voltak a vizsgált területen. (A 3 gyűrűzött pd a Bükki Nemzeti Park Igazgatóságra került, és a területen szabadon engedett madarakat jelent).

Karvaly /*Accipiter nisus* (Linnaeus, 1758)/

Egyes években fészkel a vizsgált területen. Költésére csak 2014-ben volt konkrét bizonyíték, mikor egy pár a felső erdészház feletti, sok, lábon álló holt fát tartalmazó, idős lucosban kezdett költéshez; (2014.05.02. – a pár nászrepül a fenyves felett, ill. revírféltés jelét adja, 2014.05.03-án a hím zsákmányt hoz a fenyvesbe, ahol a tojó várja /F Cs/). Utóbb a fészkelés valamilyen okból meghiúsult (viharkár?) és a pár is eltűnt. Elképzelhető, hogy már korábban pl. 2011-ben is lehetett itt költés néhány észlelés alapján: 2011.05.28. – 1 pd /F Cs/, 2011.07.30. – több juv. pd. /F Cs/. A költőhelyként szolgáló lucost 2015-ben letermelték. A faj egész évben gyakran megfigyelhető.

Egerészölyv /*Buteo buteo* (Linnaeus, 1758)/

A védett erdőben egy pár rendszeresen költ (egy 2008-ban talált fészek valószínűleg folyamatosan lakott azóta is /F Cs/). A párat alkotó egyedek időnként az erdő és a rekettyés árok közötti parlagföldön vadásznak. Egész évben láthatók, gyakran a szomszédos területek madaraival együtt. Egy alkalommal, nagy magasságban átvonuló egyedek is megfigyelhetők voltak. Utóbbi eset 2012.10.23-án történt, mikor 13 pd egymás után, nehezen becsülhető, de elég jelentős „követési távolságot" tartva húzott át észak-déli irányban (B. buteo vulpinus alfajhoz tartozó madarak?). /P B, F Cs/.

Gatyás ölyv /*Buteo lagopus* (Pontoppidan, 1763)/

Eddig egy alkalommal került szem elé. A tölgyes feletti légtérben 2011.12.18-án feltűnő madár a Bükk-vidéken telelők közül való lehetett /F Cs/. Elsősorban a Bükkalja nyílt agrárterületein mutatkoznak rendszeresen áttelelő példányok.

Békászó sas /*Aquila pomarina* (C. L. Brehm, 1831)/

Sem a vizsgált területen, sem annak közelében nem költ. A távolabb fészkelő bükki, bükkaljai párokat alkotó egyedek mutatkoznak néha az itteni erdős területek fölött.
Előfordulások: 2010.05.15. – 1 pd /F Cs/, 2014.04.13. – 2 pd /F Cs/. Az egyik madár alacsonyan keringett egy egerészölyv társaságában, majd egy a magasban feltűnt békászó sassal (feltehetően a párjával), északi irányba távoztak. 2014. 08. 31. – 1pd É-D irányban áthúz a terület felett. /F Cs/

Parlagi sas /*Aquila heliaca* (Savigny, 1809)/

Hasonlóan az előzőhöz, e sasfaj sem fészkel sem a kutatási területen, sem annak közelében, de alkalmilag egy-egy példány feltűnhet az itteni légtérben. Egyetlen eddigi megfigyelése: 2007.03.14. – 1 imm pd /F Cs/.

Kabasólyom /*Falco subbuteo* (Linnaeus, 1758)/

A területen nem költ. Eddigi megfigyelései: 2014.05.03. – 1 keringő pd az erdő felett, a szőlőültetvények közelében /F Cs/, 2014. 09. 17. – 1 juv. példány, 2014. 09. 21. – 1 (2) pd szitakötőre vadászik a védett erdő és a parlagterület felett /F Cs/.

Vándorsólyom ***/Falco peregrinus*** (Tunstall, 1771)/

Sem a területen, sem annak közelében nem költ. Eddigi egyetlen adata: 2013.05.04. – 1 ad. hím pd (feltehetően a Bükkben fészkelők közül) seregélyekre vág, a védett erdő felett /F Cs/.

Guvat ***/Rallus aquaticus*** (Linnaeus, 1758)/

Valószínűleg csak kóborlóként vetődött el egy példány 2011-ben a területre, ahol aztán több hónapon át tartózkodott. Ebben az évben, a „rekettyés árokban" folyamatosan víz szivárgott a felszínre és folyt lassan tova (más években ált. csak időszakosan, főleg tavasszal aktív ez a forrás). Az itteni vizes, iszapos talajon, főleg rekettyefűzből, sásfélékből, vízi harmatkásából, mocsári gólyahírből és egyéb higrofil fajokból álló vegetáció a jellemző. Ez évben, a hang alapján történő észlelések és a vizuális megfigyelések szerint 07.23-tól 11.23-ig volt nyomonkövethető, valószínűleg egy és ugyanazon adult madár jelenléte. Egyébként a fészkelés sem zárható ki teljesen, amennyiben két öreg madár (egy pár) volt a területen (már július hónapot megelőzően is). A legvalószínűbb magyarázat e faj felbukkanására mégis az lehet, hogy 2011-ben sok – a guvat számára alkalmas - vizes élőhely a csapadékhiány következtében kiszáradhatott a Bükkvidéken (és máshol is), majd az elvándorló madarak közül egy, esetleg két példány birtokba vette a rekettyést, de már feltehetően csak költési időszakának befejeződése után. Előfordulások /F Cs/: 2011.07.23. – 1 pd az egyik hálóállásban, 2011.10.01. – 1 pd hangadása (az ismert visító hang), 2011.10.08. – 1 pd hangadása, 2011.11.01. – 1 ad. pd az egyik hálóállásban, 2011.11.06. – hangadás többször, 2011.11.23. – 1 ad. pd az egyik hálóállásban.

Daru ***/Grus grus*** (Linnaeus, 1758)/

Egyetlen észlelése van, a faj őszi vonulási időszakából. Ekkor, 2015.10.07-én, sötétedéskor – ismeretlen számú madár, hangját hallatva repült keresztül a vizsgált terület felett.

Erdei szalonka ***/Scolopax rusticola*** (Linnaeus, 1758)/

Fészkelésére utaló adatok nincsenek, őszi és – feltehetőleg - tavaszi vonulási időszakában ejti útba a területet. Eddigi megfigyelései csaknem kizárólag ősszel történtek: 2008.10.11. – 1 pd /R A/, 2009.10.20. – 1 gyűrűzött 1y-korú pd /F Cs/, 2014.szept. „vége" – 1 pd /M L/, 2014.11.04. – 1 gázolt pd az Eger-Noszvaj úton /K T/. Az enyhe teleknek köszönhetően januári adata is van; 2016.01.14. – 1 pd a védett tölgyesben /M L/.

Kék galamb ***/Columba oenas*** (Linnaeus, 1758)/

Költésidőre eső észlelések alapján 2016-ban 1 pár fészkelése bizonyosra volt vehető. Előfordulások (valamennyi a védett tölgyesben) /F Cs/: 2016.03.28. egy hím példány szól, 2016. 04.16. egy hím példány szól, 2016. 07. 28. egy hím példány hangja. Meglepő módon a korábbi évekből semmilyen megfigyelése sem volt, (pedig a fekete harkály odvak ekkor is a faj rendelkezésére álltak). A Bükk-vidéken lassú expanziója tapasztalható.

Örvös galamb ***/Columba palumbus*** (Linnaeus, 1758)/

A védett tölgyesben és az egyéb fás élőhelyeken (pl. erdei fenyő foltokban) 2013 óta összesen 4-5 párban költ. Állománya a kutatási területen és Bükkalja-szerte is folyamatos növekedést mutat az utóbbi években. Az itt fészkelők vonulók, de a Bükkalja más területein (főleg városi parkokban) egy-egy példány áttelelhet. Előfordulások /F Cs/: 2006.09.09. – 1 pd, 2007.09.30. – kb. 300 pd vonul magasan, DNy-i irányba, 2008.03.30. – hang a tölgyesből, 2008.08.28. – hang a tölgyesből, 2010.03.21. – 1-2 pd hangja, 2010.04.06. – 1 pd hangja, 2010.04.11. – 1-2 pár, 2011.04..02. – „több" pd, 2011.09.18. – 1 gyűrűzött 1y-korú pd, 2012.03.17. – hang a tölgyesből, 2012.03.24. – hang a tölgyesből, 2013.04.14. – 6-8 pd, 2013.04.21. – hang a tölgyesből, 2013.05.04. – hang a tölgyesből, 2013.06.02. – 4 pd, 2013.06.16. – 3-4 pd, 2013.07.07. – hang a tölgyesből, 2014.03.15. – 1 pd hangja a tölgyesből /egyben a legkorábbi itteni, tavaszi észlelés/.

Vadgerle ***/Streptopelia turtur*** (Linnaeus, 1758)/

Költése csak a Borbolya-hegy hétvégi házai alatti bokros-ligetes területen bizonyított. Az erősen záródó, védett tölgyesben és egyéb lombos állományokban, cserjésekben valószínűleg nem költ. Átrepülő példányok gyakran láthatók. Vonuló. Legkorábbi tavaszi észlelése: 2013.04.21. – 1 pd /F Cs/.Legkésőbbi, őszi elvonulását megelőző észlelése: 2008.08.28. – 1 pd /F Cs/.

Kakukk ***/Cuculus canorus*** (Linnaeus, 1758)/

A helyi fészkelő fauna tagja. Kakukkdajkaként leginkább a két gyakori énekes faj, a barátposzáta és a vörösbegy jöhet szóba, de a gazdamadarak kilétére vonatkozó megfigyelések eddig még hiányoznak.

Július közepére – úgy tűnik – elhagyja a Szőlőskei erdőt és környékét. Legkorábbi tavaszi észlelése: 2010.04.11. – 1hím pd hang alapján /F Cs/.

Macskabagoly ***/Strix aluco*** (Linnaeus, 1758)/

A védett tölgyesben egy pár minden évben költ, a szaporodási időszakra eső észlelések alapján. Ősszel, a táborok idején is hálóba kerül néha egy-egy példány. Egész évben a területen tartózkodik. Néhány, a faj fészkelésére utaló előfordulás: 2007.03.16. – 1 hím hangja /F Cs/, 2008.03.30. – 1 pd (szürke változat) az alsó erdészház kéményén /F Cs/, 2011.02.05. – 1 tojó pd hangja /F Cs/, 2011.04.23. – 1 hím pd hangja /F Cs/, 2012.03.24. – 1 hím pd hangja /F Cs/, 2013.06.16. – 1 felzavart, valószínűleg fiatal pd /F Cs/.

Gyurgyalag ***/Merops apiaster*** (Linnaeus, 1758)/

Nem fészkel a vizsgált területen (de a Bükkalján széleskörűen elterjedt költőfaj). Eddigi adatai : 2013.05.04. – 1 pd + hangok a tölgyes felett, valószínűleg vonulók /F Cs/, 2014.05.18. – 4 pd, feltehetően a közelben fészkelők közül /F Cs/, 2014.05.25. – 6 pd átrepül /F Cs/.

Búbosbanka ***/Upupa epops*** (Linnaeus, 1758)/

A főleg hang alapján történő észlelések azt mutatják, hogy a védett tölgyesben egy pár rendszeresen költ.Táplálékért többnyire a vizsgált terület határán kívülre járnak. A szaporodási időszak befejeződése után, de legkésőbb június harmadik dekádjáig elhagyják a környéket. Vonuló. Előfordulások /F Cs/: 2007.04.06. – hang a tölgyesből, 2007.06.09. – hang a tölgyesből, 2010.06.15. – hang a tölgyes felől, 2011.04.02. – hang a tölgyesből, 2011.05.15. – 1 pd, 2012.05.05. – hang a tölgyesből, 2014.05.18. – hang a tölgyesből, 2016.04.12 – 1 pd.

Nyaktekercs ***/Jynx torquilla*** (Linnaeus, 1758)/

Ritka fészkelő. Az adat 2008-ból való, mikor a felső erdészház közelében, egy öreg szilvafában volt lakott odúja /F Cs/. Költött 2013-ban és 2016-ban is /F Cs/. Ritkaságának oka lehet az itteni túlságosan zárt, erdős terület, ill. a nyíltabb, ligetesebb részeken a megfelelő, szabad odvak hiánya. Vonuló. Legkorábbi tavaszi észlelése: 2013.04.14. – 1 hím pd hang alapján /F Cs/. Az eddigi adatok alapján augusztus közepéig követhető nyomon a jelenléte a területen.

Hamvas küllő ***/Picus canus*** (Gmelin, 1788)/

Évente többnyire két pár költ a vizsgált területen. A védett tölgyesben rendszeresen fészkel, de egyes években azon kívül is megtelepszik. Így pl. 2013-ban a rekettyés árok bokrosából kiemelkedő egyik öreg fűzfában készített odút egy pár. Néhány, a faj szaporodási időszakára eső előfordulás (részben akusztikus, részben vizuális észlelés alapján)/F Cs/: 2010.04.11.,2011.04.16., 04.23., 05.15., 2012.05.05.,2013.04.14., 04.20. (fogott ad. hím pd is), 05.04., 2014.05.03., 2015.04.04., 2016.04.16. Egész évben a területen tartózkodik (2. ábra).

Zöld küllő ***/Picus viridis*** (Linnaeus, 1758)/

Egy pár rendszeresen költ a védett tölgyesben, egy másik pár az egyéb lombos állományokban, pl. a rekettyés árok öreg fűzfáiban. Utóbbi helyen gyakran az előző évben ott fészkelő hamvas küllőt „váltják", mint pl. 2014-ben is. Rokonuktól eltérően gyakrabban mutatkoznak nyílt területen és messzebbre is eljárnak táplálékért. Jelenlétük folyamatos az év során.

Fekete harkály ***/Dryocopus martius*** (Linnaeus, 1758)/

Egy pár évente költ a tölgyesben, de egyes években egy másik pár költése is fölvetődik. Néhány, a faj szaporodási időszakára eső észlelés /F Cs/: 2007.04.06. – 2 pd.,06.09. 2008.03.30., 2009.03.28., 2010.04.11., 05.15., 2011.04.02, 2013.04.14.,2014.05.18., 2015.04.04.,2016.04.12. A vizsgált terület közelében (pl. Kerékkötő laposa) további párok költenek. Bár a védett erdőben fészkelők nagy területet járnak be, jelenlétük egész éven nyomonkövethető.

Nagy fakopáncs ***/Dendrocopos major*** (Linnaeus, 1758)/

A leggyakoribb harkályfaj, mely a zárt, tölgy állományoktól a fenyőfoltokig sok helyen fészkel. Megtalált lakott odvak, behatárolt revírek alapján a különböző fás élőhelyeken legalább 5-6 pár költhet. A fiókák kirepülésének időpontja az egyes párok esetében eltérő, május közepe és június eleje közé esik. Egész évben a területen tartózkodik.

Közép fakopáncs ***/Dendrocopos medius*** (Linnaeus, 1758)/

Rendszeres költőfaj, a hangadások és a tölgyes különböző pontjain történt megfigyelések alapján 2-3 párban. Csak a védett erdő, cser és kocsánytalan tölgy dominálta részein fészkelnek. Néhány, a faj szaporodási időszakára eső észlelés /F Cs/: 2008.03.04. – 1-2 pd, 03.30. – 1 pd, 2009.03.28. – 1 hím pd hangja, 04.11. – 1 hím hangja, 2010.04.11. – 1 hím hangja, 2011.03.14. – 1 hím hangja, 2012.03.03. – 1 tojó pd, 2012.05.06. – 1 gyűrűzött 2+-korú tojó és 1 gyűrűzött 2y-korú tojó, 2013.04.14. – 2 pd, 2014.04.21. – 1 gyűrűzött, kotlófoltos tojó, 2014.05.03. – 1 etető pd, 2014.05.29. – egy kirepült, az öreg madártól táplálékot kolduló fiatal. 2015.04.04. – 1 pd., 2016.04.12. – 1 pd. Egész évben észlelhetők, a tölgyest ritkán és inkább csak a szaporodási időszakon kívül hagyják el, de akkor sem távolodnak messzire. A 2014-ben létesített vadszórón rendszeresen megjelennek.

Fehérhátú fakopáncs ***/Dendrocopos leucotos*** (Bechstein, 1802)/

Eddig egyetlen adata van. A védett erdőben 2014.10.10-én láttak 1 hím példányt /R A és tsai/. Az általában nagyobb tengerszint feletti magasságban, bükkösökben, szurdokerdőkben fészkelő faj, a Bükk régió más vidékeiről is ismert szezonális mozgalmai során, ősztől tavaszig, az alacsonyabb térszíneken fekvő tölgyesekben is megjelenik. A megfigyelt egyed esetében is effajta vertikális kóborlásról lehet szó, bár a terület jó adottságai következtében (pl. megfelelő mennyiségű álló- és fekvő holtfa) alkalmi költését sem lehet kizárni.

Kis fakopáncs ***/Dendrocopos minor*** (Linnaeus, 1758)/

A nagyfakopáncs után a második leggyakoribb fészkelő harkályfaj. A zárt tölgyesben éppúgy költ, mint az erdőszegélyben vagy a fenyőelegyes foltokban. Egyes években a rekettyés árokban álló nagy fűzfák egyikében-másikában is tanyát ver. Néhány, a szaporodási időszakra eső előfordulás /F Cs/: 2007.04.06.,06.09., 2008.03.30., 2010.03.21., 2011.03.14., 04.23. 2012.05.05. 2013.04.14., 2015.03.22. Egész évben a területen tartózkodik.

Mezei pacsirta ***/Alauda arvensis*** (Linnaeus, 1758)/

A kutatási terület felett vonulási időszakában átrepül. Előfordulás: 2014.03.01. – ismeretlen számú átrepülő, hang alapján /F Cs/.

Füsti fecske ***/Hirundo rustica*** (Linnaeus, 1758)/

Jelenleg (valószínűleg a háziállatok teljes hiánya miatt) nem fészkel, pedig alkalmasnak látszó költőhely lenne számára (pl. a felső erdészházhoz tartozó ólak). A vizsgált terület légterében időnként feltűnik néhány példány.

Molnárfecske ***/Delichon urbicum*** (Linnaeus, 1758)/

Nem költ, de a légtérben gyakrabban és nagyobb számban figyelhető meg mint az előző faj.

Hegyi billegető ***/Motacilla cinerea*** (Tunstall, 1771)/

Nem fészkel. A 2011-es aszályos évben, mikor – a várakozással ellentétben - a rekettyés árokban egész nyáron volt víz, kóborló/vonuló példányok jelentek meg az augusztus-szeptemberi időszakban, az árok nyíltabb részein. Valószínűleg mindannyiszor ugyanaz a 2-3 fiatal madár táplálkozott a vizes, iszapos talajfelszíneken. Előfordulások /F Cs/: 2011.08.28., 09.03., 09.17-től 09.24-ig.

Barázdabillegető ***/Motacilla alba*** (Linnaeus, 1758)/

A felső erdészháznál, ill. az itteni ólaknál egy pár egyes években költ. Előfordulások /F Cs/: 2007.06.09. – 1 pd, 2008.03.30. – 1 pd, 2013.04.14. – 1 pd, 2014.05.25 – 1 ad. hím, 2016.04.16. – 1 pd. 25. – 1 ad.hím pd /F Cs/.

Csonttollú ***/Bombycilla garrulus*** (Linnaeus, 1758)/

A faj magyarországi inváziói idején a vizsgált területen is feltűnnek átrepülő, vagy a tölgyes sárga fagyönggyel „fertőzött" fáin táplálkozó kisebb csapatok. Előfordulások /F Cs/: 2009.03.07. – több kisebb csapat, 2012.12.08. – kb. 25 pd, 2013.04.14. – 33+25 pd, 2013.04.20. – 16 pd, 2013.04.21. – 5 pd.

Ökörszem ***/Troglodytes troglodytes*** (Linnaeus, 1758)/

Fészkelése kérdéses. Két áprilisi adatáról (2007.04.06. – 1 pd /F Cs/ és 2010.04.11. – 1 gyűrűzött pd /F Cs/), nem dönthető el egyértelműen, hogy még vonuló, vagy már itteni költőhelyükön tartózkodó madarakkal kapcsolatosak-e. A 2016. augusztus első harmadában fogott és észlelt madarak a kutatási területen kívülről érkező kóborlók is lehettek. A további tavaszi-koranyári adatok hiánya a faj

fészkelése ellen szól. Az elmondottak tükrében, az ökörszem jellemzően őszi és tavaszi átvonulóként fordul elő a vizsgált területen. Az őszi vonulási csúcs a szeptember közepétől október közepéig terjedő időszakra esik, de néhány madár még novemberben és decemberben is mutatkozik. Gyakran áttelelők is akadnak. Tavaszi fő vonulási időszakában (március), csak az őszi mennyiség töredéke érinti a területet.

Erdei szürkebegy ***/Prunella modularis*** (Linnaeus, 1758)/

Rendszeres és meglehetősen gyakori, őszi átvonuló. Őszi mozgalmának csúcsidőszaka szeptember második- és október első felére esik. Ezt követően tavaszig lényegesen ritkábban észlelhető, de egy-két áttelelő mindig akad. Tavaszi migrációja idején (március utolsó harmada-április első fele) jóval kisebb számban jelenik meg mint ősszel. Itt tartózkodása idején - az előző fajhoz hasonlóan - főleg a bokros-magaskórós területeket keresi.

Vörösbegy ***/Erithacus rubecula*** (Linnaeus, 1758)/

Rendszeres, gyakori költőfaj. Nem csak a tölgyesben fészkel, hanem a rekettyés árok szárazabb részein és az egykori botoló füzes helyén felnövő állományban is (2016-ban e füzest gyérítették és visszametszették). A kigyérülő fenyvesekben vagy fenyőelegyes foltokban is költ. Ősszel (szeptember-október) és tavasszal (március második és április első fele) nagyszámban vonul át, de a téli időszakban is észlelhető néhány példány. Az őszi átvonulók közül, egy ÉNy-Lengyelországban, 2006.04.19-én jelölt példány került hálóba, a rekettyésben, 2008. 10.10-én (a gyűrű felirata: Poland Gdansk KN58329). Egy másik madarat, melyet ÉK-Olaszországban, 2011.10.23-án gyűrűztek meg, 2013.10.07-én ellenőriztünk (a gyűrű felirata: INFS OZZANO (BO) ITALY 6 A68225). A faj helyi fészkelő állományát a 2013 márciusában fellépő kedvezőtlen időjárás az évben drasztikusan csökkentette.2016 augusztusának első dekádjában – a befogások alapján – októbert idéző,nagyszámú madár mozgott a területen.

Nagy fülemüle ***/Luscinia luscinia*** (Linnaeus, 1758)/

Évente valószínűleg rendszeresen megjelenő, de ritka és kisszámú őszi átvonuló (augusztus-szeptember). A faj eddigi adatait a rekettyés árokban befogott egyedek „szolgáltatták”:
2007.08.26. – 1pd (1+-korú), 2009.08.30. – 1 pd (1y-korú), 2011.09.02. – 1 pd (1y-korú), 2011.09.03. – 2 pd (1y-korúak), 2012.08.20. – 1pd (1y-korú), 2016.08.09. – 1 pd (1+-korú), 2016.08.11. – 1 pd (1y-korú). Tavaszi vonulási időszakából nincs adata.

Fülemüle ***/Luscinia megarhynchos*** (C. L. Brehm, 1831)/

Összesen is csak néhány pár fészkel a rekettyés árok szárazabb és nyíltabb részein valamint a hétvégi házak alatti cserjésben. Itt tartózkodásuk időszaka - az eddigi adatok szerint - április közepe és augusztus vége közé esik. Néhány, a szaporodási időszakra eső észlelés /F Cs/: 2007.06.09., 2011.05.28., 2012.05.05., 2013.05.19., 2013.06.16. – 1 fogott, 1+-korú hím pd,2014.05.25. Legkorábbi tavaszi észlelése: 2013.04.14. – 1 éneklő hím /F Cs/. Úgy tűnik, a vizsgált terület határain túlról a faj szaporodási időszakának befejeződése után sem érkeznek kóborló példányok.

Házi rozsdafarkú ***/Phoenicurus ochruros*** (S. G. Gmelin, 1774)/

Egyes években 1vagy 2 pár költ az erdészházaknál. Az alsó erdészház istállójában többször is fészkelt már (2007.04.06. – 1 pár /F Cs/, 2014.06.27. – 1 pd, 2014.07.19 – 2 juv /F Cs/), de a felső erdészháznál és a hozzá tartozó ólaknál is megtelepedik (2014.04.13. – 1 tojó pd /F Cs/. Ősszel helyi és/vagy átvonuló példányok október végéig figyelhetők meg.

Kerti rozsdafarkú ***/Phoenicurus phoenicurus*** (Linnaeus, 1758)/

Ritka és kisszámú őszi átvonuló a területen. Eddigi előfordulásai októberre esnek:
2008.10.10. – 1 gyűrűzött 1y-korú hím, 2008.10.24. – 1 gyűrűzött 1+-korú tojó, 2013.10.09. – 1 gyűrűzött 1y-korú hím. A madarak itt tartózkodásuk idején az erdőszegélyben mozognak.

Fekete rigó ***/Turdus merula/*** (Linnaeus, 1758)

Gyakori költőfaj a legtöbb fás-bokros élőhelyen. A költési időszak befejeződése után, valamint az őszi és a tavaszi vonulási időszakban a terület határán kívülről is érkeznek madarak. A nyári aszály idején az itatóhelyek, ősszel a cserjék érő termése jelentős számú rigót vonzanak. A visszafogások alapján a helyi fészkelők kis hányada a telet is itt tölti (főleg ad. hímek). A 2013-as év hideg, havas kora tavaszi időjárása mind a fekete-, mind az énekes rigó itteni állományát súlyosan érintette.

Fenyőrigó ***/Turdus pilaris*** (Linnaeus, 1758)/

Rendszeres, gyakori, őszi és tavaszi átvonuló, időnként nagyobb számban is látható. Ősszel az első csapatok rendszerint csak október utolsó harmadában tűnnek fel. Az időjárástól és/vagy a táplálékkínálattól függően változik az évente megfigyelhető madarak száma, de április elejéig általában folyamatosan észlelhetők a faj egyedei . Egyedszám-maximumok: 2008.12.13. – 300-400 pd, 201.01.14. – két csapatban kb. 500 pd./F Cs/. Nem messze, a Bükkalja nyíltabb, bokrosokkal, rétekkel, szőlőültetvényekkel mozaikos területein többezres csapatai is előfordulnak.

Énekes rigó ***/Turdus philomelos*** (C. L. Brehm, 1831)/

Gyakori, de a fekete rigónál kisebb számban fészkel, elsősorban a lombos állományokban. A zárt tölgyesnek a szegélyében és a belső részein is költ. A helyi fészkelők március utolsó harmadában már a területen tartózkodnak. Változó számban rendszeres őszi és tavaszi átvonuló. Az őszi vonulási csúcsidőszak szept. második felére és október első felére esik. Tavasszal zömük (időjárástól is függően) március második és harmadik dekádjában vonul át. Néhány késő őszi és egy januári előfordulás alapján ítélve (utóbbi 2012.01.14.-én gyűrűzött 2y-korú pd) ritkán egy-egy madár át is telel.

Szőlőrigó ***/Turdus iliacus*** (Linnaeus, 1766)/

Az eddigi megfigyelések alapján a vizsgált területen meglehetősen ritka őszi- és tavaszi átvonuló. Előfordulások: 2009.11.29- 1 gyűrűzött 1y-korú pd /F Cs/, 2012.10.25. – 15 pd átrepül /F Cs/, 2013.11.14. – 7 pd /F Cs/, 2015.04.04. – kb. 50 vonulásban lévő egyed pihen a tölgyesben /F Cs/.

Léprigó ***/Turdus viscivorus*** (Linnaeus, 1758)/

Költésre utaló adatai ezidáig nincsenek. Az őszi-téli időszakban egyes példányok, vagy néhány madárból álló, lazán összetartó csapatok gyakran mutatkoznak a tölgyesben, ahol a sárga fagyöngy rendkívül elterjedt. Az átvonuló-telelő egyedek eddigi észlelései október eleje és február eleje közé esnek. Egyedszám-maximum: 2010.01.14. – 6-8 pd /F Cs/.

Réti tücsökmadár ***/Locustella naevia*** (Boddaert, 1783)/

Nem fészkel. Néha egy-egy példány tavaszi vonulása idején (május eleje), ill. őszi mozgalmai során (aug.,szept.) jelenik meg. Az alábbi észlelések a rekettyés árok magaskórós szegélyében történtek: 2007.08.26. – 1 gyűrűzött 1y-korú pd /F Cs/, 2012.05.05. – 1 éneklő (hím) pd /F Cs/, 2012.09.23. – 1 gyűrűzött 1y-korú pd /F Cs/, 2013.05.04. – 1 gyűrűzött 1+-korú pd /F Cs/. Különös módon, felhagyott szőlőparcellák egyikében énekelt egy pd 2014.05.03-án /F Cs/.

Berki tücsökmadár ***/Locustella fluviatilis*** (Wolf, 1810)/

A vizsgált területről meglepő módon nincs fészkelésre utaló adata. Eddig tavaszi vonulási időszakában két alkalommal,őszi mozgalma idején egy alkalommal került elő a rekettyés árok bokrosából:
2012.05.05. – 1 gyűrűzött 1+-korú pd /F Cs/, 2014.05.03. – 1 éneklő hím pd /F Cs/,2009.08.28 – 1 gyűrűzött 1y-korú pd /F Cs/. A Bükkvidék ligetes patakvölgyeiben egyébként elterjedt, gyakori fészkelő.

Serregő nádiposzáta ***/Acrocephalus scirpaceus*** (Herman, 1804)/

Ritkán, az eddigi adatok szerint őszi mozgalma idején vetődik el a területre. A 2012.08.20-án fogott 1y-korú példány a rekettyés árokban került hálóba /F Cs/.

Énekes nádiposzáta ***/Acrocephalus palustris*** (Bechstein, 1798)/

Költésére utaló adat nem áll rendelkezésre. Az itteni rekettyéshez hasonló, de jóval nyíltabb élőhelyeken sokfelé fészkel a Bükkalján. A kutatási területen eddig mindössze egy alkalommal, őszi mozgalma idején került szem elé. A 2007.08.25-én fogott 1y-korú madár a rekettyés árok magaskórós-nádfoltos részén akadt hálóba /F Cs/.

Kerti geze ***/Hippolais icterina*** (Vieillot, 1817)/

Eddig csak őszi vonulási időszakában került elő a kutatási területről. A mindössze két fogási adat alapján (2009.08.28 – 1 gyűrűzött, 1y-korú pd /F Cs/, 2011.08.27. – 1gyűrűzött, 1y-korú pd /F Cs/) ekkor is ritkának tekinthető.

Barátposzáta ***/Sylvia atricapilla*** (Linnaeus, 1758)/

Gyakori, elterjedt költőfaj, a legnagyobb egyedszámban előforduló énekesek egyike. Főleg a tölgyes ligetes, magaskórós szegélyében, a kidőlt vagy kitermelt lucfenyők helyén felverődő

vágásnövényzetben és a rekettyés árok szárazabb, bokros részein költ. A nyári és az őszi időszakban a kutatási terület határán túlról is érkeznek madarak, a bogyótermő cserjék és félcserjék érő termésére. Legkorábbi tavaszi adata: 2012.03.24. – egy visszafogott, ad. hím pd, minden bizonnyal helyi fészkelő /F Cs/. Legkésőbbi őszi adata: 2009.10.22. – 1 gyűrűzött 1y-korú hím pd, 2012.10.22. – 1 gyűrűzött, F-korú, tojó pd /F Cs/. Áttelelésére vonatkozó megfigyelés a területről nincs (ellentétben a Bükk vidék több, más területével).

Kerti poszáta ***/Sylvia borin*** (Boddaert, 1783)/

Szaporodási időszakára eső megfigyelések nincsenek. Az eddigi adatok szerint nyárvégi-koraőszi mozgalma idején jelenik meg, de akkor is kis számban (összesen 12 fogott egyed). Legkorábbi adata ekkor: 2011.08.07. – 1 gyűrűzött, F-korú pd /F Cs/. Legkésőbbi őszi észlelése: 2011.09.18. – 1 gyűrűzött, 1y-korú pd /F Cs/. Itt tartózkodása idején főleg a rekettyés árok gyalog- és feketebodzával benőtt részein mutatkozik.

Kis poszáta ***/Sylvia curruca*** (Linnaeus, 1758)/

Rendszeres, de kisszámú fészkelő a ligetes-bokros területeken (erdőszegély,rekettyés árok). Néhány, a faj szaporodási időszakára eső észlelés /F Cs/: 2007.06.09. – 1 éneklő hím, 2010.04.11. – 1éneklő hím, 2011.05.15. – 1 éneklő hím, 2012.05.05. – 1 éneklő hím, 2013.04.21. – 1 éneklő hím. Legkorábbi tavaszi adata: 2007.04.06. – 1 éneklő hím. Eddigi legkésőbbi őszi adata: 2009.08.30. – 1 gyűrűzött, 1y-korú pd.

Mezei poszáta ***/Sylvia communis*** (Latham, 1787)/

Egyes években egy-két pár fészkel a rekettyés árok magaskórós szegélyében és a hétvégi házak alatti cserjés-gazos területen. Néhány, a faj szaporodási időszakára eső észlelés: 2013.06.16. – 1 gyűrűzött, kotlófoltos tojó /F Cs/, 2014.05.02. – 1 éneklő hím /F Cs/, 2016.04.16. – 1 visszafogott hím pd (jelölve: ugyanitt 2013.05.04-én). Augusztusban és szeptember elején számuk a vizsgált terület határán túlról érkezőknek köszönhetően kissé megemelkedik. Legkésőbbi őszi adata: 2011.09.17. – 1 gyűrűzött 1y-korú pd /F Cs/.

Sisegő füzike ***/Phylloscopus sibilatrix*** (Bechstein, 1793)/

A védett tölgyesben rendszeres, elég gyakori fészkelő. Az éneklő hímek alapján, a költőpárok száma kb. harmada a csilpcsalp füzikéének. Ahol a második koronaszint, ill. a nagyfokú cserjeborítás sűrű erdőképet eredményez, ritkábban települ vagy hiányzik. A helyi fészkelők már április közepétől hallhatók. Kis számban valószínűleg „idegen" átvonulók is mutatkoznak a rekettyésben, úgy a tavaszi (május eleje), mint az őszi időszakban (augusztus, szeptember eleje). Néhány, a faj szaporodási időszakára eső észlelés /F Cs/: 2010.04.26. – 2 éneklő hím, 2011.04.23. – 2 éneklő hím, 2013.05.19. - 3 éneklő hím, 2014.04.21. – min. 3 éneklő hím. Legkorábbi tavaszi adata: 2013.04.14. – 3-4 éneklő hím a tölgyesben. Legkésőbbi őszi adata: 2011.09.04. – 1 gyűrűzött, 1y-korú pd.

Csilpcsalpfüzike ***/Phylloscopus collybita*** (Vieillot, 1817)/

Gyakori költőfaj. A legtöbb fás élőhelyen fészkel, a luc- és erdei fenyő foltokat is beleértve. Fészkét földközelben, inkább az alacsonyabb, bokros szegélyekben építi. A kirepült és önállósodott fiatalok (júniusban a második költésből származók is) többségükben a füzesekbe húzódnak. Ősszel jelentősebb számú átvonuló is megfordul a területen. Legkorábbi tavaszi adata: 2010.03.21 – 1 éneklő hím + 1 gyűrűzött pd /F Cs/. Eddigi legkésőbbi őszi adata: 2007.10.14. – 3 gyűrűzött 1y-korú pd /F Cs/.Itteni esetleges áttelelésérőI nincs adat.

Fitiszfüzike ***/Phylloscopus trochilus*** (Linnaeus, 1758)/

Szórványos és kisszámú őszi átvonuló. A faj esetleges fészkelése is fölvetődött egy 2013.06.16-án hallott hím kapcsán /F Cs/. Amennyiben ennek az alsó erdészház alatti, kigyérülő lucosban kitartóan éneklő madárnak párja, ill. fészke is volt (ez nem derült ki), úgy ez a füzike (alkalmi) költőfajnak lenne tekinthető a területen. Egy másik adat (2011.07.10. – 1 gyűrűzött F-korú pd /F Cs/) alapján inkább a faj korai – területünket érintő - mozgalmára gondolhatunk, mintsem itteni fészkelésére. Az „idegen" átvonulók egyébként főleg szeptemberben és okt. elején mutatkoznak. Ekkor - a nagyobb számban érkező csilpcsalpfüzikékhez hasonlóan - főleg a rekettyésben mozognak. Eddigi legkésőbbi őszi adata: 2012.10.07. – 1 gyűrűzött 1y-korú pd/F Cs/.

Sárgafejű királyka ***/Regulus regulus*** (Linnaeus, 1758)/

Évente több-kevesebb párban költ mind a felső erdészház feletti-, mind az alsó erdészház alatti lucfoltokban. A felső erdészház előtti idős lucosban (nyársaló hely) is fészkel. A fészkelők száma a

legjobb években, összesen kb. 5 pár lehet, de egyes években ki is maradhatnak a költések ismeretlen okból, valószínűleg a kedvezőtlen téli-tavaszi időjárást követően. A lucosok 2010 után felgyorsult pusztulása fészkelésük teljes megszűnését eredményezheti a közeljövőben. Néhány észlelés a faj szaporodási időszakából /F Cs/: 2007.04.06. – 1 éneklő hím, 2011.04.02. – hangok, 2013.05.04. – 1 éneklő hím. Az alsó erdészház alatti lucosban, 2014.04.13-án egy éneklő hím „rávezetésével" készülőben lévő fészket találtam kb. 3,5 méter magasságban, mely a királykákra jellemző módon, idős luc kihajló oldalágához alulról, a füzérszerűen lecsüngő hajtások közé volt erősítve. A fészket 05.01-én még építette a tojó, de 05.03-ára már teljesen befejezte. A hím 05.18-án még a fészek közelében énekelt, de 05.25-ére már az összes madár elhagyta a területet (a fiókák kirepülhettek) /F Cs/. Ugyanitt legközelebb 06.19-én hallottam egy hímet (talán a májusban fészkelőt) énekelni, de második költésre utaló jelet nem tapasztaltam. A sárgafejű királyka általában egész évben megfigyelhető. Ősztől tavaszig „idegen" átvonuló, ill. telelő madarak is megfordulnak a fás-bokros élőhelyeken.

Tüzesfejű királyka ***/Regulus ignicapilla*** (Temminck, 1820)/

Fészkelésre utaló adatok ez idáig nincsenek, bár jellegzetes éneke alapján ez a királyka faj is könnyen kimutatható lenne a költési időszakban. Jelenleg kisszámú, de eléggé rendszeres őszi (szeptember-október), ritka tavaszi (április eleje) átvonuló. Őszi észlelései (10 esetben látott-hallott egyedek +18 fogott pd) szept.04-e és okt.25-e közé esnek /F Cs/. Ősszel gyakran sárgafejű királykákkal mutatkozik. Eddigi egyetlen tavaszi adata: 2011.04.03. – 1 éneklő hím az alsó erdészház melletti lucosban /F Cs/.

Szürke légykapó ***/Muscicapa striata*** (Pallas, 1764)/

Rendszeres, de kisszámú költőfaj (1-2 fészkelő pár). Az eddigi megfigyelések szerint, valószínűleg csak az Eger-Noszvaj műút közelében, a leágazó, rosszminőségű, aszfaltozott út kb. 100-m-es szakasza mellett fészkel, ugyanis itt talál az út fölé boruló fák koronaszintje alatt vadászatra alkalmas teret. A tölgyes belsejében a faj hiánya a nagyarányú cserjeborítás- és a második koronaszint következtében kialakult sűrű erdőképpel, a vadászatra alkalmas tér szűkösségével magyarázható. Említett útszakaszon 2 pár is osztozhat; 2014.07.15. – 8-10 pd juv.+ad. madarak /F Cs/.Ősszel (augusztus-szeptember) „idegen" átvonulók rendszeresen érintik a kutatási területet. Utóbbiak egyes években szokatlanul nagy számban mutatkozhatnak. Így pl. 2011-ben, a rekettyés árok „elvizesedése" következtében kialakuló jó táplálkozó helyeknek köszönhetően, az itt jelentős számban koncentrálódó szürke légykapókból, aug. 27-e és szept.23-a között 85 egyedet sikerült befogni. E madarak közül egy 2011.08.27-én jelölt (1y-korú) példányt a rákövetkező évben, május 15-én ellenőriztek az olaszországi Capri szigetén, Észak-Afrikából Európába történő átkelését követően.(A gyűrű felirata: Bp W87472). Legkésőbbi őszi adata: 2012.09.21. – 1 gyűrűzött 1y-korú pd /F Cs/.

Kis légykapó ***/Ficedula parva*** (Bechstein, 1792)/

Nem fészkel. Eddigi adatai őszi vonulási időszakából valók. A kisszámú átvonuló észlelésére (befogott fiatal madarak) a rekettyés árok fás részein került sor augusztus utolsó harmadában és szeptemberben. Előfordulások /F Cs/: 2006.09.30. – 1 gyűrűzött 1y-korú pd, 2009.08.27. – 1 gyűr. 1y-korú pd, 2010.09.18. – 1 gyűr. 1y-korú pd, 2011.08.27. – 1 gyűr. 1y-korú pd, 2011.09.17. – 1 gyűr. 1y-korú pd, 2012.09.23. – 1 gyűr. 1y-korú pd. A faj költőállománya a Bükkvidéken folyamatosan csökken.

Örvös légykapó ***/Ficedula albicollis*** (Temminck, 1815)/

Meglehetősen ritka és kisszámú költőfaj, mely kizárólag a védett tölgyesben fészkel. A faj ritkaságának oka feltételezhetően - hasonlóan a szürke légykapóéhoz - a sűrű erdőállomány. A helyi fészkelők a fiókák kirepülése után, de legkésőbb júl. közepére – úgy tűnik - elhagyják a területet. A későbbiekben a rekettyés árok bokrosában hálóba került, csaknem kizárólag fiatal madarak, valószínűleg már mind a vizsgált terület határán túlról érkező, migráló egyedek. Néhány, a faj szaporodási időszakára eső észlelés: 2007.06.09. – 1 gyűrűzött 2+ korú hím, 2011.07.09. – 1gyűrűzött 1y-korú pd. 2013.04.21. – 1 hím pd /F Cs/. Legkorábbi tavaszi adata: 2013.04.14. – 1 hím pd /F Cs/. Legkésőbbi őszi adata: 2011.08.27. – 1 gyűrűzött 1y-korú pd /F Cs/.

Kormos légykapó ***/Ficedula hypoleuca*** (Pallas, 1764)/

Rendszeres őszi (júl-szept.) és tavaszi (ápr. közepe-május eleje) átvonuló. Míg tavasszal többnyire a tölgyes szegélyében, őszi átvonulásuk idején főleg a rekettyés árok bokrosában mozognak. Legkorábbi tavaszi adata: 2013.04.14. – egy 2+ és egy 2y-korú hím pd /F Cs/.Legkésőbbi tavaszi adata: 2014.05.03. – 1 hím pd /F Cs/.Legkésőbbi őszi adata: 2006.09.10. – 1 gyűrűzött 1y-korú pd /F Cs/.

Őszapó ***/Aegithalos caudatus*** (Linnaeus, 1758)/

A cserjés erdőszegélyek és egyéb fás-bokros területek rendszeres, eléggé gyakori költőfaja. Állandó. Költésidőn kívül kisebb-nagyobb homogén- vagy más cinege fajokkal vegyes csapatokat alkot.

Barátcinege ***/Parus palustris*** (Linnaeus, 1758)/

Rendszeres, viszonylag gyakori költőfaj, bár a fészkelő párok száma csak kb. tizede a szén- vagy kék cinegéének. A lombos állományok lakója. Állandó. Az egyes madarak költőhelyükhöz ragaszkodnak, azt éveken át birtokolhatják a visszafogások szerint.

Kormosfejű cinege ***/Parus montanus*** (Conrad von Baldenstein, 1827)/

Ritka, alkalmi fészkelő. Csak egy évből, 2010-ből van költésre utaló adata. Megtelepedése csak olyan luc foltokban képzelhető el, ahol akadnak pusztulásnak indult, még lábon álló, de már pudvásodó, holt fák, melyekbe fészkelő odvát vájhatja. E feltételnek valamennyi, itteni, még meglévő lucos megfelel. Az egyes években, ősszel észlelhető példányok lehetnek a környéken fészkelő madarak, de messzebbről érkező kóborlók is. Előfordulások /F Cs/: 2010.03.21. – 1 gyűrűzött 1+korú pd, 2010.03.27. – 1 hallott pd (alsó erdészház melletti lucos), 2010.06.13. – említett lucosból néhányszor egy vagy több példány hívóhangja hallatszik, 2011.09.21. – 1 gyűrűzött 1y-korú példány, 2012.09.29. – 1 pd hívóhang alapján, 2012.10.21. – 1 vagy 2 pd hívóhang alapján, 2012.10.26. – 1 gyűrűzött 1y-korú pd, 2014.09.21. – 1 gyűrűzött 1y-korú pd.

Fenyvescinege ***/Parus ater*** (Linnaeus, 1758)/

Rendszeres fészkelő. A korábbi években (2010 előtt) a luc- és talán az erdei fenyő foltokban is, összesen 8-9 pár költött. Számuk napjainkra (2016) a lucosok pusztulása, ill. kitermelése következtében 2-3 párra csökkent. Állandó.

Kék cinege ***/Parus caeruleus*** (Linnaeus, 1758)/

A védett tölgyesben jelentős számban fészkelő, gyakori költőfaj. Az őszi-téli időszakban számuk az időjárási és táplálkozási viszonyoktól függően változik. Gyűrűzési-visszafogási adat utal arra, hogy egyes példányok télre, a mintegy 15 km távolságra lévő Hórvölgyi-víztározó nádasába húzódnak.

Széncinege ***/Parus major*** (Linnaeus, 1758)/

A fészkelő párok számát tekintve a leggyakoribb madárfaj, költőállományát csak az előző fajé közelíti meg. Minden fás élőhelyen előfordul ahol természetes vagy mesterséges odút talál. (A kifüggesztett 30 db B típusú mesterséges fészekodú 80 %-át is ez a faj foglalja el.) Az őszi-téli időszakban számukat a táplálkozási viszonyok is befolyásolják.

Csuszka ***/Sitta europaea*** (Linnaeus, 1758)/

Az idős, zárt, lombos erdő állományokban rendszeres, gyakori költőfaj. Állandó. Az őszi-téli vegyes cinege csapatokkal nyíltabb helyeken is feltűnik egy-egy példány.

Hegyi fakusz ***/Certhia familiaris*** (Linnaeus, 1758)/

A védett erdőben rendszeres költőfaj (3. ábra). A fészkelők száma a 2014-évi célzott, szaporodási időszakra eső felmérések (éneklő, territóriumtartó hímek számbavétele) alapján 4-5 pár. A szakirodalomban szó van arról, hogy mindkét faj utánozhatja a másik énekét. Magam ezzel az eshetőséggel nem számoltam, a faj megállapítása terepen többnyire az ének alapján történt. A két fakusz faj élőhelyválasztásában markáns különbségeket nem fedeztem fel, de úgy tűnik a hegyi fakusz a védett erdő bármely részén előfordulhat, míg a rövidkarmút inkább csak a csert és kocsánytalan tölgyet magas elegyarányban tartalmazó erdőrészekben találtam meg. A fenyves foltokban úgy a költési időszakban, mint azon kívül, csak a familiaris bukkan fel. A két fakuszfaj éneklő hímjei közötti legkisebb távolság tapasztalatom szerint min. 60-80 méter. A helyben fészkelő hegyi fakuszok a visszafogások alapján állandóaknak tekinthetők. Ősszel számuk az északabbi területekről érkező kóborlók/vonulók révén növekszik, egyes években utóbbiak inváziószerű megjelenéséről beszélhetünk (2010.okt.15-e és 21-e között 18 fogott pd).

Rövidkarmú fakusz ***/Certhia brachydactyla*** (C. L. Brehm, 1820)/

Rendszeres költőfaj 2-3 párban a védett erdő cser és kocsánytalan tölgy dominálta részein. A fészkelők száma a 2014. évi április-májusi felmérések alapján kb. a fele a hegyiének. A faj legbiztosabb előfordulási és egyben fészkelő helyei a kutatóházak közelében, továbbá a rossz, aszfaltozott úttal szomszédos erdőtömbben találhatók, de a tölgyes más részein (pl. a felső erdészház közelében) is

költhet. A tölgyesen kívül – ellentétben a másik fakusz fajjal – gyakorlatilag nem fordul elő.Állandó, a területre a szaporodási időszakon kívül sem érkeznek érzékelhető számban „idegen" madarak.

Sárgarigó ***/Oriolus oriolus*** (Linnaeus, 1758)/
A védett tölgyesben rendszeres költőfaj, de csak egy-két párban. További párok költenek a hétvégi házak alatti ligetes területen és a szőlőültetvényekkel határos erdőszegélyben. Április végén, május elején érkezik vissza telelőhelyéről. Úgy tűnik, a helyi fészkelők a fiatal madarak kirepülése után, de legkésőbb augusztus első harmadában elhagyják a kutatási területet.

Tövisszúró gébics ***/Lanius collurio*** (Linnaeus, 1758)/
Egyes években (pl.2007-ben,2010-ben,2013-ban) a rekettyés árok bokrosában költ egy-egy pár. Néhány további pár fészkel a hétvégi házak alatti cserjésben, ill. a védett tölgyes szőlőültetvényekkel határos szegélyében. Az eddigi megfigyelések szerint április vége és szeptember közepe között tartózkodik a vizsgált területen.

Szajkó ***/Garrulus glandarius*** (Linnaeus, 1758)/
Gyakori költőfaj a legtöbb fás-bokros élőhelyen. A tölgyesek makktermése, a számos diófa-, mogyoró bokor- és mogyorós hólyagfa termése, a közeli és helyi vadszórók ősszel és télen jelentős számú madarat vonzanak.

Fenyőszajkó ***/Nucifraga caryocatactes*** (Linnaeus, 1758)/
A faj legutóbbi, nagyobb, magyarországi inváziói idején a vizsgált területen is észlelhető volt néhány alkalommal, az őszi időszakban. Előfordulások: 2008.10.24. – 1 pd átrepült /B P, F Cs/, 2010.09.18. – 1 pd szól /F Cs/, 2010.09.22. – 1 pd F Cs/, 2010.10.15 – 10.23. 1 pd többször hallható volt a hét folyamán /F Cs/.

Holló ***/Corvus corax*** (Linnaeus, 1758)/
Költése jelenleg nem ismeretes. A szomszédos, erdős dombvidéken fészkelők naponta láthatók. Áthúzó párok, egyes példányok, a fiatalok kirepülése után családok, ill. kisebb-nagyobb csapatok gyakran tűnnek fel a terület légterében. A faj egyedeinek legnagyobb bükkvidéki koncentrációját is itt tapasztaltuk: 2006.09.09-én, késő délután, kb. 200 madár húzott déli irányból a Bükk felé, valószínűleg éjszakázás céljából /B P, F Cs, R R/.

Seregély ***/Sturnus vulgaris*** (Linnaeus, 1758)/
Gyakori fészkelő, a védett tölgyes odvas fáiban számos párban költ. Az itt fészkelők a környék nyílt agrárterületeire járnak táplálékért. Legkorábbi tavaszi észlelés: 2007.03.16. – 4 pd /F Cs/. Legkésőbbi őszi észlelés: 2008.12.13. - min.4-5 pd /F Cs/. Esetleges áttelelésére vonatkozó (januári) megfigyelések nem állnak rendelkezésre. A Bükkalja egyes területein többezres csapatok is láthatók az őszi időszakban.

Mezei veréb ***/Passer montanus*** (Linnaeus, 1758)/
Egy, a faj szaporodási időszakára eső megfigyelés alapján (2013.05.19. – 1 pd a felső erdészház udvarán /F Cs/) biztosra vehető fészkelése. Az alsó erdészház mellett folyamatosan működő vadszóró létesítése óta (2014) a fészkelő párok száma nőtt. Többségük természetes odvakban költhet.

Erdei pinty ***/Fringilla coelebs*** (Linnaeus, 1758)/
Minden fás élőhelytipusban költ, a leggyakoribb pintyféle. Legnagyobb számban a tölgyesekben és egyéb lombos állományokban fészkel, de néhány pár a fenyőfoltokban is megtelepszik. Egész évben előfordul, a kevés áttelelő elsősorban a hímek közül kerül ki. Egyes években, az őszi (szept. vége, okt.) és tavaszi (márc.) időszakban számuk átmenetileg – az átvonulók révén – kisebb-nagyobb mértékben megnövekszik.

Fenyőpinty ***/Fringilla montifringilla*** (Linnaeus, 1758)/
Eléggé rendszertelenül felbukkanó őszi és tavaszi átvonuló, ill. téli vendég. Egyes évekből adata sincs. Jelentősebb csapatait sem észleltük eddig (ellentétben a Bükkalja más, többnyire nyíltabb területeivel). Legkorábbi őszi észlelése: 2011.10.08. – 5 pd /F Cs/. Legkésőbbi tavaszi észlelése: 2015.03.22. – 1 hím pd /F Cs/.

Csicsörke ***/Serinus serinus*** (Linnaeus, 1766)/

Költésre utaló megfigyelései nincsenek. Az eddigi adatok szerint őszi és tavaszi vonulási időszakában vetődik el a területre. Előfordulások /F Cs/: 2007.04.06. – átrepülő példányok hangja, 2010.10.21. – 1 pd, 2011.09.17-24 – átrepülő madarak hangja több napon keresztül, 2014.04.13. – 2 átrepülő pd, 2014.04.21. – átrepülők hangja, 2016.04.16. – átrepülő példányok hangja.

Zöldike ***/Carduelis chloris*** (Linnaeus, 1758)/

Elterjedt, eléggé gyakori fészkelő (rekettyés árok, hétvégi házak alatti cserjés, tölgyesszegély). Egész évben előfordul, ősszel és télen kisebb csapatokban is.

Tengelic ***/Carduelis carduelis*** (Linnaeus, 1758)/

Kis számban költ az erdőszéleken, ill. az akácfoltokban. Ősztől tavaszig leginkább a gazosok és a rekettyés árok magaskórósai környékén mutatkoznak csapatai.

Csíz ***/Carduelis spinus*** (Linnaeus, 1758)/

Rendszeres őszi és tavaszi átvonuló, olykor télen is megfigyelhető. Itt tartózkodása idején elsősorban a rekettyés árok fűzfáin és bokrosában kerül szem elé kisebb-nagyobb számban, ill. átrepülő csapatai észlelhetők. Legkorábbi őszi előfordulás: 2012.09.14. – 15 pd /F Cs/. Legkésőbbi tavaszi előfordulás: 2013.04.14. – 4 pd /F Cs/.

Keresztcsőrű ***/Loxia curvirostra*** (Linnaeus, 1758)/

Biztos költésre utaló adata nincs, még azokból az évekből sem, amikor a faj nagy inváziójának és a Bükkvidék számos pontján ezt követő fészkelésének is tanúi lehettünk (2008-2009). Azóta a lucosok gyorsuló ütemű pusztulása következtében egyre kevésbé valószínű egy esetleges itteni, jövőbeni költés. A luc tobozokra járó, kisebb-nagyobb csapatok (2-30 pd), április-május kivételével az év nagyrészében megfigyelhetők, de leggyakrabban az őszi időszakban. 2012 októberében naponta többször érkezett 3-8 madár a felső erdészház ereszcsatornájára, ahol a felgyülemlett vízzel szomjukat oltották /F Cs/. Egyedszám-maximum: 2009.02.24. – kb. 30 pd /F Cs/

Süvöltő ***/Pyrrhula pyrrhula*** (Linnaeus, 1758)/

Ősztől (okt. közepe) tavaszig (márc. vége) kisebb-nagyobb számban rendszeres téli vendég a kutatási területen (bokrosok, erdőszélek). Jelentősebb számban ált. csak október második dekádja után mutatkozik. Egyes években, ez idő tájt inváziószerűen jelentkezik. Így pl. 2012 okt. 22-e és 28-a között a beáramló csapatokból 123 madár került hálóba, a táborunk idején. A jelölt madarak 68-%-a tojó, az összes gyűrűzött tojó 74%-a fiatal (1y-korú) volt. Három visszafogás alapján e madarak egyrésze legalább december végéig, január elejéig a területen maradt.

Meggyvágó ***/Coccothraustes coccothraustes*** (Linnaeus, 1758)/

Rendszeres, elterjedt fészkelő. Elsősorban a tölgyesekben fészkel (főleg a gyertyános részeken), de az egykori botoló füzesben és a rekettyés árok alsó szakaszának ligetes erdeiben is költ egy-két pár. Egész évben előfordul (télen többnyire csak hímek). A nyári szárazság idején, amikor az árok egyes részeit még víz borítja, a terület határain túlról is érkeznek madarak ivás és fürdőzés céljából.

Citromsármány ***/Emberiza citrinella*** (Linnaeus, 1758)/

Rendszeres, de kisszámú költőfaj. Fő költőhelyei: a tölgyes szegély, különösen a szőlő ültetvényekkel határos részek. Egész évben megfigyelhető, az alsó erdészház melletti vadszórón kis csapatokban is mutatkozik. A fészkelők száma a Bükk régióban mindenhol csökken.

Bajszos sármány ***/Emberiza cia*** (Linnaeus, 1766)/

A területen nem költ, eddigi adatai az őszi időszakból (okt-dec) származnak. A befogott, ill. megfigyelt madarak nagy valószínűséggel a közeli bükki területeken fészkelők közül kerülnek ki, melyek egyrésze az őszi-téli hónapokban a Bükkalja alacsonyabb területeit (is) érintő kóborlást végez. A kutatási területen észlelt példányok fő tartózkodási helye a rekettyés árok, ahonnan időnként néhány méterre, a szomszédos parlagterületre repülnek ki táplálkozni. Előfordulások /F Cs/: 2009.11.21. – 1 gyűrűzött 1+korú hím pd, 2011.12.11. – 2 gyűrűzött 1y-korú pd + 1 látott ad. hím pd, 2012.10.21. – 1 gyűrűzött 1+korú hím pd.

A védett tölgyes két jellemző költőfaja



2. ábra Hamvas küllő tojó (Fotó: Fitala Cs.)



3. ábra Hegyi fakusz (Fotó: Fitala Cs.)



Az anyag lezárását követően, de még nyomdába adása előtt, 2016.10.13-án, egy fiatal (1 y-korú), hím vándorfüzike (Phylloscopus inornatus) került hálóba a vizsgált területen, ezzel 98-ra nőtt az itt kimutatott fajok száma-, ill. 67-re a gyűrűzött fajok száma.

Összesítés a vizsgált területen előfordult, ezen belül a fészkelőként kimutatott fajokról, valamint a gyűrűzött madarak megoszlásáról.

Jelmagyarázat: F=fészkel, NK=nem költőfajként fordul elő, ?=fészkelése kérdéses, kellően nem bizonyított

A madárnevek HURING kóddal vannak feltűntetve

No.	Madárfaj	Státus	Gyűrűzött pd.	No.	Madárfaj	Státus	Gyűrűzött pd.	No.	Madárfaj	Státus	Gyűrűzött pd.
1.	**ANSFAB**	NK	0	**33.**	**DENLEU**	**NK**	0	**65.**	**REGREG**	**F**	239
2.	**ANSALB**	**NK**	0	**34.**	**DENMIN**	**F**	12	**66.**	**REGIGN**	**NK**	18
3.	**PHACOL**	**F**	0	**35.**	**ALAARV**	**NK**	0	**67.**	**MUSSTR**	**F**	103
4.	**CICNIG**	**NK**	0	**36.**	**HIRRUS**	**NK**	0	**68.**	**FICPAR**	**NK**	6
5.	**PERAPI**	**NK**	0	**37.**	**DELURB**	**NK**	0	**69.**	**FICALB**	**F**	7
6.	**CIRGAL**	**NK**	0	**38.**	**MOTCIN**	**NK**	0	**70.**	**FICHYP**	**NK**	9
7.	**CIRAER**	**NK**	0	**39.**	**MOTALB**	**F**	0	**71.**	**AEGCAU**	**F**	152
8.	**CIRCYA**	**NK**	0	**40.**	**BOMGAR**	**NK**	0	**72.**	**PARPAL**	**F**	91
9.	**ACCGEN**	**F**	3	**41.**	**TROTRO**	**NK?**	141	**73.**	**PARMON**	**F**	4
10.	**ACCNIS**	**F**	2	**42.**	**PRUMOD**	**NK**	142	**74.**	**PARATE**	**F**	26
11.	**BUTBUT**	**F**	1	**43.**	**ERIRUB**	**F**	1547	**75.**	**PARCAE**	**F**	681
12.	**BUTLAG**	**NK**	0	**44.**	**LUSLUS**	**NK**	8	**76.**	**PARMAJ**	**F**	939
13.	**AQUPOM**	**NK**	0	**45.**	**LUSMEG**	**F**	8	**77.**	**SITEUR**	**F**	63
14.	**AQUHEL**	**NK**	0	**46.**	**PHOOCH**	**F**	6	**78.**	**CERFAM**	**F**	58
15.	**FALSUB**	**NK**	0	**47.**	**PHOPHO**	**NK**	3	**79.**	**CERBRA**	**F**	6
16.	**FALPER**	**NK**	0	**48.**	**TURMER**	**F**	401	**80.**	**ORIORI**	**F**	0
17.	**RALAQU**	**NK?**	0	**49.**	**TURPIL**	**NK**	3	**81.**	**LANCOL**	**F**	7
18.	**GRUGRU**	**NK**	0	**50.**	**TURPHI**	**F**	150	**82.**	**GARGLA**	**F**	49
19.	**SCORUS**	**NK**	1	**51.**	**TURILI**	**NK**	1	**83.**	**NUCCAR**	**NK**	0
20.	**COLOEN**	**F**	0	**52.**	**TURVIS**	**NK**	4	**84.**	**CORRAX**	**NK**	0
21.	**COLPAL**	**F**	1	**53.**	**LOCNAE**	**NK**	3	**85.**	**STUVUL**	**F**	2
22.	**STRTUR**	**F**	0	**54.**	**LOCFLU**	**NK**	2	**86.**	**PASMON**	**F**	28
23.	**CUCCAN**	**F**	0	**55.**	**ACRSCI**	**NK**	1	**87.**	**FRICOE**	**F**	327
24.	**STRALU**	**F**	2	**56.**	**ACRRIS**	**NK**	1	**88.**	**FRIMON**	**NK**	7
25.	**MERAPI**	**NK**	0	**57.**	**HIPICT**	**NK**	2	**89.**	**SERSER**	**NK**	0
26.	**UPUEPO**	**F**	0	**58.**	**SYLATR**	**F**	841	**90.**	**CARCHL**	**F**	35
27.	**JYNTOR**	**F**	1	**59.**	**SYLBOR**	**NK**	12	**91.**	**CARCAR**	**F**	29
28.	**PICCAN**	**F**	9	**60.**	**SYLCUR**	**F**	13	**92.**	**CARSPI**	**NK**	29
29.	**PICVIR**	**F**	3	**61.**	**SYLCOM**	**F**	32	**93.**	**LOXCUR**	**NK**	8
30.	**DRYMAR**	**F**	1	**62.**	**PHYSIB**	**F**	5	**94.**	**PYRULA**	**NK**	215
31.	**DENMAJ**	**F**	28	**63.**	**PHYCOL**	**F**	307	**95.**	**COCCOC**	**F**	151
32.	**DENMED**	**F**	7	**64.**	**PHYTRO**	**NK?**	15	**96**	**EMBCIT**	**F**	73
								97.	**EMBCIA**	**NK**	4
								Összesen:97. FAJ 7085 pd.			

1. táblázat Összesítés a vizsgált területen előfordult, ezen belül a fészkelőként kimutatott fajokról, valamint a gyűrűzött madarak megoszlásáról

IRODALOM

KÁRÁSZ, I. 2002. Heves megyei természetvédelmi kalauz. Tűzliliom Egyesület Eger

https://www.google.hu/maps/place/Noszvaj/@47.9252882,20.4405271,1806m/data=!3m1!1e3!4m2!3m1!1s0x4740918fb0ce0e45:0x634864d3b9b1c8cf

A Bánki Arborétumban létrehozott mesterséges odútelep madárállományának dinamikája és költésbiológiája

Dr. Juhász Lajos – Csikó Edina
juhaszl@agr.unideb.hu

Abstract

We established a network of 21 nestboxes in Bánk Arboretum located in Erdőspuszta steppe woodland area. By increasing the number of nestboxes, the network currently includes 33 boxes of type "B" and 5 boxes of type "D". During six seasons, six bird species (Parus major, P. caeruleus, P. palustris, Jynx torquilla, Sturnus vulgaris, Passer montanus) and a protected mammal, the Hasel Dormouse (Muscardinus avellanarius) occupied the boxes. Parus major was the commonest breeder which was at the same time the only bird with second broods. In our study we analyse breeding biology parameters of three species (Parus major, Jynx torquilla, Sturnus vulgaris).

Bevezetés

Tanulmányunk anyagát egy programszerű kutatómunka jelenti, amelyet az Erdőspusztán csaknem 30 éve indítottunk. Ennek célját különböző erdei élőhelytípusokban megjelenő madártársulások komplex felmérése jelenti, kiemelve a dendrikol fészkelők állományviszonyait, a változások irányának megismerését. Ennek érdekében a nagycserei Kőrises Arborétumban már 1985-ben odútelepet létesítettünk, amely madárközösségét azóta is figyelemmel kísérünk. Eredményeinket számos közleményben ismertettük (*JUHÁSZ et VAS 1994, 1996; JUHÁSZ et KOZÁK 2000*) illetve számos szak- és diplomadolgozat is született a terület madárközösségének kutatási adataiból. 2009-ben programunk részeként a Bánki Arborétumban is kialakítottunk egy odútelepet, arra keresve a választ, hogy egy kisebb területen lévő (14 hektár), mozaikos fás állományokban, ahol rendszeres az emberi jelenlét, milyen madárfajok, milyen arányban telepednek meg?

Közleményünkben az odútelep létrehozása óta eltelt 6 év költési időszakában gyűjtött adatokat összegezzük az alábbiak szerint:

- Mely fajok alkotják az odútelep madárközösségét?
- Mi jellemzi az odútelepen leggyakrabban előforduló madárfajok költésbiológiáját?

Módszerek

A Bánki Arborétum az Erdőspusztán található, amely Debrecentől keletre húzódik, erdőkkel, homoki gyepekkel mozaikos terület a Dél-Nyírség kistájának részét képezi (JUHÁSZ 2012). A Bánki Pihenőközpont több egységből tevődik össze. Ide tartozik a füvészkert, azaz az arborétum, a tájház, amelyben néprajzi, erdésztörténeti valamint az Erdőspuszta élővilágát bemutató kiállítás kapott helyet.

A füvészkert illetve az arborétum kialakítása a Tájház mellett található területen indult meg, mely változó termőhelyi adottságokkal rendelkezik (ERDŐS 2012). A füvészkert feladata többcélú. Elsősorban a tájegységen eredményesen telepíthető fás szárú növények (lombos fák, cserjék, tűlevelűek) és a tájra jellemző erdőművelés bemutatására szolgál. Az arborétum, mely magába foglalja a füvészkertet is, a közép-európai flóraterület 16 flóratartományát mutatja be (SZEMERÉDY 2008).

A Bánki Arborétumban létrehozott mesterséges fészekodútelep kiépítése 2009. márciusában kezdődött. Az odútelep 21 darab „B" típusú (VERTSE 1960) odú kihelyezésével valósult meg. Ezt követően 2011-ben az odútelep kisebb bővítésére került sor. Ekkor kihelyezésre került 4 darab szalakóta odú, illetve egy „B" típusú odú is. Az odútelep további bővítése történt 2012-ben, ekkor 4 darab „B" típusút helyeztünk ki. Az odútelep jelenlegi állapotát 2013-ban érte el, egy fenyves elegyes állományban további 7 darab „B" típusú odú és egy szalakóta odú kihelyezésével. Jelenleg ténylegesen 38 odú alkotja a telepet, ebből 33 odú „B" típusú, illetve 5 db szalakóta odú. Az odútelepen az odúk fából készültek és 90%-uk „B" típusú. Az odúk telepítési átlagmagassága 3,5 méter. Az egyes odúk kihelyezésénél igyekeztünk az arborétum mozaikos élőhelyi viszonyait figyelembe venni. Ezért a „B" odúk egy része vegyes állományú fiatalosban (10 odú), fenyvesben (10 odú), korosabb faállományú ligetesben (13 odú) került kihelyezésre, a szalakóta odúk pedig főként korosabb nyaras állományban találhatóak. A telepített fenyvesbe az odúkat azzal a fő céllal helyeztük ki, hogy lehetőséget biztosítsunk az Alföldön alkalomszerűen költő fenyvescinege (*Parus ater*) számára, amely ősztől egészen április végéig rendszeresen előfordul a területen. A terület nagyobb nyárfákkal benőtt, ligetes részére a „D" odúk kihelyezése a szalakóta (*Coracias garrulus*) megtelepítése érdekében történt, amely egykor költőfaj volt ebben a régióban.

Az odúk ellenőrzését a fészkelési időszakban hetenként egy alkalommal végeztük el létra segítségével, a teljes odútelep bejárása alkalmanként 4-5 órát vett igénybe. Az adatok feljegyzésre

kerültek, majd elektronikusan táblázatba rendeztük. A kirepülés előtt álló fiókákat gyűrűvel jelöltük, illetve a már gyűrűvel jelölt adult, költő egyedek gyűrűszámát leolvastuk és visszafogásként értékeltük.



1. kép: Széncinege fiókák gyűrűzése (Fotó: Tóth Norbert)

Az odútelepen megjelenő és eredményesen fészkelő fajok költésbiológiai értékelésénél minden olyan fészket figyelembe vettünk, ahol legalább egy fióka ténylegesen kirepült. Az odútelep meghatározó költőfajai, a széncinege, nyaktekercs, seregély költések értékelése során három reprodukciós mutatót alkalmaztunk (VAN BALEN et POTTING 1989):

- kelési siker (kikelt fiókák és lerakott tojások számának hányadosa)
- kirepülési siker (kirepült és kikelt fiókák számának hányadosa)
- költési siker (kirepült fiókák és lerakott tojások számának hányadosa)

Eredmények

2009 – 2014 között két madárrend (Passeriformes, Piciformes) tagjai közül 6 madárfaj költött ténylegesen a mesterséges odútelepen. Ezen fajok közül 5 faj tipikus dendrikol fészkelő: nyaktekercs (*Jynx torquilla*), széncinege (*Parus major*), kék cinege (*Parus caeruleus*), barátcinege (*Parus palustris*), seregély (*Sturnus vulgaris*). Míg egy faj a mezei veréb (*Passer montanus*) fészkelési adaptációja szélesebb, de eredetileg szintén odúlakó madárfaj. A madarakon kívül az odúkban rendszeresen megjelent a mogyorós pele (*Muscardinus avellanarius*) is.

FAJ		**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
Széncinege (*Parus major*)	Első költés	9	15	17	18	13	17
	Másodköltés	6	2	8	nincs adat	6	10
Kék cinege (*Parus caeruleus*)		1	-	-	-	-	1
Barátcinege (*Parus palustris*)		1	1	-	-	-	-
Nyaktekercs (*Jynx torquilla*)		3	2	4	3	4	5
Seregély (*Sturnus vulgaris*)		-	-	3	4	5	4
Mezei veréb (*Passer montanus*)		-	-	-	1	-	-
Mogyorós pele (*Muscardinus avellanarius*)		1	-	2	-	1	6

2. táblázat: A mesterséges fészekodútelepen megjelenő fajok aránya (2009 – 2014) (az első és másodköltéseket együttesen véve)

A vizsgált 6 költési időszakban a **széncinege** bizonyult a leggyakoribb fészkelő fajnak az egyes éveket külön-külön tekintve (68% - 85%, lásd 1. táblázat). Ezt bizonyítja az is, hogy a 6 költési szezonban megjelenő 6 faj fészekalj adatainak összesítése során kapott eredmény alapján 163 fészekaljat vettünk számba, melynek a 74%-át (121 db) a széncinege fészekaljak teszik ki (2. táblázat).

Az első sikeres fészkelést követő másodköltést az odútelepen megjelent fajok közül csak a széncinegénél figyeltük meg. A másodköltések aránya a teljes fészekszámhoz viszonyítva 11,8% - 40% között változott. Az első költések reprodukciós sikerét követő, időben jól elhatárolható költést másodköltésnek tekinthetjük (JUHÁSZ et VAS 1996.).

A **kék cinege** a mesterséges odútelep madárközösségének a tagjai közé tartozik, azonban 2009 és 2014 között mindössze két évben (2009, 2014) jegyeztük fel fészkelését (1. táblázat). Mindkét évben 1-1 fészekalj megjelenése történt. A két fészekaljban összesen 13 db tojást raktak le, melyből 7 fióka kelt ki (2. táblázat).

A **barátcinege** szintén a mesterséges odútelep madárközösségének a tagja. A 6 vizsgálati év adataiból látható, hogy csak két évben (2009, 2010) költött, 1-1 fészekalj létrehozásával (1. táblázat). A két fészekalj 20 tojásából 17 fióka kelt ki (2. táblázat).

A **nyaktekercs** konstans, domináns tagja a mesterséges odútelep fészkelő madárközösségének. Az odútelep összesített fészekszámaihoz viszonyítva a nyaktekercs állomány stabil (10% - 15%). A költőpárok száma évi 2 és 5 között váltakoztak (1. táblázat). Mind a 6 szezonban eredményes költése valósult meg a vizsgálati területen.

A nagyobb röpnyílású „D" odvakban tipikus költőfaj a **seregély**. Az odútelep bővítésére 2011-ben került sor 4 darab szalakóta odúval, 2013-ban további egy szalakóta odút helyeztünk ki. 2011-ben a „D" odúk kihelyezésének évében már fészkelőként megjelent a seregély, valamint ezt követő minden évben (2012, 2013, 2014) megfigyelhető volt a költése. E faj általános költésbiológiájának jellemzője lehet a nagy fészeksűrűség, a rendelkezésre álló fészkelőhelyek maximális kihasználása (JUHÁSZ et VAS 1996). A fészekszámok egy-egy évet tekintve 3 és 5 között váltakoztak.

A **mezei veréb** fészkelési adaptációja szélesebb, mint az előbbi fajoké, de eredetileg szintén odúlakó madárfaj. A mezei veréb az odútelepen fészkelő fajként kizárólag 2012-ben jelent meg (1. táblázat), a költése azonban eredménytelen maradt.

Az odúban fészkelő madárfajok mellett a kihelyezett odúkat jelentős számban egy rágcsáló kisemlős, a mogyorós pele (*Muscardinus avellanarius*) is elfoglalta. A faj 1974 óta védett Magyarországon, valamint szerepel a Berni Egyezmény III. függelékében, mely biztosítja a nemzetközi szintű védelmét, továbbá az Élőhelyvédelmi Irányelv IV. függelékében is megtalálható. Az 1. táblázatban láthatjuk, hogy 2009-ben 1, 2011-ben 2, 2013-ban 1 és 2014-ben 6 odúban jelent meg a mogyorós pele. Az esetek többségében egy vagy két példányt találtunk az odúkban. 2011-ben 3 pelekölyköt rejtő fészket találtunk, mely fészek alól egy visszamaradt széncinege tojás is előkerült. A terepmunkák során pedig a 2013-as évben egy odúban találtunk kölykös almot, melyben 3 utód volt, míg 2014-ben két olyan odút találtunk melyben bizonyítottan lakott fészek volt, egyikben 3, a másikban 5 kölyök nevelkedett.

A mogyorós pele megtelepedése madártani és természetvédelmi szempontból eltérő jelentőséggel bír. A mesterséges fészekodútelep természetvédelmi jelentőségét mindenképpen növeli a mogyorós pele állomány. Azonban az sem elhanyagolható tény, hogy agresszív fészekhódítása és foglalása révén komoly konkurenciát is jelenthet a cinegefélék számára (JUHÁSZ 1985).



4. ábra: A fészekodú foglaltság megoszlása évenkénti bontásban az odútelepen

Az egyes évek fészekodú foglaltságának arányait az 1. ábrán mutatja be. A legmagasabb odúfoglalási arány a 6 szezon alatt 2011-ben figyelhető meg, ekkor azonban már az odútelep bővítésének köszönhetően 26 odú alkotja a telepet, melyből az adott évben a költő madarak 24-et foglaltak el, így a foglalási arány ebben az évben 92,3% volt. 2013-ban és 2014-ben a 30 odú újabb 8 odúval bővült, így az összesen 38 odúban 2013-ban 28 és 2014-ben 27 költést jegyeztünk fel, mely a foglalás arányt tekintve 73,7% (2013) és 71% (2014).

Ezen foglaltsági arányokból, az egyes évek első költéseit tekintve a széncinege foglalása 64% (2009), 83% (2010), 71% (2011), 69% (2012), 68% (2013), 63% (2014) volt. Az odútelep folyamatos bővülése ellenére azt láthatjuk, hogy a széncinege párok első költéseinek száma jelentősen nem növekedett, ez valószínűleg annak köszönhető, hogy a fészkelő párok territóriumai és a terület eltartó képessége nem teszi lehetővé a faj számára a tényleges fészkelési lehetőségek bővülése ellenére sem lényegesen több új pár megjelenését.

Az odútelep madárfajainak költésbiológiája

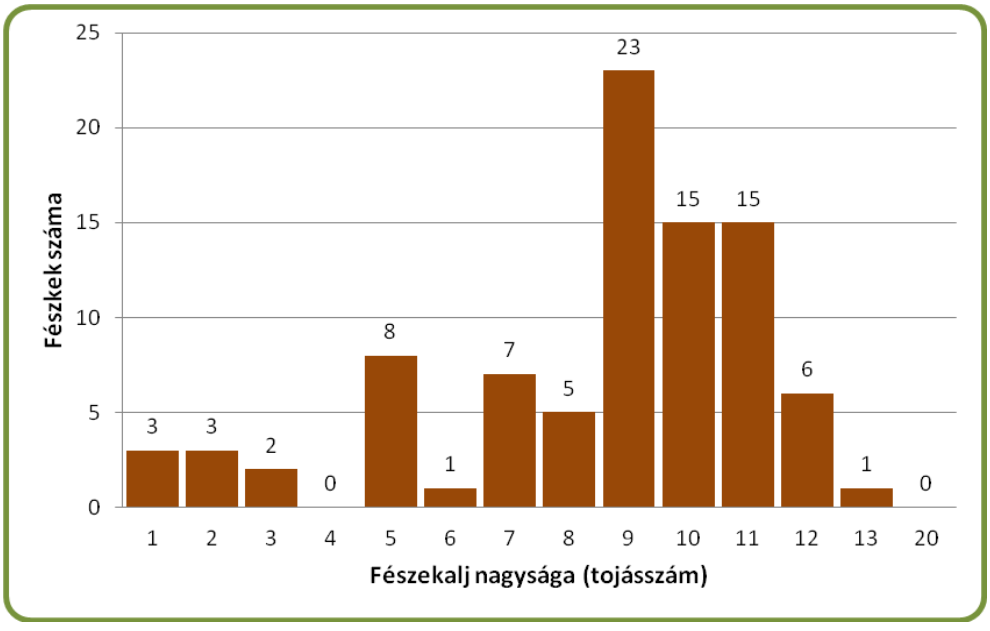
A következőkben a mesterséges odútelepen megjelent madárfajok főbb költésbiológiai adatait összegezzük. A mesterséges fészekodútelepen megjelenő és eredményesen fészkelő fajok költésbiológiai értékelésénél csak azokat a fészkeket vettük figyelembe, ahol legalább egy fióka tényleges kirepülése megvalósult. Az odútelepen költő fajok közül a 3 leggyakrabban előforduló faj (széncinege, nyaktekercs, seregély) főbb költésbiológiai jellemzőit összegezzük.

Széncinege

A széncinege a vizsgálati terület legjelentősebb odúlakó madara, az összes vizsgált szezonban a leggyakoribb költőfajnak bizonyult. A lakott mesterséges fészekodvaknak 2009-ben a 75%-át, 2010-ben a 85%-át, 2011-ben a 78%-át, 2012-ben a 69%-át, 2013-ban a 67,8%-át és 2014-ben a 73%-át ez a faj foglalta el (1. táblázat).

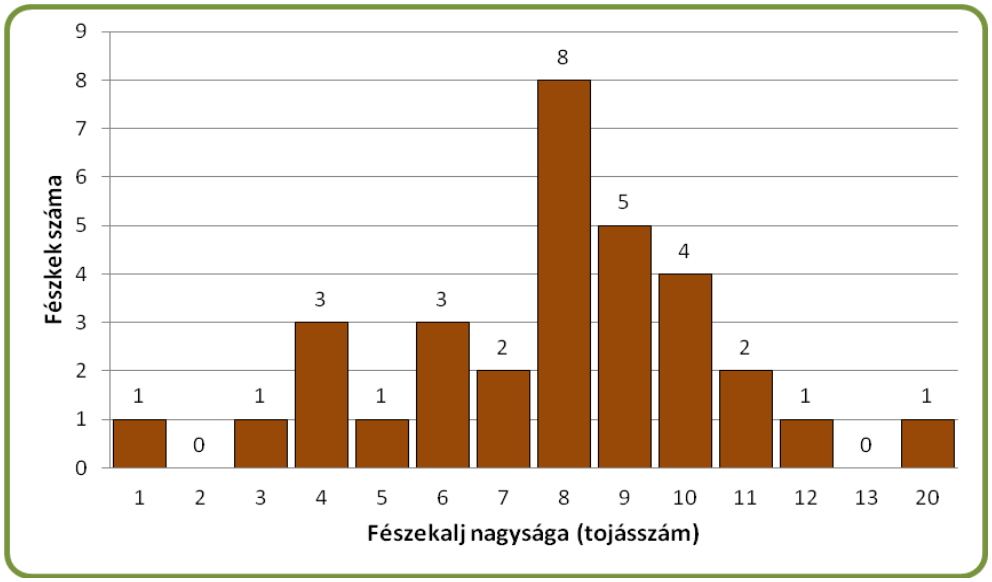
A 6 év alatt összegyűjtött adatok alapján összesen 121 fészek adatait értékeltük, amelyből 89 első és 32 másodköltés. Az egyes éveket külön-külön figyelembe véve a másodköltések aránya 11,8% (2010) és 40% (2009) között változott.

Az összesített első költések átlagos tojásszáma 8,58 , a kikelt átlagos fiókaszám 6,88 és a kirepült fiókák átlaga 6,54. Ezzel szemben a másodköltések átlagos tojásszáma 8,92 és az átlagos kikelt fiókaszám 7,19. A másodköltések esetén a kirepült fiókaszámokról nem minden évben rendelkeztünk adatokkal, ezért azokat nem értékeltük.



5. ábra: Széncinege fészekaljak gyakorisági megoszlása 2009-2014 (első költés)

A 89 fészekaljból álló első költések során 12 féle tojásszámú fészek jött létre. Ezek közül a legnagyobb gyakorisággal, mint ahogy a 2. ábrán láthatjuk, a 9 tojásos (26%), valamint a 10 és 11 tojásos fészkek (17%-17%) fordultak elő, melyek aránya egyben azonos is. Az 1 tojásos fészkek az első költések 3,4%-át tették ki, azonban ezek a fészkek minden esetben elhagyottnak bizonyultak a későbbi ellenőrzések során.



6. ábra: Széncinege fészekalj gyakorisági megoszlása 2009-2014 (másodköltés)

A másodköltések (32 fészekalj) során az első költésekhez hasonlóan itt is 12 féle tojásszámú fészek jött létre. A másodköltések esetében a leggyakoribb fészekalj nagyságot a 8 tojásos (25%) fészkek jelentették, míg a 9 tojásos fészekaljak aránya 16% (3. ábra). A másodköltések között egy különleges eset is történt, 2011-ben a 06.03-i ellenőrzés során egy széncinege fészekalj tojásainak számlálása során 20 (!) tojást számláltunk. Ezekből 12 fióka kelt ki sikeresen, melyek gyűrűzése megtörtént és a fészket is sikeresen elhagyták.

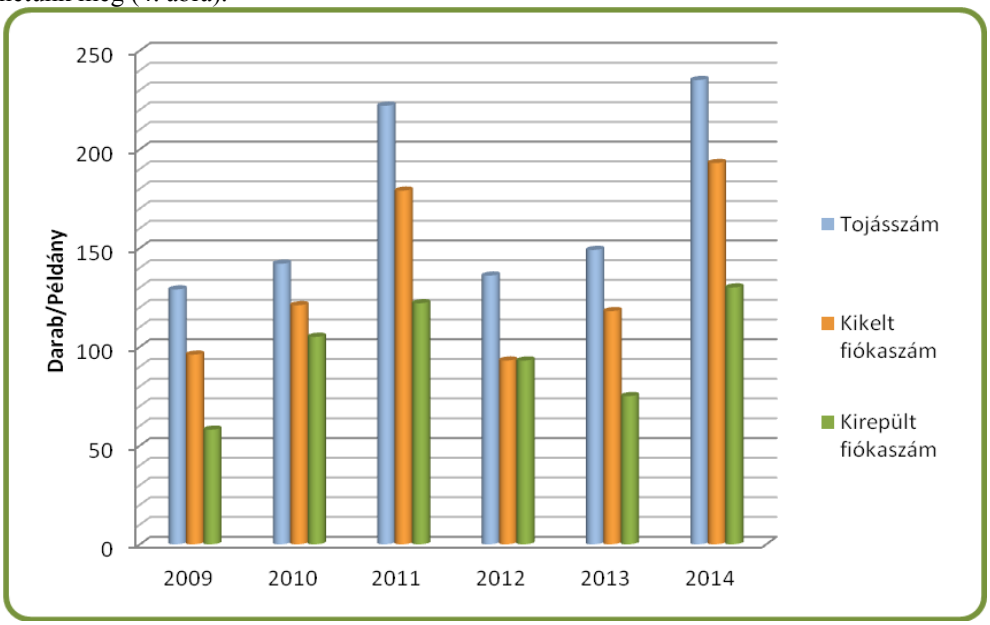


	2009	2010	2011	2012	2013	2014
kelési siker	82,75%	83,80%	85,90%	68,38%	80,61%	79,27%
kirepülési siker	80,55%	96,30%	100%	100%	94,90%	100%
költési siker	66,67%	80,77%	85,90%	68,38%	76,50%	79,27%

7. ábra: A széncinege első költések sikere 2009-2014 között

A széncinege fészekaljak kelési sikere évenkénti bontásban az első és másodköltések között lényeges különbségeket mutatott. Az első költések kelési sikere 68,38% (2012) – 85,9% (2011) között változott (4. ábra), míg a másodköltések esetében 57,14% (2009) és 100% (2010) adta a szélső értékeket (9. ábra). Átlagban az első költések kelési sikere 80,1%, míg a másodköltések esetén az átlagos kelési siker 78,7%, ennek tekintetében elmondható, hogy az első költések kelési sikere eredményesebb volt. Az első költések esetében a kirepülési siker 3 évben (2011, 2012, 2014) 100%-nak bizonyult, illetve 2010 és 2013-ban csaknem 100%-os volt a kirepülési siker (4. ábra). Csak egy évben (2009) volt a kirepülési siker alacsonyabb, de még ekkor is a 80%-ot meghaladta.

Az első költéseknél a költési siker 2009-től indulva növekvő tendenciát mutat egészen 2011-ig, majd 2012-ben visszaesést láthatunk, de az utána következő években ismét növekvő tendenciát figyelhetünk meg (4. ábra).



8. ábra: A mesterséges odútelepen költő széncinegék fészekalj adatainak összesítése (2009-2014)

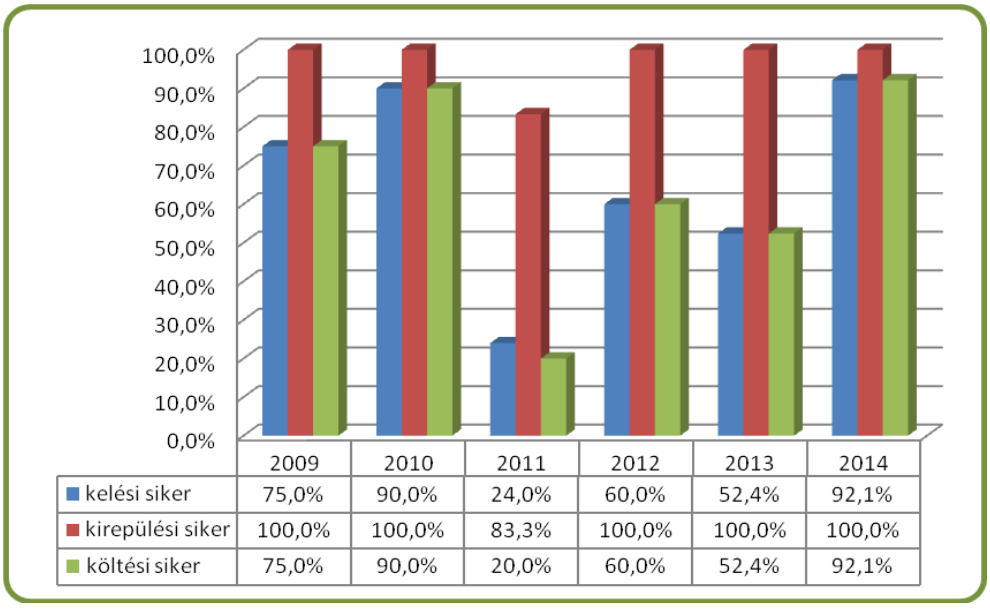
Az évek közül az összes kirepült fióka száma szerint 2014-es év volt a kiemelkedő (5. ábra). Azonban ha a reprodukciós mutatókat együttesen nézzük, akkor láthatjuk, hogy 2011 bizonyult a legsikeresebbnek (4. ábra).

Összegezve a 6 költési szezon fészekalj adatait, a következők állapíthatók meg:

- a lerakott tojások száma 2014-ben volt a legnagyobb, 235 tojással (5. ábra)
- a kikelt fiókák számát tekintve is 2014 mutatta a legmagasabb értéket, 193 fiókaszámmal (5. ábra)
- az egy fészekre jutó átlagos tojásszám első költés esetében 2009-ben volt a legnagyobb (9,67), amely lényegesen módosult a kikelt és kirepült fiókák száma alapján (3. táblázat)
- a másodköltések tekintetében 2010-ben volt a legnagyobb az egy fészekre jutó átlagos tojásszám (12) (3. táblázat)

Nyaktekercs

A nyaktekercs a mesterséges odútelepen évente megjelenő, állandó költőfaj. Az általunk vizsgált 6 költési szezonban összesen 21 fészekalj jött létre, melyekben összesen 136 tojás lerakása valósult meg, illetve 91 fióka repült ki. Az évente létrehozott fészkek száma 2 és 5 között változott. 3-3 fészekalj jött létre 2009 és 2012-ben, míg 4-4 fészekalj 2011 és 2013-ban (4. táblázat).



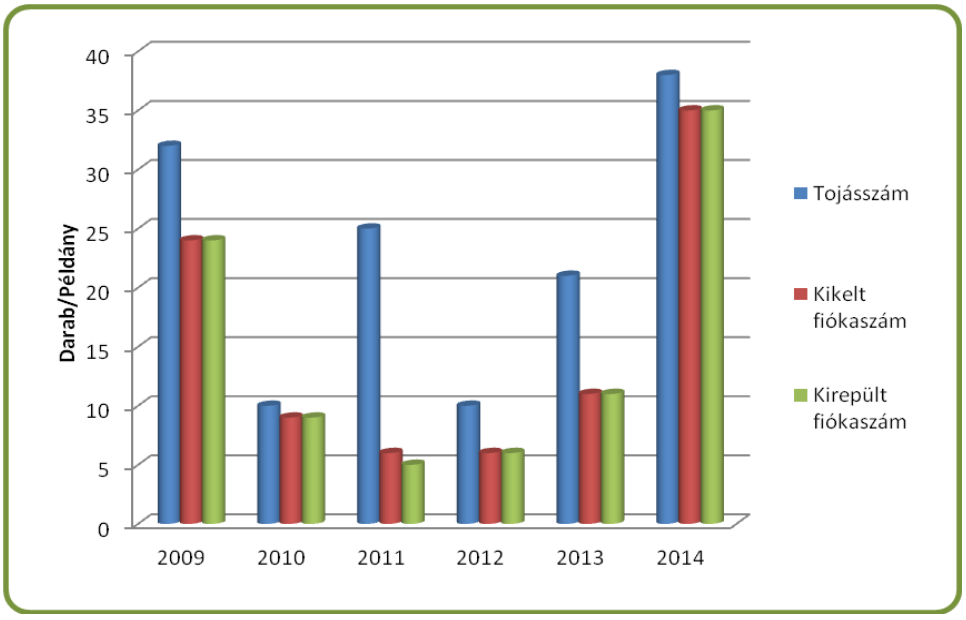
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
kelési siker	75,0%	90,0%	24,0%	60,0%	52,4%	92,1%
kirepülési siker	100,0%	100,0%	83,3%	100,0%	100,0%	100,0%
költési siker	75,0%	90,0%	20,0%	60,0%	52,4%	92,1%

9. ábra: A nyaktekercs költések sikere 2009-2014

Az egy fészekre jutó átlagos tojásszám 3,33 (2012) és 10,67 (2009) között változott, amelyek lényegesen módosultak a kikelt és kirepült fiókák száma alapján (4. táblázat).

A kelési siker igen széles határok között mozgott, az összes évet tekintve a legkisebb 24%-kal 2011-ben volt, míg a legnagyobb 92,1%-kal 2014-ben volt (6. ábra). 2011-ben 4 fészekaljban összesen 25 tojást raktak le, ebből azonban mindössze 6 fióka kelt ki. Az ellenőrzések során a többi tojás, mely nem kelt ki, elhagyottnak bizonyult.

A kirepülési siker szinte minden évben 100%-os volt, egyedüli kivételt mutatott 2011, mikor a kirepülési siker csak 83,3%-ot ért el (6. ábra). A költési siker is igen változatos eredményeket mutatott, de a legmagasabb költési siker évét 2014 jelentette 92,1%-os eredménnyel, ezzel szemben ez az érték 2011-ben mindössze 20% volt (6. ábra).



10. ábra: A mesterséges odútelepen költő nyaktekercsek fészekalj adatainak összesítése (2009-2014)

A lerakott tojások számát tekintve a legmagasabb értéket 2014, míg a legalacsonyabb értéket két év 2010 és 2012 adta (7. ábra).

Összességében, ha a reprodukciós mutatókat együttesen nézzük, akkor a 6. ábra alapján kijelenthetjük, hogy a 2014. év bizonyult a legsikeresebbnek, míg 2011 a legsikertelenebbnek.

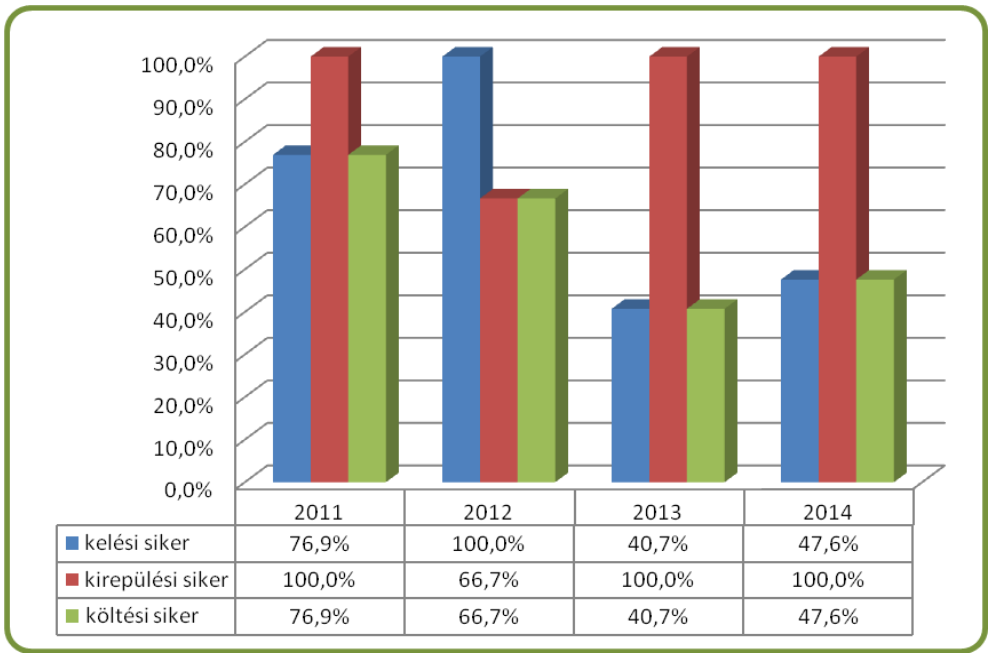
Seregély

A seregély a Bánki Arborétum területén létrehozott mesterséges odútelepen 2011-ben jelent meg először, mikor kihelyezésre került 4 db szalakóta odú, azóta minden évben (2011, 2012, 2013, 2014) sikeres költése valósult meg az odútelepen.

A 4 év alatt összesen 16 fészekalj jött létre, melyben összesen 79 tojást raktak le. Az évente létrehozott fészkek száma 3 és 5 között változott (5. táblázat).

Az egyes szezonokban az eltérő fészekszámoknak megfelelően az összesített tojásszám 13 és 27 között változott. A legmagasabb átlagos tojásszám 5,4 (2013), a legalacsonyabb 4,33 (2011) volt (5. táblázat).

A létrejött fészekaljakból minden évben történt sikeres kirepülés, néhány természetesnek tűnő tojás- és fiókapusztulás mellett. 2013-ban két fészekalj is teljes mértékben megsemmisült, predációs hatások miatt.



	2011	2012	2013	2014
kelési siker	76,9%	100,0%	40,7%	47,6%
kirepülési siker	100,0%	66,7%	100,0%	100,0%
költési siker	76,9%	66,7%	40,7%	47,6%

11. ábra: A seregély költések sikere 2011-2014

A kelési siker 40,7% (2013) és 100% (2012) között változott. A 2013-as alacsony kelési sikert nagy mértékben befolyásolta a predációs hatás. A kirepülési siker 100%-osnak bizonyult 2011,2013,2014-ben, csak egy évben mutat alacsonyabb értéket 66,7%-ot (2012).

A költési siker változatos értékek között mozog az évek során, a legalacsonyabb érték 2013-ban volt 40,7%-os értékkel, míg a legmagasabb érték 76,9%-kal 2011-ben.

ÖSSZEFOGLALÁS

A vizsgált 6 költési szezonban (2009-2014) 6 madárfaj költött ténylegesen az odútelepen. A 6 faj összesített adatai alapján 163 fészek, 1261 tojás és 964 fióka adatait értékeltük.

A Bánki Arborétum területét a széncinege részesíti előnyben, ezt bizonyítja, hogy legnagyobb arányban az odúban költő fajok közül a széncinege (68%-85%) jelent meg az odútelepen, majd arányait tekintve a sorban a nyaktekercs és a seregély követte. Érdekesnek tűnik, hogy a további várt fajok, mint a mezei veréb és egyéb cinegefajok, szinte jelentéktelen arányban jelentek meg a 6 év során, a mezei veréb egy évben, 2012-ben, míg a barátcinege (2009, 2010) és a kék cinege (2009, 2014) is csak egy-egy fészekalj létrehozásával. A két cinegefaj a zártabb faállományú erdőkben nagyobb arányban költ, amint Nagycserén, a Kőrises Arborétumban tapasztaltuk (JUHÁSZ et VAS 1994a). A Bánki Arborétum mozaikos fás környezete, ezzel együtt a potenciális táplálkozási lehetőségek, valamint a folyamatos emberi jelenlét kevésbé alkalmas költési lehetőségeket biztosít. Ezzel együtt nem zárható ki a széncinege erőteljesebb fészek kompetíciója sem. Sajnos a telepített fenyvesbe kihelyezett odúkban eddig nem sikerült megtelepíteni a fenyvescinegét, noha jelenléte a tavaszi időszak nagy részében bizonyított.

A nyaktekercs az odútelep évente megjelenő, állandó költőfaja. Minden évben megvalósult sikeres költés eredményéből arra következtethetünk, hogy az odútelepen a faj megtalálja a számára optimális életfeltételeket. optimálisak számukra az élőhelyi, fészkelési és táplálkozási lehetőségek.

A seregély az odútelepen a szalakóta odúk kihelyezését követő évektől (2011) kezdődően minden évben megjelenő faj volt. A létrehozott fészekaljak többségéből történt sikeres kirepülés, 2013-ban predációs hatás miatt két fészekalj megsemmisülését figyeltük meg.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnénk köszönetünket kifejezni mindazoknak, akik segítették az odúteleppel kapcsolatos kutatásainkat: *Tóth Norbert*, *Juhász Péter és Kövér László* PhD hallgatóknak, valamint az Arborétum dolgozóinak, *Molnár Károly* kerületvezető erdésznek és *Szűcs Jánosnak*. Külön köszönetet mondunk a MME Helyi Csoportjának, amiért több odút biztosított számunkra.

IRODALOM

VAN BALEN, J.H., POTTING, R.P.J. 1990. Comparative reproductive biology of four Blue Tit populations int he Netherelands. Ecol. Scienc., Vol. 24: 19-38.

ERDŐS, L. 2012. Debreceni Erdészet közjóléti tevékenysége. In: A Debreceni Erdészet és a hajdúsági állami erdőgazdálkodás története. /szerk./ Puskás P. Debrecen. Nagyerdő Kft., 571-582.p.

JUHÁSZ, L. 1985. Mogyorós pele által megsemmisített széncinege fészekalj. Madártani tájékoztató. júl-dec.: 50.

JUHÁSZ, L. 2012. Egy Dél-Nyírségi vízterület halközössége: Arborétumi tavak. Pisces Hungarici 6: 71-74.

JUHÁSZ, L, KOZÁK, L. 2000. Fészkelési eredmények és predációs hatások egy mesterséges odútelepen. Ornis Hungarica: 35-40.

JUHÁSZ, L, VAS, A. 1994a. Odúlakó madárfajok állományának vizsgálata a Hajdúsági Erdőspusztákon egy keményfa ligeterdőben. Különlenyomat a Déri Múzeum 1992-1993.évi évkönyvéből, Debrecen 32 pp

JUHÁSZ, L, VAS, A. 1994b. Egy mesterséges fészekodútelep madárállományának dinamikája és költésbiológiája. Aquila, Vol.: 183-199.

JUHÁSZ, L, VAS, A. 1996. Odúlakó madárfajok populációdinamikai változása és diverzitá-sa egy mesterséges fészekodútelepen Debrecen-Nagycserén. Déri Múzeum Évkönyve, 1-20.

SZEMERÉDY, M. 2008. Az Erdőspuszták parkerdei. Debrecen, 110-124.

VERTSE, A. 1960. Madárvédelem, mesterséges madártelepítés. Földművelésügyi Minisztérium, Budapest.

Melléklet

FAJ	FÉSZEKSZÁM	TOJÁSSZÁM	FIÓKASZÁM
Széncinege (*Parus major*)	121	1013	800
Kék cinege (*Parus caeruleus*)	2	13	7
Barátcinege (*Parus palustris*)	2	20	17
Nyaktekercs (*Jynx torquilla*)	21	136	91
Seregély (*Sturnus vulgaris*)	16	79	49
Mezei veréb (*Passer montanus*)	1	-	-

3. táblázat: A Bánki Arborétum odúban fészkelő madárfajainak megoszlása (2009-2014) (első és másodköltés)

	2009		2010		2011		2012		2013		2014		∑	
	első költés	másod-költés	**első költés**	másod-költés	**első költés**	másod-költés	**első költés**	másod-költés	**első költés**	másod-költés	**első költés**	másod-költés	első költés	másod-költés
Fészekszám	**9**	6	**15**	2	**17**	8	**18**		**13**	6	**17**	10	**89**	32
Összes tojásszám	**87**	42	**130**	12	**142**	80	**136**	Nincs	**98**	51	**164**	71	**757**	256
Összes kikelt fiókaszám	**72**	24	**109**	12	**122**	57	**93**	adat	**79**	39	**130**	63	**605**	195
Összes kirepült fiókaszám	**58**		**105**		**122**		**93**		**75**		**130**		**583**	
Legkisebb/legnagyobb tojásszám	**7/11**	6/9	**2/14**	12	**5/13**	2/20	**1/11**		**3/12**	5/12	**5/12**	4/10	**2/14**	2/20
Legkisebb/legnagyobb kikelt fészekalj	**2/11**	2/6	**6/11**	4/8	**3/12**	6/12	**5/10**	Nincs	**3/10**	5/10	**4/11**	3/9	**2/12**	2/12
Legkisebb/legnagyobb kirepült fészekalj	**8/11**		**5/11**		**3/12**		**5/10**	adat	**3/10**		**4/11**		**3/12**	
Átlagos tojásszám	**9,67**	7	**8,67**	12	**8,36**	10	**7,56**		**7,54**	8,5	**9,65**	7, 1	**8,58**	8,92
Átlagos kikelt fiókaszám	**8**	4	**7,23**	12	**7,18**	7,13	**5,17**		**6,08**	6,5	**7,65**	6,3	**6,88**	7,19
Átlagos kirepült fiókaszám	**6,44**		**7**		**7,18**		**5,17**		**5,77**		**7,65**		**6,54**	

4. táblázat: A széncinege (*Parus major*) főbb költésbiológiai jellemzői 2009-2014 között

	NYAKTEKERCS *(Jynx torquilla)*					
	2009	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
Fészekszám	3	2	4	3	4	5
Összes tojásszám	32	10	25	10	21	38
Összes kikelt fiókaszám	24	9	6	6	11	35
Összes kirepült fiókaszám	24	9	5	6	11	35
Legkisebb/legnagyobb tojásszám	10/11	1/9	2/12	1/6	1/10	2/11
Legkisebb/legnagyobb kikelt fészekalj	4/10	9	6	6	1/6	8/10
Legkisebb/legnagyobb kirepült fészekalj	4/10	9	5	6	2/6	8/10
Átlagos tojásszám	10,67	5	6,25	3,33	5,25	7,6
Átlagos kikelt fiókaszám	8	4,5	1,5	2	2,75	7
Átlagos kirepült fiókaszám	8	4,5	1,25	2	2,75	7

5. táblázat: A nyaktekercs főbb költésbiológiai jellemzői a mesterséges fészekodúkban 2009-2014

	SEREGÉLY *(Sturnus vulgaris)*			
	2011	**2012**	**2013**	**2014**
Fészekszám	3	4	5	4
Összes tojásszám	13	18	27	21
Összes kikelt fiókaszám	10	18	11	10
Összes kirepült fiókaszám	10	12	11	10
Legkisebb/legnagyobb tojásszám	3/6	6	5/7	2/5
Legkisebb/legnagyobb kikelt fészekalj	4/6	6	3/5	2/5
Legkisebb/legnagyobb kirepült fészekalj	4/6	6	3/5	2/5
Átlagos tojásszám	4,33	4,5	5,4	5,25
Átlagos kikelt fiókaszám	3,33	4,5	2,2	2,5
Átlagos kirepült fiókaszám	3,33	3	2,2	2,5

6. táblázat: A seregély főbb költésbiológiai jellemzői a mesterséges fészekodúkban 2009-2014

FOTÓMELLÉKLET



2 .fotó: A Bánki Arborétum részlete, ahol 10 B odú található (fotó: Juhász L.)



3. fotó: Igazi ritkaság, 20 tojásos széncinege fészekalj (fotó: Juhász L.)



4. fotó: Kirepülés előtt álló széncinege fiókák (fotó: Juhász L.)



5. fotó: Nyaktekercs fiókák (fotó: Juhász L.)



6. fotó: Mogyorós pele kölykök (fotó: Juhász L.)



7. fotó: Odú ellenőrzés (fotó: Juhász L.)

A dolmányos varjú (*Corvus corone cornix* L.) befogásának lehetőségei városi környezetben különböző csapdatípusokkal

Kövér László – Tóth Norbert - Juhász Lajos
koverl@agr.unideb.hu

Abstract

The Department of Conservation Zoology and Wildlife Management of the University of Debrecen studies corvids in urban environment since 2006. As a result of Hooded Crow monitoring carried out in the past few years, we detected a dramatic population increase in Debrecen. The increasing corvid populations significantly and negatively affect breeding birds in urban environment, besides their noisy behaviour, their feeding actions in rubbish containers, their possible role as parasite vectors and their increasingly aggressive behaviour. Thus, it is conceivable that controlling of their populations would be unavoidable in the future. A possible solution is provided by live traps already in use in wildlife management. The objective of our study was to test possible trap types and their effectiveness in urban environments. To do so, we initiated a trapping experiment in 2014, including four trap types: hit trap, Larsen trap, Swedish trap and ladder trap. The experiment was located in the Agricultural Studies Campus where the traps were scattered, ca 50 metres from each other. As bait we used bread, meat, fish, dummy and live birds. During more than 100 trap days, 60 corvids (Hooded Crow, Rook, Magpie) were captured. Our results showed that side-door Larsen traps and ladder traps were the most efficient types. While captured Hooded Crows included only young birds, in captured Rooks the proportion of adult birds was larger than for young individuals. Trap types presented and tried by us might be used in various researches besides eventual urban population control. Our results are relevant for both conservation and wildlife management.

BEVEZETÉS

A madarak megjelenése, megtelepedése az ember közelében a városiasodás folyamatával vette kezdetét, amely folyamat a mai napig aktív, sőt egyre terjeszkedő jelenség. Egy várost nyugodt szívvel kezelhetünk önálló ökoszisztémaként, annak sajátos, karakterisztikus fajaival (DAVIS et GLICK 1978; BEZZEL 1985), ezek összetételét a város biotikus és abiotikus tényezői determinálják (BÖHNING-GAESE 1997; ROY et al. 1999).

Az 1960-as évektől számítva Európa számos országában észlelték a dolmányos varjú városokban való megjelenését, megmaradását és fokozatos gyarapodását. Így például: Magyarországon (TAPFER 1974, 1978, 1985; JUHÁSZ 1983; FINTHA 1994; UJHELYI 2005; KÖVÉR et JUHÁSZ 2008; JUHÁSZ et KÖVÉR 2010, 2013; JUHÁSZ et al. 2010; KÖVÉR et al. 2015), Finnországban (VUORISALO et al. 2003), Norvégiában (PARKER 1985), Lengyelországban (MAZGAJSKI et al. 2008), Oroszországban (KONSTANTINOV et al. 1982; KORBUT 1996). Az urbanizációs folyamat hátterében több tényező együttes hatása áll. Elsődleges szempont a városokban megbújó diverz táplálkozási és fészkelési lehetőségek (KALOTÁS 1995; BEDŐ et HELTAI 2003; VUORISALO et al. 2003), amelyek mellé társul a dolmányos varjú magas szintű ökológiai rugalmassága, habituációs képessége (KONSTANTINOV et al. 1982; VON BUSCHE 2001). Ezek mellett a városok falai mentsvárat jelentenek a predátorok ellen is (KALOTÁS 1995; VUORISALO et al. 2003). Lokális eseteket vizsgálva befolyásoló tényezőként hathat az emberi zavarás mértéke, avagy a környék vadászati-vadgazdálkodási intenzitása (SORACE 2001; WITHEY et MARZLUFF 2005).

A dolmányos varjú debreceni fészkeléséről 1959-től beszélhetünk, amikor a Nagyerdőben rendszeresen költő párokon kívül a Botanikus kertben is fészkelt egy pár. Ezután majd 20 évre „eltűnt" a városból, s majd csak 1972-ben (FINTHA 1994), és 1979-ben (JUHÁSZ 1983) történt újabb fészkelése. Ezután fokozatos előrenyomulásukat figyelhettük meg, amelyre példa, hogy a Köztemetőben is megjelent (JUHÁSZ 1999). Manapság a dolmányos varjú Debrecen egész területén általánosan előforduló, állandóan jelenlévő költőfajjá vált (JUHÁSZ et al. 2009). Az évről-évre növekedést mutató állománya több szempontból is aggodalomra adhat okot.

Városi jelenlétük számos hatással jár, amelyek közül kiemelhető a városi madárfaunára gyakorolt fészekfosztogató tevékenységük. Főként költési, fiókanevelési időszakban gyakran rabolják ki a költő madarak fészekaljait (pl.: rigók, pintyfélék, galambok) (ERIKSTAD et al. 1982; HEUBECK et MELLOR 1994; AMAR et BURTHE 2001), sőt zsákmányuk lehet akár a fészküket elhagyó fiókák is (rigó, seregély, pacsirta) (SCHENK 1928; EDHOLM 1979). Budapesten Kőszegfalvi (2008) figyelte meg, amint a varjak összehangoltan támadtak és zsákmányoltak parlagi galambokat (*Columba livia f.*

domestica). Opportunista táplálkozásukra példa, hogy parkok tavaiból halakat, békákat zsákmányolnak, de több megfigyelés számol be különböző emlősfajok predációjáról (pl.: vakond, denevér) is. Ezek mellett nem elhanyagolható az esetleges kórokozó terjesztő szerepük, „kukázásuk", hangoskodásuk, illetve az utóbbi időben egyre többet tapasztalt agresszív viselkedésük sem. Utóbbira példa Szemadám (2006) közlése, miszerint Budapest egyik forgalmas utcáján egy dolmányos varjú pár fészkelt, akik vehemensen védelmezték fészkük környékét, ezzel veszélyeztetve az arra járókat. Hasonló esetről számolnak be Finnországból (VUORISALO et al. 1997) is, amikor a varjak vehemensen támadták a fészküket megközelítő kutyát és gazdáját.

Az utóbbi években hazánkban is teret nyert a „városi vadgazdálkodás" – Urban wildlife management, amely a különböző ember-állat interakciók kérdéseivel foglalkozik. Egy korábbi kutatásunk (KÖVÉR et al. 2015) eredményeként elmondhatjuk, hogy a dolmányos varjú egyre nagyobb számban van jelen Debrecenben, amely már jelenleg is sokrétű problémákat (pl.: természetvédelmi) eredményez. Mindezek tükrében fontos feladatot jelent a faj városi mivoltának széleskörű tanulmányozása és az eredmények függvényében az esetleges beavatkozás.

A kutatásunk célja a dolmányos varjú csapdázási lehetőségeinek vizsgálata volt városi környezetben. Különböző – a dolmányos varjú esetében releváns – csapdatípusokat alkalmaztunk, hogy megtudjuk melyek a leghatékonyabban alkalmazhatóak. Ezek mellett gyakorlati tapasztalatokat kívántunk gyűjteni, hogy melyek azok a speciális – városon kívüli területektől eltérő – tényezők, amelyekre oda kell figyelni a sikeres csapdázás érdekében.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Csapdázás

Hazánkban a csapdázás szempontjából az 1979-ben elfogadott Berni Egyezmény előírásai a meghatározóak. Mind a hazai, mind az Európai Uniós szabályozás erre épül. Utóbbi két irányelve (79/409/EEC – Madárvédelmi irányelv és a 92/43/EEC – Élőhelyvédelmi irányelv) pontosan meghatározza azokat az okokat és feltételeket, amelyek megléte esetén a szabályozástól időlegesen el lehet térni. Ilyen ok lehet például természetvédelmi, vadgazdálkodási vagy akár humán- és állategészségügyi (HELTAI et SZEMETHY 2004, 2009). Hazánkban a csapdázással kapcsolatban figyelembe kell venni a 1996/LV. vadászati törvényt és a törvény többször módosított 79/2004. (V.4.) rendeletét, amely szabályozza a vadászat eszközeit, módszereit, valamint a vadászható fajokat és vadászidényüket; az 1996/LIII. természetvédelmi törvényt és a többször módosított 13/2001. (V.9.) KöM rendeletet – legutóbb módosítva a 100/2012. (IX. 28.) VM rendelettel, amely szabályozza a védett fajok körét és a velük való bánásmódot. Végül nem szabad figyelmen kívül hagyni a XXVIII/1998.-as Állatvédelmi törvényt sem, amely a más jogszabályokban nem kezelt kérdéseket – főleg etikait – szabályozza (HELTAI et SZEMETHY 2004, 2009). Összefoglalva, a csapdázás egy jogszerűen alkalmazható módszer, amelynek szabályai világosak, jól indokolhatóak és betarthatóak.

Alkalmazott csapdatípusok

Kandli (csapóháló): A módszer egy-egy egyed elfogását teszi lehetővé. A csapda lehet téglalap vagy íves formájú, hossza/átmérője varjak esetében min. 60 cm-nek kell, hogy legyen. A nagy sebességgel (rugó működteti) csapódó eszköz használata nagy körültekintést igényel. A csapóháló felállításakor – fém karókkal rögzítjük – előzetesen mindig próbának kell alávetni, hogy megbizonyosodjuk hová, milyen sebességgel fog elcsapódni. Az élesített csapdát teljes mértékben le kell takarni fűszálakkal, levelekkel, mivel ellenkező esetben a szemfüles varjak gyanút fognak. A csapóháló elsütő szerkezetét a madár oldja a csali elmozdításával, amely évszakhoz igazodóan lehet tojás, hús, kenyér, stb. A kihelyezett kandlit tartsuk folyamatos ellenőrzés alatt, pl. távcsővel, és a megfogott madarat azonnal vegyük ki a csapdából (BUB 1995; SIMON et VARGA 2000).

Larsen-csapda: Ezt a ládacsapda típust egy dán vadőr fejlesztette ki az 1950-es években. Hazai megjelenése 2007-re tehető, amikor számos hazai vadgazdálkodási fórumon mutatták be (HAJAS 2007, 2009; MÁROK 2007). A csapda kifejezetten a varjúfélék élve fogására szolgál és az év bármely szakaszában alkalmazható, azonban a költési időszakban a leghatékonyabb. Mindennek alapja a varjak revírvédelmező magatartásából ered. A territóriumot agresszíven védő madaraknak az idegen fajtárs jelenléte támadásra készteti őket és igen hamar a rugós ajtóval felszerelt fogórekeszben találják magukat. A csapda sikeres használatához általában csalimadarat használnak, de csalétekkel is sikeres lehet. A fakeretes, dróttal bevont dobozcsapda egy tároló- és két fogórekeszből áll. A fogórekeszt az ajtót kitámasztó kettéfűrészelt ülőfára való beugrás közben sütik el a madarak, tovább zuhanva befelé,

az ajtó felfelé csapódása közben. Oldal- illetve felsőajtós változata is létezik. A csapdát a varjak által gyakran látogatott helyen érdemes kihelyezni. Fontos feladat a csapda napi ellenőrzése, lehetőleg az esti időszakban. A Larsen-csapda sikerességét több hazai közlemény is alátámasztja (HAJAS 2007, 2009; MÁROK 2007, 2008; BALOGH 2011).

Svéd-csapda: Hasonló elven működik, mint a Larsen-csapda, ez is 3 rekeszből áll. A trapéz alakú csapda befogórekeszeinek ajtaját libikókaszerű ülőfák élesítik. Egyedüli különbség, hogy a csapda ajtaját nem rugó, hanem a gravitáció működteti (HAJAS 2012).

Létrás-csapda: A létrás-csapda skandináv eredetű, amelyet a 1970-es évek végén kezdetek el alkalmazni Magyarországon. Elsősorban a vetési varjak (*Corvus frugilegus*) létszámának apasztása céljából honosították meg, de más csalétekkel/csalimadárral ellátva szarka (*Pica pica*) és dolmányos varjú befogására is alkalmas. A csapda tekintélyes méretéből (2-4 méter széles, 2-5 méter hosszú, 2-3 méter magas) adódóan úgy néz ki, mint egy volier. A tetején létrafokszerűen – innen kapta a magyar nevét – nyílások találhatóak, amely a csapda lelke. Ezen keresztül, a csalifalatok és/vagy csalimadarak észlelése után „ugranak" a varjak a csapdába, amelyből kiszállni már nem képesek. A különböző szakirodalmak más-más adatokat közölnek a beugrónyílással kapcsolatban, amely 15 cm szélességtől 35 cm hosszúságig változatos méretű lehet. A csapda egész évben használható, habár az idősebb varjak nyáron nehezebben ejthetőek fogságba, ekkor többnyire csak fiatal egyedek foghatóak. A fogás sikerét javítja a hóborítás, amikor beszűkülnek a táplálkozási lehetőségek. Komoly sikert a megfelelő csalifalatok (kenyér, húsféleség, hal) mellett főként csalimadarak használatával érhetünk el. Ahogy a Larsen-csapda esetében is, leginkább reggel és este célszerű ellenőrizni, még a sötétben, hogy a rendkívül okos és gyanakvó varjak ne ismerjék fel a csapda és az emberi jelenlét közötti kapcsolatot. Idegenkezűség elkerülése végett érdemes a csapda ajtaját lakattal zárni. A csapdát városi környezetben Bécs-ben, illetve Szapporo-ban alkalmazzák. Hazai sikerességéről és helyes használatáról Alexay (1978, 1979), illetve Kövér et al. (2014) közleményeiben olvashatunk.

A csapdázás kivitelezése

A csapdázást két ütemben, 2014 január közepétől 2014 február végéig és 2014 október elejétől 2015 január elejéig végeztük. A kutatás helyszíne a Debreceni Egyetem Agrártudományi Campusa volt, amely területét jelentős mennyiségben látogatják különböző varjúfélék. A dolmányos varjú mellett – amely több párral költ is a területen – megfigyelhetünk szarkát, szajkót (*Garrulus glandarius*), télvíz idején pedig vetési varjakat.

A kutatás során négy csapdatípus öt csapdáját alkalmaztuk: 1. kandli, 2. svéd-csapda, 3. Larsen-csapda (felsőajtós), 4. Larsen-csapda (oldalajtós), 5. létrás-csapda. Utóbbi kettőt mi magunk, saját terveink alapján készítettük. A csapdák építése előtt tanulmányoztunk számos szakcikket, illetve gyakorlati tapasztalatszerzés miatt személyes látogatást tettünk külföldi intézményekben (Universitat Wien; Tokai University, Szapporo). A személyes konzultációk alapján készült el a 2x2x2,5 méteres létrás-csapdánk, amelyhez 7, egyenként 16x20 cm beugrónyílás tartozik. A csapdákat egymástól szétszórva kb. 50 méterre helyeztük el, oldalukon a kutatást jelző táblával (telefonszám). Minden csapda esetében csalifalatokat és – kivéve a kandlit – élő csalimadarakat (csakis dolmányos varjakat) alkalmaztunk. A csali ugyanaz volt, mint a csalimadár tápláléka, amely esetében törekedtünk a változatosságra: kenyérféleséget, húskészítményeket, halat, konyhai maradékot, belsőséget (nyúl, sertés), gyümölcsöt és kutyaeledelt (száraz, konzerv) helyeztünk ki. Ezek mellett természetesen minden nap biztosítottuk a varjak számára a friss vizet. A madarak jól táplváltságának, jó közérzetének fontos szerepe van a befogni kívánt fajtársak csapdához csalásában. A csapdák ellenőrzése, a csalimadarak etetése minden esetben sötétedés után történt, így elkerülve hogy a varjak összeköthessék a csapdákat az emberrel, amely eredményeként azokat messziről elkerülték volna. A befogott madarakat a szabadon bocsájtás előtt vászonzsákban védett helyen pihentettük. Ennek oka egyrészt az éjszakai elengedés elkerülése, másrész színes gyűrűs jelölésük volt. Utóbbira azért volt szükség, hogy az esetleges visszafogásokat egzakt módon tudjuk regisztrálni. A madarak lábára hagyományos alumínium és műanyag színes gyűrű került olyan kombinációban, amely lehetővé tette azok későbbi egyedi azonosítását.

EREDMÉNYEK, KONKLÚZIÓ

Több mint 100 csapdázással telt nap után összesen 60 varjúegyedet fogtunk (dolmányos varjú: 23 egyed, vetési varjú: 34 egyed, szarka: 3 egyed) (**1. táblázat**). A varjak mellett egy pár házi rozsdafarkút (*Phoenicurus ochruros*), illetve két macskát is „elejtettünk". Utóbbit kandlival,

amely használatát ezt követően fel is függesztettük, mivel az Agrár Campust a hallgatókon, dolgozókon kívül sok civil is látogatja rekreációs tevékenységek céljából. Különböző sporttevékenységek mellett igazán népszerű a kutyasétáltatás; világossá vált, hogy a kandli nem csak macskára, kutyára, hanem kisgyermekre is potenciális veszélyt jelenthet.

	létrás	**Larsen (oldalajtós)**	**Larsen (felsőajtós)**	**svéd**	**kandli**	**SUM**
dolmányos varjú	19	13	0	1	0	**33 (10)***
vetési varjú	18	16	1	10	0	**45 (11)***
szarka	1	0	2	0	0	**3**
házi rozsdafarkú	2	0	0	0	0	**2**
házi macska	0	0	0	0	2	**2**
SUM	**40**	**29**	**3**	**11**	**2**	

* zárójelben a visszafogások száma

1. táblázat: A különböző csapdatípusok fogási sikere (egyedszám)

Fogott madár/csapdanap tekintetében a leghatékonyabbnak a Larsen-csapda oldalajtós kivitele bizonyult (0,46 fogott madár/nap), amelyet a létrás csapda követett (0,37 fogott madár/nap). A többi csapdatípus az előző kettőhöz képest jelentősen alulmarad (svéd-csapda: 0,28 fogott madár/nap; Larsen-csapda felsőajtós kivitele: 0,05 fogott madár/nap) (**2. táblázat**). Az összes csapda közül a létrás-csapda üzemelt a legtöbb napot, amely méretéből adódott. A volier nagyságú térben a varjak kényelmesen elfértek, rossz időjárás esetén a többi csapdából is ide kerültek a csalimadarak, amelyek így egyáltalán nem áztak, nem lettek sárosak.

	csapdázott napok száma	**összes fogott varjúféle**	**fogott madár/csapdanap**
létrás	103	38	0,37
Larsen (oldalajtós)	62	29	0,46
Larsen (felsőajtós)	60	3	0,05
svéd	39	11	0,28

2. táblázat: A különböző csapdatípusok fogási sikere a csapdázott napok tekintetében

A fogott varjak korosztályaiban jelentős különbséget tapasztaltunk a fajok között. Dolmányos varjúból csak fiatal egyedek kerültek a csapdába, amíg ez a vetési varjúnál megoszlott, arányait tekintve több idős madarat sikerült fogni (**3. táblázat**). Mindez valószínűleg a két varjúfaj eltérő viselkedésbiológiájával magyarázható. Amíg a vetési varjú kolóniákat alkot, addig a dolmányos varjú szoliter fészkelő, amelyből adódik, hogy sokkal éberebbnek, szemfülesebbnek kell lennie ahhoz, hogy sikeresen fészkelhessen, fiókáit megfelelő mennyiségű és minőségű táplálékkal elláthassa, őket a predátoroktól megvédhesse. Mindezek tükrében érthető, hogy csak a fiatal, tapasztalatlan dolmányosok kerültek a csapdáinkba. Egyébiránt a két faj viselkedése markánsan különbözött a gyűrűzésük ideje alatt is. Amíg a vetési varjú teljesen nyugodtan viselte a jelölési procedúrát, addig a dolmányos varjú vehemensen csípett, karmolt, szökni próbált mindvégig.

	1	1+	N
dolmányos varjú	16	0	16
vetési varjú	11	20	31
szarka	2	0	2

3. táblázat: A fogott varjak koreloszlása

A csapdázás során három dolmányos varjú, illetve szintén három vetési varjú került visszafogásra, összesen 21 esetben (**4. táblázat**). A legtöbb madár az első fogságba esését okozó csapdát a későbbiekben kerülte. Volt azonban olyan vetési varjú, amely nem válogatott, notórius csapdajáróvá vált (nyolc visszafogás!), amely valószínűleg a táplálék csábító hatásával magyarázható. Hasonló eset állt fenn egy dolmányos varjú esetében is, amely megfogását követően egy hónappal került visszafogásra, majd a későbbikben négy nap alatt háromszor is visszakerült a létrás csapdába. Mivel ez az egyed az első, egyszerre három fogott dolmányos varjú közé tartozott - amelyek közül kettő csalimadárként rezidens lakója maradt a létrás csapdának – így nagy valószínűséggel a biztos és állandó táplálék mellett megszokott társai (testvérei?) vonzották mindig vissza. A visszafogások mellett számos további visszajelzésről is beszámolhatunk. Volt olyan eset amikor a Campuson egy hét egyedből álló, földön táplálkozó csapatból három az általunk, csapdázás során jelölt madár volt. Mindez egyfajta bizonyíték arra nézve, hogy a városi dolmányos varjak területhűek, egy bizonyos mozgáskörzetet használnak. Mindez persze változik a költési idő alatt, amikor az addig összeszokott varjúcsapatok felbomlanak. A városi dolmányos varjak mozgásmintázatát egzakt módon GPS jeladóval lehetne tanulmányozni, amely állandó, nagy mennyiségű adathalmazt szolgáltatna.

Faj	egyedi sorszám	visszafogá-sok száma	első fogás	létrás	Larsen (oldalajtós)	svéd
dolmányos varjú	#1	5	Larsen (oldalajtós)	5	0	0
dolmányos varjú	#5	2	létrás	1	1	0
dolmányos varjú	#7	3	létrás	0	3	0
vetési varjú	#3	1	létrás	0	1	0
vetési varjú	#9	8	Larsen (oldalajtós)	4	4	0
vetési varjú	#15	2	létrás	0	1	1

4. táblázat: Összefoglaló táblázat a visszafogott varjakról

Kutatásunk egzakt eredményei mellett rengeteg gyakorlati tapasztalattal is gazdagodtunk. Látni kell, hogy városi környezetben – köszönhetően az állandó emberi jelenlétnek – nem könnyű feladat a madarak befogása. Nem mindegy, hogy a különböző csapdatípusokat hova helyezzük ki. Esetünkben a Campus területével szerencsénk volt, mert nagyságából adódóan volt lehetőségünk a csapdákat „elrejteni". Hasonlóan jó választás lehet nagyobb parkok vagy városszéli területek (pl.: temető, szeméttelep). Elővigyázatosságunk ellenére azonban így is történtek rongálások, illetve állatbarát akcióknak köszönhető „csalimadár mentések". Utóbbi elkerülése végett mindenképpen információs táblát kell elhelyezni a csapdán, lehetőleg telefonszám feltüntetésével; illetve erősen ajánlott a csapdák ajtaját lakattal zárni, a létrás csapda esetében az alját belülről sátorvassal rögzíteni. A csapdák elhelyezésénél érdemes odafigyelni, hogy olyan helyszínt, helyet válasszunk, ahol gyakran előfordulnak a varjak. Ez a legtöbb esetben valamely állandó táplálékforrás előfordulásával köthető össze. Esetünkben ezt a Campushoz tartozó bemutatókertek gyümölcsei, terményei, télvíz idején pedig a kerteket őrző kutyák tápláléka jelentette. A kutatásunk során a csalimadarak állandóak voltak, azaz nem cseréltük őket az újonnan megfogott egyedekkel, csupán a csapdatípusok között mozgattuk őket. Ennek oka, hogy így a többi varjat nem tettük ki feleslegesen hosszantartó stressznek, illetve a rezidens madarak idővel megszokták a napi egyszeri, rövid jelenlétünket, egy idő után valamelyest alkalmazkodtak a csapdabéli élethez. Rendkívül sarkalatos pont, hogy a csapdákat kizárólag csak

sötétedés után látogassuk, hogy a rendkívül okos és gyanakvó varjak ne ismerjék fel a csapda és az emberi jelenlét közötti kapcsolatot. Minden csapda esetében fontos tetőt, illetve szélfogót alkalmazni a kedvezőtlen időjárási körülmények (szél, eső, hó) pufferolása érdekében. Ezek mellett figyelmet kell fordítani a csapdák rendszeres karbantartására (hálópótlás, erősítés), téli fagyok idején a tolóajtók, lakatok olajozására. Számítani lehet más fajok csapdába kerülésére is, azonban ez nem jelenthet természetvédelmi problémát, hiszen minden alkalmazott eszköz élve fogó. Ugyan esetünkben a megfogott házi macskák és a rozsdafarkú pár mellett csak egy esetben láttunk egy baglyot a létrás csapdáról felrepülni, városon kívüli területekről azonban több emlős és madárfaj (egerészölyv (*Buteo buteo*), kuvik (*Athene noctua*), macskabagoly (*Strix aluco*), gyöngybagoly (*Tyto alba*); Dudás Miklós szóbeli közlése) fogságba kerüléséről tudunk. Az élvefogó csapdák hatékony használata jó szolgálatot tehet különböző kutatások esetében. Példának okáért az adult vagy a fiatal dolmányos varjak gyűrűzése sokkal szerencsésebb, mint fészekből, fióka korban, amikor a jelölést követően még a fészekben mortalitás történhet. Nem beszélve a kirepülést követő időszakra, amikor számos madár pusztul el különböző okok, elsősorban tapasztalatlanságuk következtében. Csapdázási programunk során érdekes varjúegyedekkel is találkoztunk. Említést érdemel egy félszemű, illetve egy albinizmus jegyeit magán viselő egyed kézbekerülése.

Az alkalmazott csapdatípusok használatáról rövid véleményünk:

Kandli (csapóháló): Meglátásunk szerint nem szerencsés az alkalmazása. Egyrészt veszélyforrást jelenthet házi kedvencekre, gyermekekre; másrészt több figyelmet érdemel, mint a többi csapda, amelyeket akár egy teljes napra is magukra hagyhatunk. A kandli nem olcsó eszköz, ezzel szemben a legkönnyebben eltulajdonítható. Mindezek mellett a hatékonysága is megkérdőjelezhető. Saját megfigyelésünk szerint, ha csak egy apró fém vagy háló részlete is kilátszott a takarást biztosító levél/fű alól, a varjak messziről elkerülték.

Larsen-csapda (oldalajtós): Az irodalomban olvasottaknak megfelelően jól teljesítő csapdatípus, amely kutatásunk során a leghatékonyabbnak bizonyult. Ebben nagyban közrejátszhatott a csapda ajtókialakítása, amely nagyobb, kényelmesebb csapdába jutást eredményez, mint a felsőajtós kivitel. Érdeme még a könnyű mobilitás, illetve, hogy olcsó, akár otthon is elkészíthető.

Larsen-csapda (felsőajtós): A klasszikus kivitel csalódást okozott számunkra, amellyel csupán egy vetési varjat és két szarkát sikerült összesen fognunk. A csapda pedig ugyanúgy, mint „testvére" félig egy fa alatt, védett helyen volt kihelyezve.

Svéd-csapda: Ennél a csapdatípusnál hatalmas hely szolgál a madarak csapótérbe való bejutásához, amelynek köszönhetően akár egyszerre két-három egyed is fogságba kerülhet ugyanabban a befogórekeszben. Ezek mellett azonban számos negatív tulajdonságáról számolhatunk be. Egyrészt meglehetősen körülményes a csapdát élesíteni a libikóka elsütő szerkezet miatt; másrészt, ha az egyik oldal elsül az sok esetben automatikusan a másik oldal rekeszének a lecsapódását is eredményezi. A csapda trapéz alakjából adódóan sokkal nehezebb a szállítása - akár kézben, akár autóban -, mint a Larsen-csapda esetében. Szintén a csapda alakjából, illetve a csapóajtó nagyságából kifolyólag nehéz a befogott madarat kivenni.

Létrás-csapda: Kutatásunk egyik fontos célja volt ennek a – Magyarországon még nem igazán alkalmazott – csapdatípusnak a megépítése és tesztelése. A fogási adatok alapján mindenképpen hatékonynak ítéljük, amely városi környezetben kiválóan használható. Mind a csalimadaraknak, mind a befogott madaraknak tágas hely áll a rendelkezésükre, ahol nyugodtan tudnak táplálkozni, pihenni. Méretéből adódóan jelentős mennyiségű varjat képes befogadni napról-napra. Sajnos éppen ebből, súlyából fakadóan elég körülményes a mozgatása, szállítása, azonban az eltulajdonítástól nem kell tartanunk. A létrás-csapda hatékonyságát a saját tapasztalataink mellett külföldi példák is igazolják. A Schönbrunni Állatkertben, az osztrák Alpokban és Szapporo város szeméttelepén is jelentős sikereket értek el különböző varjúfélék befogása során. Mindezek és saját tapasztalataink tudatában bátran ajánljuk a létrás-csapda minél szélesebb körű kipróbálását, elterjesztését a hazai természetvédelemben, vadgazdálkodásban.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

„A kutatás a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 azonosító számú *Nemzeti Kiválóság Program – Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése konvergencia program* című kiemelt projekt keretében zajlott. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg."

IRODALOM

ALEXAY, Z. 1978. Varjúcsapda. Nimród, 1978/3: 118.

ALEXAY, Z. 1979. Varjak csapdában. Nimród, 1979/2: 54.

AMAR, A., BURTHE, S. 2001. Observations of predation of hen harrier nestling by hooded crows in Orkney. Scottish Birds, 22.: 65-66.

BALOGH, J. 2011. A Larsen-csapda dicsérete. Nimród, 2011/5.: 22-23.

BEDŐ, P., HELTAI, M. 2003. A dolmányos és a vetési varjú állományok helyzete Magyarországon. Vadbiológia, 10.: 98-106.

BEZZEL, E. 1985. Birdlife in intensively used rural and urban environments. Ornis Fennica, 62.: 90-95.

BICKEL, E. (1951): Die Norwegische Krähen-Massen-falle. Anz. Schädlingsk, 24: 28-29.

BÖHNING-GAESE, K. 1997. Determinants of avian species richness at different spatial scales. Journal of Biogeography, 24.: 49-60.

BUB, H. 1995. Bird Trapping and Bird Banding. Cornell University Press, Ithaca – New York, 330 pp

DAVIS, A.M., GLICK, T.F. 1978. Urban ecosystems and island biogeography. Environmental Conservation, 5.: 299-304.

EDHOLM, M. 1979. Hooded crow, *Corvus corone cornix*, catching starlings Sturnus vulgaris in flight. Var Fagelvarld 38.: 106-107.

ERIKSTAD, K.E., BLOM, R., MYBERGET, S. 1982. Territorial hooded crows as predators on willow ptarmigan nests. J. Wildl. Manage., 46.: 109-114.

FINTHA, I. 1994. A dolmányos varjú (*Corvus cornix*) életformájának átalakulása az utóbbi években. Madártani tájékoztató, 1994. júl.-dec.: 23-24.

HAJAS, P.P. 2007. Csapdázással a Fogoly Repatriációs Program sikeréért. Nimród, 2007/11.: 21.

HAJAS, P.P. 2009. Élvefogó csapdák alkalmazásának tapasztalatai a szőrmés és szárnyas ragadozók korlátozásában. In: A vadgazdálkodás időszerű kérdései 9. – Vadgazdálkodás fejlesztésének a lehetőségei (szerk.: Nagy E. és Bíró G.), Országos Magyar Vadászkamara: 59-64.

HAJAS, P.P. 2012. Trolle-Ljungby L 84. Magyar Vadászlap, 2012/5.: 316.

HELTAI, M., SZEMETHY, L. 2004. Csapdázás – egy elfelejtett lehetőség a vadgazdálkodásban. Nimród, 2004/1.: 22-25.

HELTAI, M., SZEMETHY, L. 2009. A csapdázás lehetőségei és jogi háttere napjaink vadgazdálkodásában. Vadászévkönyv, 2009.: 69-74.

HEUBECK, M., MELLOR, R.M. 1994. Predation of seabird eggs by Hooded Crows. The Shetland Naturalist 1.: 80-81.

JUHÁSZ, L. 1983. Debrecen város ornithofaunájának faunisztikai és synökológiai vizsgálata. Egyetemi doktori értekezés, kézirat, KLTE, Debrecen.

JUHÁSZ, L. 1999. A Debreceni Köztemető természeti értékei. Debreceni Déri Múzeum Évkönyve, 1999.: 7-29.

JUHÁSZ, L., KÖVÉR, L., GYÜRE, P. 2009. The urbanization of the Hooded Crow (*Corvus cornix* L.) in Debrecen (Hungary). II. European Congress of Conservation Biology, Prague 2009, Book of Abstracts: 227.

JUHÁSZ, L., KÖVÉR, L. 2010. A dolmányos varjú: az agresszív városhódító. Nimród, 2010/1.: 7-9.

JUHÁSZ, L., KÖVÉR, L. 2013. Dolmányos városlakók. Természet Világa, 144/9.: 401-403.

JUHÁSZ, L., KÖVÉR, L., JUHÁSZ, P., VÁRI, E. 2010. A dolmányos varjú (*Corvus cornix* L.) urbanizálódása Debrecenben. Calandrella, XIII.: 98-105.

KALOTÁS, Zs. 1995. Városlakó madarak. Természet világa: természettudományi közlöny, 126/2.: 66-68.

KONSTANTINOV, V.M, BABENKO, V.G., BARYSHEVA, I.K. 1982. Numbers and some ecological features of synanthropic populations of the Corvidae under the conditions of intensive urbanization (European USSR). Zoologichesky Zhurnal, 61/12.: 1837-1845.

KORBUT, V.V. 1996. The Moscow town's unique population of the hooded crow. Doklady Akademii Nauk, 348/1.: 136-139.

KÖVÉR, L., JUHÁSZ, L. 2008. A dolmányos varjú (*Corvus cornix* L.) debreceni terjeszkedése. Debreceni Déri Múzeum Évkönyve, 2008.: 17-24.

KÖVÉR, L., TÓTH, N., JUHÁSZ, L. 2014. Létrás csapdával a dolmányos varjakkal szemben – akár lakott környezetben is. Nimród, 2014/5.: 20-21.

KÖVÉR, L., GYÜRE, P., BALOGH, P., HUETTMANN, F., LENGYEL, Sz., JUHÁSZ, L. 2015. Recent colonization and nest site selection of the Hooded Crow (*Corvus corone cornix* L.) in an

urban environment. Landscape and Urban Planning, 133.: 78-86. (DOI: 10.1016/j.landurbplan.2014.09.008)

KŐSZEGFALVI, T. 2008. Dolmányos varjak (*Corvus corone*) galambvadászata. Aquila, 114-115.: 171.

MAZGAJSKI, T.D., ZMIHORSKI, M., HALBA, R., WOZNIAK, A. 2008. Long-term population trends of corvids wintering in urban park sin central Poland. Polish Journal of Ecology, 56/3.: 521-526.

MÁROK, T. 2007. Őshonos madárfajunk megmentéséért. Magyar Vadászlap, 2007/8.: 462-463.

MÁROK, T. 2008. Vissza a gyökerekhez. Vadászrész – Csongrád Megyei Vadászok Lapja, 2008/1.: 4.

PARKER, H. 1985. Effect of culling on population size in hooded crows *Corvus corone cornix*. Ornis Scandinavica, 16/4.: 299-304.

ROY, D.B., HILL, M.O., ROTHERY, P. 1999. Effects of urban land cover on the local species poll in Britain. Ecography, 22.: 507-515.

SCHENK, J. 1928. A dolmányos varjú pacsirta-fogása. Aquila, 34-35.: 412.

SIMON, L., VARGA, L. 2000. Madárgyűrűzési ismeretek. In: Természetvédelmi ismeretek a madár- és denevérgyűrűzési, valamint a solymászvizsgához (Kalotás Zs. szerk.), Winter Fair Kft., Szeged, 273 pp

SORACE, A. 2001. Value to wildlife of urban-agricultural parks: A case study from Rome urban area. Environmental Management, 28/4.: 547-560.

SZEMADÁM, Gy. 2006. „Hithcock madarai" Budapesten. Madártávlat, 13/3.: 25.

TAPFER, D. 1974. Dolmányos varjú (*Corvus cornix*) fészkelése Budapest belterületén 1973 tavaszán. Aquila, 80/81.: 291.

TAPFER, D. 1978. A dolmányos varjú (*Corvus cornix*) további és rendszeres fészkelése Budapest VIII. kerületében. Madártani tájékoztató, 1978. nov.-dec.: 39-41.

TAPFER, D. 1985. A dolmányos varjak (*Corvus cornix*) fészkelése Budapest belső kerületeiben. Madártani tájékoztató, 1985. ápr.-jún.: 55-56.

UJHELYI, P. (szerk.) 2005. Élővilág Enciklopédia – Kárpát-medence állatai. Kossuth kiadó, Budapest: 409-415.

VON BUSCHE, G. 2001. Strong decline in the winter numbers of the Hooded Crow (*Corvus corone cornix*) in western Schleswig-Holstein/NW-Germany. Vogelwarte, 41/1.: 18-30.

VUORISALO, T., ILMONEN, P., HUGG, T. 1997. Suomalaiset kaupungin linnut. III. Pesänpuolustaminen ja hyökkäilyt ihmisten päälle, Linnut, 5.: 16-19.

VUORISALO, T., ANDERSSON, H., HUGG, T., LAHTINEN, R., LAAKSONEN, H., LEHIKONEN, E. 2003. Urban development from an avian perspective: Causes of hooded crow (*Corvus corone cornix*) urbanisation in two Finnish cities. Landscape and Urban Planning, 62/2.: 69-87.

WITHEY, J.C., MARZLUFF, J.M. 2005. Dispersal by juvenile American Crows (*Corvus brachyrhynchos*) influences population dynamics across a gradient of urbanization. Auk, 122/1.: 205-221.

1996. évi LIII. törvény: a természet védelméről.

1996. évi LV. törvény: a vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadászatról.

13/2001. (V. 9.): KÖM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről.

1990/7.: Nemzetközi Szerződés a Környezetvédelmi Minisztertől. Egyezmény az európai vadon élő növények, állatok és természetes élőhelyeik védelméről (Berni egyezmény).



1. fotó: A csapdákat sötétedés után szabad csak ellenőrizni. Három új dolmányos a létrás-csapdában (fotó: Kövér L.)



2. fotó: Élesített svéd-csapda (fotó: Kövér L.)



3. fotó: A létrás-csapdánk építés közben (fotó: Kövér L.)

A keleti sün (*Erinaceus roumanicus*) kölykeinek felneveléséről

Vass Orsolya
orsolya.vass3@gmail.com

Abstract

Although hedgehogs are generally known, relatively little amount of information is avalaible on them. There is still little known aspects of their lifestyles, so sometimes we can get inaccurate or conflictual information about them. In our region only breed hedgehogs live. I had the opportunity personally to observe the growth of two young orphaned hedgehogs and to gain knowledge of their habit from close. It was a great experience for me.

Bevezetés

A keleti sün (*Erinaceus roumanicus*) a legnagyobb testű hazai rovarevő emlősünk. A ma használatos sün elnevezés a 19. században terjedt el. A köznapi beszédben és főleg a mesékben gyakran szerepel még a régies sündisznó elnevezés is. Egyéb népies nevei a sül, a tüskésdisznó vagy a sünkutya, de használták a tövises borz és a tüskés borz elnevezést is. Magyarország szinte teljes területén, nagyon sokféle élőhelyen fordul elő, elsősorban dús aljnövényzetű, ritkás erdőkben, cserjésekben és kertekben, települések környékén él, meghúzódhat garázsban, farakásban, romok között, de megtalálható a belvárosi parkokban, zöldövezetben is, ahol megfelelő búvóhelyet talál magának. A sün magányos emlős, de nem tart territóriumot. A keleti sünnek van ugyan lakóterülete, de nem gátolja fajtársait abban, hogy oda belépjenek, csak akkor, ha a szomszéd nem vadászni jött, hanem a szaporodásra kész nőstényért. Éjszakai életmódot folytat. Mozgáskörzete az adott fészke körüli táplálékkereső területét jelenti, ami néhány száz méteres sugarú kör, de nászidőben 1-3 km-t is kóborolhat. Szürkületkor indul táplálékkereső útjára, majd az éjszaka folyamán többször visszatér pár órára fészkébe.

Mindenevő, de csonttani, fogazati bélyegei alapján rendszertanilag a rovarevőkhöz sorolják. Tápláléka változatos: rovarok, hernyók, madártojások, csigák és földigiliszták, táplálék kiegészítésként fogyaszt néha gerinceseket (pl. békát, gyíkot, kígyót), dögöket, növényeket, gyümölcsöket. Más ragadozók számára mérgező táplálékot is károsodás nélkül elfogyasztja, mint például a nünüke, a darázs vagy a vipera. A kígyóméregből más hasonló méretű emlőshöz képest jóval nagyobb dózist is képes elviselni. Városi, falusi élőhelyein rájár a háziállatok tápjaira is, szívesen elfogadja a szabadba kirakott ételt is. Érzékszervei közül a hallása és szaglása a legfejlettebb. Nélkülözhetetlen érzékszervei még a pofatájéki tapintószőrök. Az összegömbölyödést erős, speciális gyűrűs bőrizomzata és rugalmas csontváza teszi lehetővé. A rovarevőkre jellemzően teljes, tűhegyes fogazatuk van. Párzási ideje március-áprilistól egészen június-augusztusig elhúzódik, az ellési idő május és szeptember közé esik. A nőstény kétszer is fialhat egy adott évben. Jól elrejtett és puhán kibélelt fészkében a nőstény kb. 5-6 heti (más források szerint két havi) vemhesség után 2-10 (többnyire 6-7) kölyköt ellik. Ezek eleinte csupaszok és vakok, hátoldalukon az első 24 órában bújnak ki az első fehéres tüskék, melyek még puhák és ritkásan fordulnak elő. Körülbelül kéthetes korukban kinyílik a szemük. Az első négy hétben csak szopnak, utána kezdik elhagyni a fészket, és anyjukat elkísérni éjszakai táplálékkereső útjaira.

A keleti sün testhossza 25-35 cm, farok hossza 4-5 cm, testsúlya 400-1200/1800 gramm között változik, legnagyobb testsúlyát a téli álom előtt éri el, ilyenkor akár 2000 grammra is meghízik. Egy kifejlett sün akár 6-7000, sőt akár 16.000 darab, 2-3 cm hosszú fekete-barna-fehér sávos mintázatú tüskét is viselhet a háti, oldalsó testtájékán. Tüskéi módosult, üreges szőrök, melyek csak nem sokkal a születés után keményednek meg. Minden egyes tüske nagyjából egy év után kiesik, hogy újabb tüskének adjon helyet. A sünök tüskéi ruganyosak, a bőrből kilépő tüsző hajlékony nyaki alapjából újul meg. Sokféle hangot ad, a kölyköket hívó "csicsergéstől" kezdve a szuszogó, horkantó, röfögő hangokig. Téli álmot alszik. Ezalatt az összes életfunkció a lehető legkisebbre csökken. A hibernáció általában akkor következik be, ha a hőmérséklet 8-10ºC alá süllyed. Általában 5-6 óra szükséges ahhoz, hogy téli álomba essenek. Hibernáció alatt a testhőmérséklet általában követi a környezet hőmérsékletét, de 5ºC környékén elkezd fűteni, védve magát a kihűléstől. Szívverése lelassul a kb. 200-ról 2-12/percre, légzése lecsökken 13/percre (ha ébren van 50/perc), az anyagcsere folyamatok az aktív időszakhoz képest 1,5%-ra csökkenek. Erre az időre tömör, teljesen merev, tüskés gombóccá húzza össze magát, szétnyitásához nagy erőre lenne szükség. A külső hőmérséklet emelkedésével, március-áprilisban kb.

10-15ºC-os felmelegedést követően bújik újra elő. Testsúlyának nagyjából a 30-40%-át veszíti el. Ébredés után rengeteget eszik és iszik, próbálja bepótolni súlyveszteségét.

Bár a tüskék hatékony védelmet nyújtanak a legtöbb ragadozóval szemben, még így is sok ellensége akad. Legsikeresebben a borz (*Meles meles*) ejti el, valamint az uhu (*Bubo bubo*), de gyakran elfogja a vörös róka (*Vulpes vulpes*) is. Alkalmi ellenségei még a vaddisznó (*Sus scrofa*), a nagyobb baglyok, a szarka (*Pica pica*), egyes menyétféle ragadozók. Városi környezetben a kutyák és a közúti forgalom veszélyezteti elsősorban. A magas szaporulat biztosítja a faj fennmaradását, még akkor is, ha a kis sünök gyakran nem élik túl a telet. Biztos, hogy az effajta veszteségek kevésbé befolyásolják az állományok alakulását, mint a rendszeres gázolások. Gyakran lehet látni autóutakon fekvő elgázolt példányt, főleg sötétedéskor, vagy esőzések után. A sün természetes védekezési reakciójánál fogva sajnos nem szalad el, hanem automatikusan összegömbölyödik. Ezért érdemes főleg sötétedés után jobban figyelni az utakon.

Magyarországon 1901 óta védett, természetvédelmi értéke 25.000 forint. Emellett a faj szerepel a Természetvédelmi Világszövetség Vörös Listáján. És ne feledjük, 2014-ben a keleti sün lett az Év emlőse.

Megjegyzés: az Irodalomban szereplő forrásmunkákat fenti fejezetben használtam fel, így azok itteni feltüntetésétől eltekintek.

Sünik nevelése

Szerencsém volt két kis sün felnevelkedését figyelemmel kísérni. Amikor rájuk találtam, a szemük még nem nyílt ki teljesen, de a tüskék színe és állaga alapján, valamint abból, hogy remegő és szétcsúszkáló lábakkal már elő tudtak mászni, arra következtettem, hogy nagyjából 2-3 hetesek lehettek. Anyjukat egy hajnali táplálékkeresés során, közel a fészekhez két kutya megölte. A pár nap múlva felfedezett fészekben eredetileg öt kis sün nevelkedett, de egyet sajnos a kutyák hamarabb találtak meg, és sérüléseibe másnapra elpusztult. Így maradtak négyen.

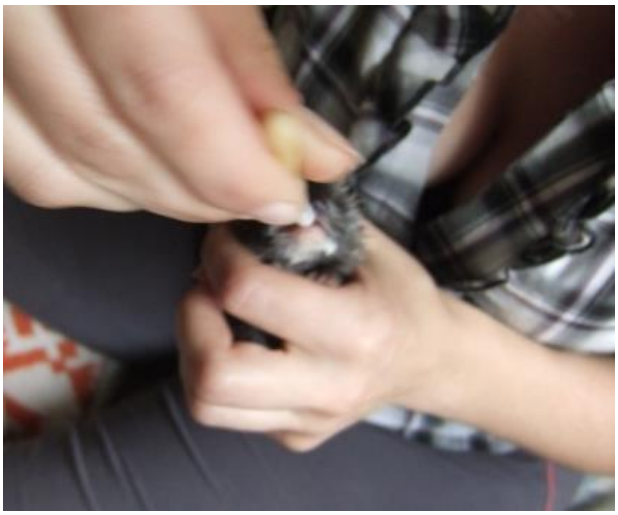


1. kép: A néhány hetes keleti sün a tenyerünk felében is elfért (Debrecen-Józsa), 2014.06.22. (Fotó: Vass Tamás)

A fejük, testük többi részéhez képest feltűnően nagy volt, tüskéik tarkán sötét színűek és még elég rugalmasak, bár néha-néha már szúrósak. Hasuk, lábuk és fejük bársonyos fekete. A nap nagy részét összebújva alvással töltötték. Az anyjuk által készített eredeti fészekből is használtam töltelék anyagot (ágak, levelek, fűszálak) az új helyük elkészítéséhez. A mentalitásbeli különbség már ekkor látszott rajtuk, volt amelyik kezesebb volt, de volt amelyik már ekkor nagyon harcias, és erőtlen szuszogó-puffogó hanggal próbált elijeszteni. Mikor megtaláltam őket eléggé ki voltak hűlve. Valamennyire a tenyeremben is fel tudtam őket melegíteni, de igazán csak lámpával lehetett átmelegíteni a testüket. Így rendszeressé vált, hogy naponta több alkalommal is lámpa alá tettem őket. Eleinte ezt hosszabb ideig

igényelték, de ahogy nőttek és erősödtek, ez az idő egyre rövidült, míg végül már egyáltalán nem volt rá szükség, és úszó pózban arrébb is másztak.

Mivel laktózérzékenységükről több helyen is lehet olvasni, így etetésükhöz laktózmentes tejet használtam, eleinte egy kis vízzel hígítva, emellett főtt tojást kevertem össze macskakonzervvel, néha főtt rizzsel és főtt csirkehússal. A keveréket teljesen pépesítve kapták. Tenyerembe ültetve, fejüket a hüvelykujjammal megtámasztva pipettával és fecskendővel etettem őket felváltva, és mivel elég éhesek voltak, így csak arra ügyeltem, hogy többször és kicsi kortyokat kapjanak. Az első két-három napban napi háromszor (elvétve négyszer) ettek, egyszerre csak viszonylag keveset. Nagyon ki voltak éhezve, valószínűleg már 4-5 napja nem ehettek. Később enyhült az éhségük, és lecsökkent napi kétszeri étkezésre. A Budapesti Állatkert egyik munkatársától, Sima Andreától közben megtudtam, hogy ők kecsketejjel szokták etetni hasonló helyzetben a kis süniket, és mivel a bélrendszerük még nagyon érzékeny, ezért biolactiv segítségével igyekeznek az egészséges egyensúlyt fenntartani. Ahogy nőnek általában macska-, vagy kutyakonzervet, szárazeledelt, kukacokat, almát adnak nekik.



2. kép: Süni etetés pipettával (Debrecen-Józsa), 2014.06.24. (Fotó: Vass Tamás)

Pár hetes korukban nehéz eldönteni, hogy milyen gyakorisággal és mekkora mennyiséget kapjanak enni. Ebben segített, hogy a sünik természetesen jelentkező igényeire igyekeztem figyelni, és próbáltam egyensúlyt tartani az aggodalmaimmal, hogy vajon elegendő élelmet kapnak-e vagy sem. Ekkor kaptam egy nagyon hasznos tanácsot Dudás Miklóstól, a Hortobágyi Nemzeti Park munkatársától. A pár hetes süniknek természetes körülmények között az anyjuk nyalogatja a hasuk alját, hogy az emésztésük meginduljon, és így rövid időn belül beáll egy természetes folyamat. Ha ez elmarad, akkor leállhat az anyagcseréjük, nem tudnak vizeletet üríteni, és olyan mértékben megduzzad a húgyhólyag, hogy végül nagyon rövid időn belül elpusztulnak, tulajdonképpen megfulladnak. Sajnos a négy süniből kettőnél ez be is következett. Az első figyelmeztető jel az étvágytalanságuk volt, és fél nap múlva már teljesen elernyedve, magatehetetlenül feküdtek. Hasuk teljesen felfúvódott. Mivel ekkor még szinte egész nap aludtak, így ha nem figyelünk rájuk, akkor talán fel sem tűnik, hogy baj van. Hiába próbáltam a hasukat enyhén „masszírozni”, sajnos két kis süni (az ötödik napra rá, hogy megtaláltuk őket) elpusztult. A megmaradt kettőnél már nagyon odafigyeltem arra, hogy naponta többször is „megmasszírozzam”, enyhén simogassam a hasukat, elsősorban a kissé kidudorodó húgyhólyagjukat, ami teljesen kitapintható volt. Meg is volt az eredménye, sikeresen távozott a vizelet (főleg az egyik süninél bizonyult életmentőnek, a másik sokkal szívósabb volt). Három-négy nap alatt beállt náluk a természetes anyagcsere folyamat és a későbbiekben már nem volt rá szükség, szép lassan négy lábra álltak, meg tudták tartani a testüket, és gyorsan erősödni kezdtek. Ez döntő jelentőségű a további sikeres felnevelésük szempontjából, ennek ellenére nem nagyon lehet róla olvasni. Kivételként említenék néhány tenyésztőt, akik afrikai fehérhasú törpesünökkel (*Atelerix albiventris*) foglalkoznak, és a pár napos, ill. pár hetes süniknél javasolják a művelet elvégzését, hogy az emésztésük rendben legyen, különben a kicsi sün hasa nagy és kemény lesz. Kritikus időszak akkor fordulhat elő ismét, amikor a folyadék alapú táplálkozásról a szilárd táplálkozásra állnak át. Szerencsére én ilyen problémát nem tapasztaltam.

Nagyjából másfél hete lehettek nálam, amikor kivittem őket a kertbe. Apró, tűhegyes fogaik ekkor kezdtek előbújni, és ha etetéskor meg is haraptak (mivel a kezem is ételszagú volt), még egyáltalán nem fájt. Ekkor már kezdtek kis gömböcökre emlékeztetni, és pár nap múlva már fürgén rohangálni. Amikor a fűbe leraktam őket, az egyikük egy éles csipogó hangot hallatott (valószínűleg az új és idegen környezet hatására, de általában az anyjukkal is ilyen éles, füttyszerű hanggal szokták tartani a kapcsolatot), de ez többször utána kinti környezetben nem fordult elő.[1] Érdeklődve szagolgatták és kaparászták a földet. Ha felvettem, előfordult, hogy hirtelen összegömbölyödtek és elaludtak a tenyeremben. Az első két hétben egyébként is nagyon bizalmasan és elfogadóan viszonyultak hozzám. Két-három este előfordult, hogy a számukra kialakított dobozban fel-alá mászkáltak és kaparásztak, így kivettem őket, és mintha csak a kezemben tudnának elaludni, 10-15 percig „altattam" őket. Nem akartam, hogy nagyon szelídek maradjanak a későbbiekben is, így bár nagyon élveztem, hogy ilyen szoros kapcsolatot tartok fent velük, de annak is örültem, amikor pár nap múlva mindez magától megszűnt. Általában jellemző volt, hogy 3-4 nap alatt levált róluk egy a korábbi fejlődési szakaszban még jellegzetes szokásuk, és elhagyták. Nagyon gyorsan változtak.

A kerti kiruccanások alkalmával az ösztönös földet túró és a terepet feltérképező viselkedésük mellett érdekes volt megfigyelni, hogy ha új környezetbe kerültek, akkor megrágcsáltak egy levelet, vagy fűszálat és utána mintha öklendezni akarnának elkezdtek hátrafele mozogni, szinte kitekeredtek és a nyálukkal kevert váladékot valóban felöklendezték, de csak annyira, hogy a hosszú nyelvükkel a hátukon lévő tüskékre, és az oldalsó tapogatószőrökre jutassanak belőle. Ezt többször is megismételték.



3. kép: Próbálkozás az önálló evésben (Debrecen-Józsa), 2014.06.30. (Fotó: Vass Tamás)

Másfél hét után álltak át önálló evésre. A szívósabb kis süni hamarabb igényelte és nagyon ügyesen kezdett magától enni. Ráharapott az elé rakott ennivalóra, és addig harapdálta az éppen kibújt fogaival, amíg le nem gyűrte. Ekkor már csak elvétve adtam nekik pipettából laktózmentes tejet inni, inkább belekevertem az ennivalójukba. Száraz, kiscicáknak való macskaeledelt oldottam fel tejben/vízben, eleinte jobban összetörve, majd mind durvábbra hagyva adtam oda nekik. Ennek két oka volt: az egyik, hogy még nem tudták szétharapni a kisebb méretű szárazeledelt sem, csak nyalogatni tudták, másrészt a folyadékbevitelt így akartam pótolni. Külön tálkából később sem igazán ittak, hiába készítettem ki nekik. Hogy fehérjedúsabb táplálékot kapjanak, állatkereskedésben vásárolt lisztkukacot is tettem a pépjükbe, de előfordult, hogy csak azt kaptak.

[1] Szerk.megjegyz.: Egy fiatal, életét a fazéktól pénzzel megváltott és nálunk felnevelődő példány szabadon bocsájtásakor (éjszaka) néhány lépés után megállva egyetlen rövid, de messze hangzó éles visítást hallatott, majd továbbállt. Ubullal később időről időre éveken át találkoztunk, jeléül annak, hogy a közelben telepedett meg /E.M./.



4. kép: Sün testvérek összebújva (Debrecen-Józsa), 2014.06.29. (Fotó: Vass Orsolya)



5. kép: Lisztkukaccal dúsított vacsora (Debrecen-Józsa), 2014.07.03. (Fotó: Vass Tamás)

A lakóhelyük a szobában egy dobozban volt, amelyet könnyebb tisztán tartásuk érdekében ekkor már több rétegben újságpapírral és préselt forgáccsal béleltem ki. Így búvóhelyet is könnyen tudtak készíteni maguknak, olykor teljesen eltűntek szem elől, de mivel a doboz tetejét be is hajtottam, éppen csak egy kis rést hagyva szabadon, sokszor el sem bújtak. Rendszerint egymás felé fordulva, összebújva aludtak.

Nagyon gyorsan fejlődtek, és ezzel együtt változott a viselkedésük. A kis hím süni, kezdettől szívósabb volt és hamarabb lehetett nála észlelni a fejlődést, az önállósodást. Bár szerintem ez nemcsak a nemükkel összefüggő öröklött, meghatározható karakterbeli különbség. Vadon élő állatokról van szó, így talán kevésbé lehet a házi kedvenceknél tapasztalható markáns jellembeli, mentalitásbeli különbségekről beszélni. Más tapasztalatok hiányában én ennek a két süninek a viselkedéséből (illetve az elején még négynek) tudok csak következtetni, és szerintem egyébként is jelentkező mentalitásbeli különbségről van szó, ami végig, már nagyobb korukban is megmaradt.

Ekkor még a színük nem változott, csak valamivel nagyobbak lettek és az alakjuk úgy másfél hét után kezdett a felnőttkori körte alakra hasonlítani. Még mindig kicsik voltak, de már nem a fejük mérete és a laposabb hátsó testrészük volt a jellemző. Megerősödtek, ezzel egy időben kezdtek kint rohangálni a füvön, és nőttek ki az első fogkezdemények. Óriási étvágyuk lett, és szabályosan degeszre tömték magukat, főleg a hím süninél úgy tűnt, hogy semmi nem elég. Tartottam is tőle, nehogy bajuk legyen, de ez beállt náluk. A hím, etetés közeledtével tátogva rohangált, és mindenre ráharapott, ami közeledett feléje. Persze még alig volt foguk, így nem okozott fájdalmat, ha véletlenül meg is harapott.

A további két hétben nőttek igazán sokat, véglegesen kialakult a felnőttkori testarányuk és méretben is kezdtek arra emlékeztetni. Most már főleg lisztkukacot, és macskakonzervet kaptak, néha-néha főtt tojást és főtt csirke farhátról húst. Igyekeztem a kertből gilisztát, vaspondrót szedni, nagyon ízletes csemege volt számukra. A csigával nem tudtak mit kezdeni. Mielőtt teljesen visszahúzódott volna a házába megpróbálták megkóstolni, nem sok eredménnyel. A csiga házát sem tudták megroppantani, többszöri próbálkozás ellenére sem.

Mellükön a szőr fehér színű lett, hasuk rózsaszínes és csak enyhén pihés. Az oldalsó tapogatószőrök kinőttek, és főleg a fej, de az egész testük mellett hosszúra nőtt. Ez a tapogatószőr határolta a hasukat és tüskés hátukat. A fejükön a szőr fokozatosan feketéből szürkésre váltott, egy-egy fehér szőrszállal. A hím tüskéi valamivel sötétebb árnyalatúnak tűntek, és inkább keresztben álltak, míg a nőstényé egyenesen hátrafelé. Igazán szúróssá akkor vált a tüskéjük, amikor egy idegen zajra védekezésként összegömbölyödtek, és kimeredtek azok. Napközben mókásan elnyúlva, mintha úsznának, kezük lábuk kinyújtva aludtak. Hátukon a tüskék tövében a bőr egészen sötétszürke volt, és a tüskék viszonylag hézagosan helyezkedtek el. A hím egyre bizalmatlanabb és óvatosabb lett ahogy nőttek. Ha nem egymásnak búvva aludtak, akkor mindig az egyik sarokban befelé fordult. A nőstény ezzel szemben középen aludt, és látszólag kevésbé tartott bármitől is.

Egy hónapja voltak nálam, amikor lemértem a nőstény súlyát, kb. 350 gramm lehetett. Ekkor gondoltam először a szabadon engedésükre. A kert egy orgonafával védett, földes részére telepítettem ki őket, ahol áshattak, rágcsálhattak. Sajnos a kutyák miatt nem tudtam teljesen szabadon engedni őket, így többnyire egy fedél és alj nélküli faládában voltak kint. Ha mellettük tudtam lenni, akkor kivettem őket a ládából és szabadon mászkálhattak. Ekkor éjszakára még nem maradtak kint. A szabadban az első dolguk továbbra is a hátsó tüskék és az oldalsó szőrök benyálazása volt, miután megrágtak egy

növényt vagy száraz levelet. Valószínűleg védekezésként, rejtőzés céljából csinálták ugyanazzal a hátráló, kissé öklendező mozgással, ahogy kisebb korukban is tapasztalható volt.



6. kép: A benyálazást megelőző kitekeredés (Debrecen-Józsa) (Fotó: Vass Orsolya)



7. kép: Benyálazás a hátára fordulva (Debrecen-Józsa), 2014.07.20. (Fotó: Vass Orsolya)

Hosszúra nyúlt, kürtszerű orrvégükkel mindent megvizsgáltak, hangosan szaglásztak a levegőbe. Mozgásuk komótosabbá vált. Ujjuk végén a karmok hosszúra nőttek, testük alsó része lett a hangsúlyosabb. Hátukon a bőr egészen bő volt, nyilván azért, hogy összegömbölyödéskor beleférjenek. Rugalmas gerincüknek és speciális bőrizomzatuknak köszönhetően teljesen képesek eltűnni, szó szerint belebújni a bőrükbe. Hegyes orruk és hosszúkás fejük ilyenkor megrövidül, hátsó lábukat behúzzák, és még az orruk hegye is alig látszik ki, annyira képesek eltűnni. Amikor oldalt feküdtek és felgyűrődött a bőrük, akkor látszott igazán, hogy testükhöz képest az mennyivel nagyobb.



8. kép: Az oldalsó és hátsó tüskék benyálazása (Debrecen-Józsa), 2014.07.26. (Fotó: Vass Orsolya)

Összesen másfél hónapig neveltem őket, és nagyon sokat változtak ezalatt az idő alatt. Megszokták az ember közelségét, de nem akartam, hogy teljesen megszelídüljenek. A nőstény végig szelídebb volt, őt bátran meg lehetett fogni szabad kézzel is. Persze látszott rajta, hogy azért fenntartásai neki is vannak, és reméltem, hogy ez így is marad. Egy rövid időre, nagyjából négy napra teljesen külön választottam őket, és ekkor a nőstény hasonló viselkedést vett fel, mint a hím. Bizalmatlanabb lett, könnyen összehúzta magát és fújtató hangot adott, néha tátogva a levegőbe harapott. Amint újra egy fedél alá kerültek, minden visszaállt a régi rend szerint, és a nőstény elhagyta ezeket a viselkedési jegyeket. Ekkoriban vált érthetővé számomra, hogy miért is nevezi a köznyelv sündisznóknak őket. Elfeküdve alkatuk feltűnően emlékeztetett a háziasított disznóra. Néhány képen sikerült is ezt rögzíteni.



9. kép: Ki így, ki úgy (Debrecen-Józsa), 2014.08.01. (Fotó: Vass Orsolya)

Hat hét után, elengedéskor a nőstény súlya kb. 500 (-550) gramm lehetett. A teljes, felnőttkori méretüknek nagyjából a felénél, de inkább a kétharmadánál jártak. Az utolsó egy hétben a hím fején a szeme fölött a szőr teljesen fehérre változott. Elengedésük előtt két éjszakát kint töltöttek a kertben, az aljzat nélküli faládában. Reggel egymás felé fordulva és összebújva találtam őket. Nappal természetesen ekkor már folyamatosan kint voltak. Az volt a félelmem, hogy nagyon megszokják a rendszeresen, „tálcán" érkező etetést. Persze biztos voltam abban is, hogy jobb helyük sehol sem lehet, mint a szabadban. Egy közeli tölgyesben, a Monostori-erdőben került sor a szabadon engedésükre, melyre Dudás Miklós kísért el. Jó volt látni, ahogy izgatottan szaglásznak, keresgélnek a dús aljnövényzetű erdőben. Minden új és érdekes volt számukra, és miután a rituális benyálazás megtörtént (bár ez többször is megismétlődött) beletúrtak az aljnövényzetbe és szinte mindent megrágtak-kóstolgattak, a virágok levelén kívül többek között egy gomba szárát, vagy a lehullott makkot. Mivel többnyire mesterséges körülmények között nőttek fel, ők most kezdték tanulni az erdőt, a természetet. Remélem sikerült azóta megtalálni a helyüket, és megfelelő mennyiségű táplálékot és menedékhelyet biztosítani maguknak. Táplálékot keresve nagyon nagy területet, több km-t is képesek bejárni, ennek ellenére szeretném nyomon követni a sorsukat, így remélem még összefutok velük.

IRODALOM

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

BEREND, M., SZERÉNYI, G. 2005. BIOLÓGIA II. Állattan. Ökológia. Műszaki, Budapest 374 pp

REICHHOLF, J. 1996. Emlősök. Természetkalauz. Magyar Könyvklub, Budapest, 287 pp

RIGÓ, K., MAJOROS, G., JABLONSZKY, M., MOLNÁR, V., TÓTH, M., FÖLDVÁRI, G. 2012. A sünök ektoparazitái és a sünökből kimutatott zoonitikus kórokozók. Magyar Állatorvosok Lapja, 6.: 353-360.

http://martes.elte.hu/publications/Rigoetal2012_sunektoparaz.pdf

SAJÓ, K. 1897. A sündisznó és a kígyóméreg. Természettudományi Közlöny, XXIX., 330.: 74-75.

SCHMIDT, E. 1975. Kisemlőseinkről. Natura, Budapest, 220 pp

SCHMIDT, E., GÉMES, P. 1981. Kisemlősök. Búvár zsebkönyvek. Móra Ferenc, Budapest, 62 pp

http://termeszetvilaga.hu/tv100/sun.html

http://termeszettar.hu/anyagok/tuskessun/tuskessun.htm

http://martes.elte.hu/index.php?id=5&id2=sunprojekt

http://hu.wikipedia.org/wiki/Keleti_sün
http://sunbarat.hu

A Hortobágy erdeinek denevérei

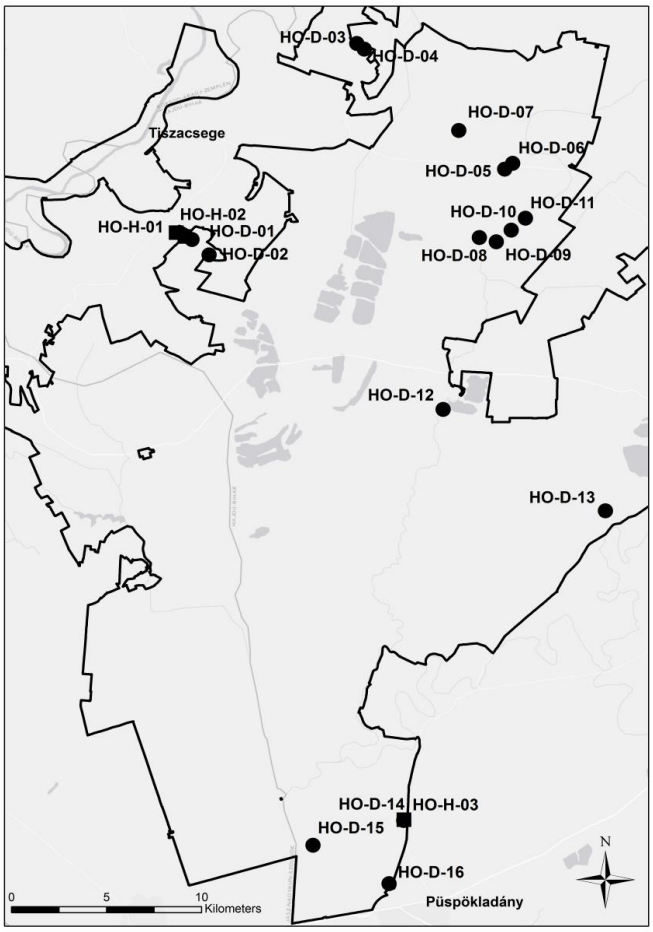
Görföl Tamás, Estók Péter
gorfol@nhmus.hu , batfauna@gmail.com

Abstract

The bat fauna of the forests of the Hortobágy National Park was investigated during the summer of 2013 with mist-nettings and bat detector surveys. Mist-nettings were conducted on three different sampling points; altogether 12 bat specimens of six species were confirmed by this method. Bat detectors were deployed on 16 locations and more than 2800 bat calls were recorded from 10 taxa.

Bevezető

A Hortobágy denevérfaunájának vizsgálata – a kevés telelésre alkalmas búvóhely (barlangok, bányák hiánya) és az elszórtan álló, kis kiterjedésű erdők miatt – meglehetősen kevéssé vonzotta a denevérkutatókat. Irodalmi adatok említik néhány faj szórványos előfordulását, melyek jobbára bagolyköpetekből vagy épületlakó kolóniák felmérése során kerültek elő. A legutóbbi összefoglaló mű is elsősorban ezeken az információgyűjtési metódusokon alapult (ENDES 2005), melyben a szerző megemlíti, hogy további vizsgálatok szükségesek a denevérfauna részletesebb feltárására. A hortobágyi erdők denevéreiről még kevesebb információval rendelkeztünk, csupán a rőt koraidenevér (*Nyctalus noctula*) előfordulása volt ismert. 2013 nyarán végzett vizsgálatunkban eddig nem alkalmazott módszerekkel (hálózásos befogás, ultrahang detektor) mértük fel a Hortobágyi Nemzeti Park erdeinek denevéreit.



1. ábra. Mintavételi pontok (négyzet: hálózóhely, kör: detektoros hely) a Hortobágyi Nemzeti Park területén

Anyag és módszer

Hálózásos befogás

A hálózásos befogás nagy előnye az összes többi módszerrel szemben az, hogy az állatok kézbe kerülnek és minden egyedet meg lehet határozni külső bélyegek, esetenként pedig az elengedéskor felvett ultrahang alapján. Az egyedekről kiegészítő információkat is kaphatunk, mint pl. reprodukciós állapot, mellyel jobban tudjuk jellemezni az adott terület denevérállományát. A fenti okok miatt ahol csak lehetett megpróbáltunk hálózni, de az utak és egyéb nyiladékok, valamint a hálózásra alkalmas víztestek hiánya miatt csak két erdőben, három helyen tudtunk hálót állítani (1. ábra).

A felmérés során a jelenleg leghatékonyabb, „hair net" típusú Ecotone hálókat alkalmaztuk, melyekből 6 méter hosszúságúakat állítottunk fel erdei utakon. Ezek a hálók jobban beváltak, mint a csavart szálas (70/2) és monofilament hálók, kialakításának köszönhetően kevésbé érzékelik a denevérek. A megfogott egyedeket jól szellőző vászonzsákba helyeztük, majd faj-, ivar- és korhatározás után lemértük az alkarjukat és tömegüket. Kiegészítő vizsgálatok miatt az ektoparaziták is eltávolításra kerültek, illetve DNS mintát is vettünk tőlük. A denevéreket elengedés előtt festékkel megjelöltük, hogy felismerjük az aznap éjszaka megfogott példányokat.

Detektoros felmérések

A detektoros felmérés során az echolokációs hangokat digitálisan rögzítjük egy erre a célra kifejlesztett eszközzel, majd a felvételeket számítógépen elemezzük, meghatározzuk. A módszer nagy előnye, hogy hatalmas mennyiségű előfordulási adatot tud produkálni és több eszköz rendelkezésre állása esetén egyszerre több helyen is végezhető mintavételezés. Hátránya viszont az, hogy nem minden esetben lehet faji szinten meghatározni a felvett hangokat, ezért sok esetben fajpár vagy fajcsoport szinten lehet csak kezelni őket. Ilyen pl. a durvavitorlájú és fehérszélű törpedenevér (*Pipistrellus nathusii*/*kuhlii*), a közönséges késeidenevér és szőröskarú koraidenevér (*Eptesicus serotinus*/*Nyctalus leisleri*), valamint sok esetben az egérfülű denevérek sem határozhatók faji, hanem csak nemzetség szinten (*Myotis* sp.).

A vizsgálatok során Pettersson D500x detektorokat alkalmaztunk, melyek CF memóriakártyára tárolják az információkat. A detektorokat „triggerelt" módban használtuk, mely azt jelenti, hogy csak akkor indul el a felvétel, ha arra repül egy denevér. A detektor beállításai a következők voltak: 80-as triggerszint, 100-as érzékenység, 10 másodperces felvételi idő, 0 másodperces felvételköz és 300 kHz-es mintavételezési frekvencia.

A felvett szekvenciákat hangelemző szoftver segítségével jelenítettük meg és mértük le az egyes impulzusok paramétereit, illetve az impulzusok között eltelt időt. A hangok meghatározásánál figyelembe vettük az impulzusok alakját és egyéb tulajdonságait is. Összesen 16 helyen mintáztunk detektorral (1. ábra). A felvételek sok esetben egész éjszaka készültek, de csak az első aktivitási csúcsot elemeztük ki (naplementétől 22 óráig), mivel – más vizsgálatok eredményei alapján – igen nagy valószínűséggel így is regisztrálva vannak az adott éjszaka az adott helyen mozgó fajok.

Szálláshely felderítés

Főleg nyáron a denevérek az esti kirepülés előtti néhány órában a szálláshelyen egyre aktívabbak, mely szociális hangok kibocsátásában is jelentkezik. Az erdők felmérése során külön figyeltünk az ilyen kolónia hangokra, majd lokalizáltuk a denevérek által lakott fákat. A magasabban lévő szálláshelyek felmérésére távcsövet is használtunk.

Eredmények és értékelés

Hálózásos befogás

Az Ohati öreg tölgyesben két helyen is hálóztunk, mivel itt volt a legnagyobb esély arra, hogy az erdő hosszában végigmenő, helyenként növényzettel benőtt úton keresztbe kifeszített hálóinkkal olyan fajokat fogjunk, melyeket ultrahang alapján nem tudnánk egymástól elkülöníteni. A két éjszaka végzett hálózások alkalmával összesen négy faj 10 egyedét fogtuk meg (1. táblázat). A Makkodi erdőben is egy erdei úton hálóztunk, mely során két faj egy-egy egyedét sikerült megfognunk.

Detektoros felmérések

A detektoros felmérések során a naplementétől 22 óráig tartó időszakban összesen 7313 db felvételt rögzítettünk, melyek közül nem mindegyik tartalmazott denevértől származó hangokat. Összesen 2883 db denevérészlelés történt detektorral.

hely kód	dátum	település	erdő	módszer	*Eser/Nlei*	*Nlei*	*Nnoc*	*Mbly*	*Mdau*	*Mmyo/Mbly*	*Myotis* sp.	*Pkuh/Pnat*	*Pnat*	*Ppip*	*Ppyg*	*Pipistellus* sp.	*Paus*	Chiroptera sp.
HO-D-01	2013.07.27.	Egyek	Ohati erdő	D		3	16					25		12	261			
HO-D-02	2013.07.27.	Egyek	Ohati erdő	D	5	2					69	29			588			1
HO-D-03	2013.07.28.	Újszentmargita	Margita erdő (Tilos erdő)	D	22	5	44				44	150		54	190			
HO-D-04	2013.07.28.	Újszentmargita	Margita erdő (Tilos erdő)	D	1	1	9				8	3			15			
HO-D-05	2013.07.29.	Balmazújváros	Darassai erdő	D	1						1				20			
HO-D-06	2013.07.29.	Balmazújváros	Darassai erdő	D							5							
HO-D-07	2013.08.15.	Újszentmargita	Veres erdő	D	1		6				32	16			8			1
HO-D-08	2013.08.15.	Hortobágy	Juhos-háti erdő	D	26		36				8	31		10	10			1
HO-D-09	2013.08.15.	Balmazújváros	Hortobágy melletti galériae.	D	3		33				3	4						5
HO-D-10	2013.08.15.	Balmazújváros	Hortobágy melletti galériae.	D						4	1				1			
HO-D-11	2013.08.15.	Balmazújváros	Hortobágy csatornapart	D	473		16				53	51			10			4
HO-D-12	2013.08.16.	Hortobágy	Hortobágy csatornapart	D	3		70				104	60		1	24			
HO-D-13	2013.08.16.	Nagyhegyes	Vajda-laposi erdő	D			2				47	16			12			
HO-D-14	2013.08.16.	Püspökladány	Makkodi erdő	D	2		1				14				2		1	9
HO-D-15	2013.08.16.	Püspökladány	Hídlábi-erdő	D	7		1					1		1	2			1
HO-D-16	2013.08.16.	Püspökladány	Farkas-szigeti erdő	D	7						8	4			53			2
HO-H-01	2013.07.27.	Egyek	Ohati erdő	H				1	3						1			
HO-H-02	2013.07.28.	Egyek	Ohati erdő	H									1		3	1		
HO-H-03	2013.08.16.	Püspökladány	Makkodi erdő	H		1									1			

1. táblázat. A Hortobágyi Nemzeti Park erdeiben megfigyelt denevérek. Rövidítések: D – detektor, H – hálózás; *Eser* – közönséges késeidenevér (*Eptesicus serotinus*), *Nlei* – szőröskarú koraidenevér (*Nyctalus leisleri*), *Nnoc* – rőt koraidenevér (*N. noctula*), *Mbly* – hegyesorrú denevér (*Myotis blythii*), *Mdau* – vízi denevér (*M. daubentonii*), *Mmyo* – közönséges denevér (*M. myotis*), *Pkuh* – fehérszélű törpedenevér (*Pipistrellus kuhlii*), *Pnat* – durvavitorlájú törpedenevér (*P. nathusii*), *Ppip* – közönséges törpedenevér (*P. pipistrellus*), *Ppyg* – szoprán törpedenevér (*P. pygmaeus*), *Paus* – szürke hosszúfülű-denevér (*Plecotus austriacus*).

Szálláshely felderítés

Az erdők bejárása során a délutáni órákban találtunk néhány denevér szálláshelyet. Ezek elsősorban olyan fajok szálláshelyei, melyek hangosabbak, ezért a földről is hallhatóak (2. táblázat).

hely kód	dátum	település	erdő	faj	fafaj
HO-SZ-01	2013.07.27.	Egyek	Ohati erdő	*Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*	KST
HO-SZ-02	2013.07.27.	Egyek	Ohati erdő	*Nyctalus noctula*	A
HO-SZ-03	2013.07.27.	Egyek	Ohati erdő	*Nyctalus noctula*	KST
HO-SZ-04	2013.07.28.	Újszentmargita	Margita erdő (Tilos erdő)	*Nyctalus noctula*	
HO-SZ-05	2013.07.28.	Újszentmargita	Margita erdő (Tilos erdő)	*Nyctalus noctula*	

2. táblázat. A szálláshely-felderítés során megtalált kolóniák (A: akác, KST: kocsányos tölgy)

A felmérések során észlelt denevérfajok jellemzése

Hegyesorrú denevér (*Myotis blythii*)

A hegyesorrú denevérnek egy bizonyított előfordulása lett ismert a területen, de más helyeken is észlelhettük (*Myotis* sp. vagy *Myotis myotis*/*Myotis blythii* kategória). A hortobágyi erdők, mint vadászterületek lehetnek számára fontosak.

Vízi denevér (*Myotis daubentonii*)

A vízi denevért egy helyen fogtuk meg hálóval. Vadászata közben viszont többször észlelhettük detektorokkal, azonban biztos határozására így nem nyílik lehetőségünk, ezért ezek az adatok a *Myotis* sp. kategóriában szerepelnek. A területen valószínűleg több helyen előfordul, ahol megfelelő kiterjedésű vizek állnak a rendelkezésére, erdőlakó faj lévén az erdők elsősorban szálláshelyként fontosak számára.

Rőt koraidenevér (*Nyctalus noctula*)

A rőt koraidenevér a legtöbb helyen előkerült, gyakori faj. A hortobágyi erdők elsősorban szálláshelyet jelentenek számára, de az erdők feletti nagyobb rovarsűrűség miatt táplálkozása során is felkeresheti az erdőfoltokat.

Szőröskarú koraidenevér (*Nyctalus leisleri*)

A szőröskarú koraidenevér tipikus erdőlakó faj, ezért fennmaradásához szükséges az idős, őshonos fafajokból álló erdők denevérvédelmi szempontokból való kezelése. Az erdőt nemcsak szálláshelyként, hanem táplálkozása során is használja.

Közönséges késeidenevér (*Eptesicus serotinus*)

A közönséges késeidenevért nem sikerült bizonyítanunk a területről, de a közönséges késeidenevér/szőröskarú koraidenevér kategóriába sorolt detektoros észlelések egy része biztosan ez a faj volt. Épületlakó faj lévén elsősorban táplálkozása során keresheti fel a települések néhány km-es körzetében lévő erdőket.

Szoprán törpedenevér (*Pipistrellus pygmaeus*)

A szoprán törpedenevér szinte mindegyik mintavételi ponton előfordult, gyakori a területen. Mind táplálkozása, mind szálláshelyválasztása során fontos számára az erdők fennmaradása.

Közönséges törpedenevér (*Pipistrellus pipistrellus*)

A közönséges törpedenevér öt helyről került elő, ritkább, mint testvérfaja, a szoprán törpedenevér.

Durvavitorlájú törpedenevér (*Pipistrellus nathusii*)

A durvavitorlájú törpedenevért egy helyen fogtuk meg, az Ohati erdőben, viszont detektorral valószínűleg számos helyről sikerült kimutatnunk, de a fehérszélű törpedenevérrel való könnyű összetéveszthetősége miatt ezeket az adatokat külön vettük. Kötődik a vizekhez, ezért valószínűleg a Hortobágy és egyéb vízfolyások fontosak számára a területen, ahogy az erdők is, hiszen az állomány jó része odúlakó lehet.

Fehérszélű törpedenevér (*Pipistrellus kuhlii*)

Nem sikerült fehérszélű törpedenevért fognunk, detektorral pedig nem lehet biztosan elkülöníteni a durvavitorlájú törpedenevértől. Számos mintavételi ponton előkerült ez a csoport, mely adatok nagy valószínűséggel durvavitorlájú törpedenevért jelölnek. Mivel a fehérszélű törpedenevér már az egész országban elterjedt, így ez a faj is jelen lehet a területen, főleg a települések környékén.

Szürke hosszúfülű-denevér (*Plecotus austriacus*)

Egy ponton sikerült megtalálnunk a fajt, de mivel hálóval és detektorral is nehéz észlelni, olyan más helyeken is előfordulhat, ahol a közelben a megtelepedésére alkalmas, zavartalan épületek vannak.

A felmért erdők denevérállományának jellemzése

Ohati erdő, Egyek

Az Ohati erdő a Hortobágy legnagyobb területű maradvány sziki tölgyes állománya. Az erdőben számos olyan megfelelő korú tölgy és egyéb fafaj található, mely lehetővé teszi denevérek megtelepedését.

Az erdőben végzett hálózások során négy faj 10 egyedét fogtuk be, melyek közül a hegyesorrú denevér Natura 2000 jelölő faj. A befogott hegyesorrú denevér egy fiatal hím volt, így valószínűleg a környező települések valamelyikén épületlakó kolónia található. A hegyesorrú denevérek elsősorban az Alföldön alkotnak szülőkolóniákat, de telelni a környező hegyek barlangjaiba, bányáiba mennek, az itteni állomány valószínűleg az Északi-középhegységet vagy a Bihar-hegységet keresi fel hibernáció céljából. A másik három hálózott faj közül a durvavitorlájú törpedenevér is említést érdemel, mely elsősorban nagyobb folyóvölgyeinkben és tavaink környékén fordul elő. A vízi denevér három példánya is hálóinkba került, vízhez kötődő faj, kolóniái elsősorban nagyobb ártereinken találhatóak. Öreg hím egyedeket fogtunk, így szülőkolónia lehet, hogy nincs a területen.

Detektorral sikerült kimutatnunk még a szőröskarú koraidenevért, a rőt koraidenevért, valamint olyan hangokat is észleltünk, melyek a közönséges késeidenevér vagy szőröskarú koraidenevér, illetve a fehérszélű törpedenevér vagy durvavitorlájú törpedenevér fajpárhoz tartoznak. A szőröskarú koraidenevér egy tipikus erdőlakó faj, általában jó erdőket jelez.

Két faj három szálláshelyét találtuk meg. Kettőt kocsányos tölgyben, míg egyet egy idősebb akácban. Az egyik tölgy szőröskarú és rőt koraidenevér vegyes kolóniának adott otthont. A másik tölgyben és az akácban pedig rőt koraidenevéreket találtunk.

Margita erdő (Tilos erdő), Újszentmargita

Az Újszentmargita mellett elterülő erdő szintén maradvány sziki tölgyes. Detektorral nagy számban sikerült törpedenevéreket kimutatnunk. Mind a fehérszélű törpedenevér/durvavitorlájú törpedenevér, mind a szoprán törpedenevér viszonylag gyakori

volt a mintavételi helyeken. A közönséges késeidenevér/szőröskarú koraidenevér hangok mellett rőt koraidenevér, biztosan határozott szőröskarú koraidenevér és közönséges törpedenevér is előkerült. Mindkét mintavételi ponton észleltünk egérfülű denevéreket.
Két szálláshelyet találtunk, mindkét odú rőt koraidenevérek szálláshelye volt.

Darassai erdő, Balmazújváros

Az erdőt kettévágja a Tiszacsegét Balmazújvárossal összekötő műút, ezért mindkét tagban helyeztünk el detektort. Csak kevés denevért észleltünk, a legtöbbet szoprán törpedenevérből, de mindkét mintavételi ponton találtunk egérfülű denevéreket.

Veres erdő, Újszentmargita

Az erdőben öt fajt/fajcsoportot észleltünk a kihelyezett detektorral. Mindegyik gyakori faj a Hortobágyon, itt viszonylag kis egyedszámban képviseltették magukat.

Juhos-háti erdő, Hortobágy

Az erdő nagyrészt hazai nyarakból álló állomány, melyben nincsenek utak, nyiladékok, ahol eredményesebben lehetne detektorozni. A detektor ugyan kis számban, de hat fajt, fajcsoportot észlelt.

Hortobágy melletti galériaerdő, Balmazújváros

A galériaerdő a Hortobágy mellett húzódik több száz méter hosszan, de szélessége csak 50-100 méter. Az erdőbe két detektort helyeztünk ki, illetve tettünk egyet az erdő közvetlen közelében lévő Hortobágy szakasz partjára is. A vízparti detektor igen nagy számban észlelt közönséges késeidenevér/szőröskarú koraidenevér egyedeket, de más viszonylag gyakori fajok is előkerültek: egérfülű denevérek, fehérszélű/durvavitorlájú törpedenevér, szoprán törpedenevér, rőt koraidenevér. A hangokból sikerült elkülönítenünk a közönséges/hegyesorrú denevér fajpárt, melynek mindkét tagja Natura 2000 jelölőfaj. Épületlakók, úgyhogy valószínűleg valamelyik néhány km-en belül lévő épület padlásán, tornyában lakik a kolónia.

Malomházi tavaknál lévő erdő, Hortobágy

A Malomházi-halastavaknál lévő erdő mellett folyik a Hortobágy így az erdő denevérfaunájának jellemzésére a legideálisabb mintavételi pont annak partja volt. Az erdő környékén nincsenek más erdőállományok, így az észlelt fajok nagy valószínűség szerint szálláshely vagy pedig táplálkozás során felkeresik az erdőt. Az egérfülű denevérek észlelésszáma viszonylag magas volt, ezek többsége valószínűleg víz felett vadászó vízi denevér volt. A szoprán és a közönséges törpedenevér is megkerült a területről, de a szoprán törpedenevér itt is nagyobb arányban volt jelen.

Vajda-laposi erdő, Nagyhegyes

A Vajda-laposi erdőben a Hortobágyon észlelt szokásos fajok voltak megtalálhatóak, a rőt koraidenevér, szoprán törpedenevér, fehérszélű/durvavitorlájú törpedenevér és az egérfülű denevérek.

Makkodi erdő, Püspökladány

A Makkodi erdőben sikerült olyan helyet találnunk, ahol érdemes volt denevérhálót felállítanunk. Az erdei úton keresztben kifeszített hálóval két faj egy-egy egyedét fogtuk meg. A szoprán törpedenevér itt is megkerült, mint ahogy szinte az összes többi mintavételi ponton. A szőröskarú koraidenevér viszont jó adat, hiszen tipikus erdőlakó faj, jó erdőt jelez.
Detektorral észleltünk egy szürke hosszúfülű-denevért, mely épületlakó faj, valószínűleg valamelyik közeli épületben lakik. A többi észlelt denevérfaj (rőt koraidenevér, közönséges

késeidenevér/szőröskarú koraidenevér, egérfülű denevér faj) mind viszonylag gyakoriak, megkerülésük várható volt ezen a jó élőhelyen.

Hídlábi-erdő, Püspökladány

A Hídlábi-erdőben lévő mintavételi ponton a gyakoribb fajok mellett a közönséges törpedenevér került még elő.

Farkas-szigeti erdő, Püspökladány

A Farkas-szigeti erdőben a Hortobágyon általánosan elterjedt fajokat mutattuk ki, a közönséges késeidenevér/szőröskarú koraidenevér fajpárt, a rőt koraidenevért, a fehérszélű/durvavitorlájú törpedenevér fajpárt, illetve a szoprán törpedenevért.

Megvitatás

A felmérések a Hortobágyi Nemzeti Park területén lévő erdők denevérfaunájának alapfelmérését célozták. A vizsgálatok során 12 denevérfajt vagy denevérfaj-csoportot mutattunk ki. A leggyakoribb fajok közé a szoprán törpedenevér, a rőt koraidenevér és a durvavitorlájú/fehérszélű törpedenevér tartozott. Fokozottan védett fajt nem sikerült kimutatnunk, de az Ohati erdőben megtalált hegyesorrú denevér és a Hortobágyot kísérő galériaerdőnél kimutatott közönséges vagy hegyesorrú denevér Natura 2000 jelölőfaj. Mivel az összes magyarországi denevérfaj védett vagy fokozottan védett, ezért mind fontos természetvédelmi értékkel bírnak.

A mintázások során módszertani szempontból problémát jelentett, hogy a kisebb foltokban vagy keskeny sávokban található állományokban kevés volt az olyan út vagy pedig vízfelület amelyen, illetve amelyek mellett hálózni lehetett volna, így a felmérések során nagyrészt a denevérdetektoros módszerre voltunk utalva. Ezzel a módszerrel viszont nem minden faj határozható meg, mert néhány taxon hangparaméterei átfednek egymással. Ennek ellenére elég pontos képet kaphattunk az itt található denevérfaunáról, mert valószínűleg a nehezen határozható – elsősorban domb- és hegyvidéki erdőkben élő – fajok csak kisebb számban voltak jelen.

A két maradvány erdőfolt volt az egyik legjobb denevérfaunával jellemezhető, de közülük is ki kell emelni az Ohati erdőt, melyben pl. a Natura 2000 jelölő hegyesorrú denevért is megtaláltuk hálózásunk során. A telepített erdőkben is számos denevér találja meg életfeltételeit, de fajgazdagságuk nem olyan jelentős, mint az Ohati erdőé vagy mint más, nagyobb összefüggő, idős őshonos, jó növekedésű fákból álló síkvidéki erdőké. Ezek szerepe is fontos azonban, hiszen néhány denevérfajnak nyári szálláshelyet és táplálkozóterületet kínálnak (esetenként több km-es körzetben az egyetlen ilyen helyet), illetve a tavaszi és nyári vonulási időszakban fontos pihenőhelyek lehetnek. Különösen pl. az Alföldön szülőkolóniákat alkotó hegyesorrú denevérnek lehetnek fontosak ezek az erdők, mely nyáron épületekben telepszik meg, de táplálkozni erdőkbe és gyepekre jár.

Összességében elmondható a területen található erdőkről, hogy bár nem rendelkeznek kiemelten értékes denevérfaunával, de megőrzésük fontos a Hortobágy denevéreinek szempontjából. Kezelésüket alá kell rendelni a természetvédelmi érdekeknek, így pl. az őshonos állományokat magukra kell hagyni, azokban sem egészségügyi, sem egyéb gyérítés végzése nem javasolt. A tájidegen fafajokat a területről vissza kell szorítani, az erdők természetes felújulását akadályozó vadállományt pedig korlátozni szükséges.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetünket szeretnénk kifejezni a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság támogatásáért. Külön köszönet illeti Dudás Miklóst szervezésbeli és terepi segítségéért.

IRODALOM

ENDES, M. 2005. A Hortobágy denevérfaunája. – In: Molnár, V., Orbán, É. & Molnár, Z. (eds.): A II. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Szabadkígyós, 1999. december 4.), a III. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Tokaj, 2001. december 1.) és a IV. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Szögliget, 2003. november 22-23.) kiadványa. Magyar Denevérkutatók Baráti Köre, Budapest, 79-81 pp

Adatok az erdei fülesbagoly (*Asio otus*) táplálkozásának denevérfaunisztikai vonatkozásaihoz (A szerzők ajánlásával Schmidt Egonnak.)

Endes Mihály
endesm@freemail.hu

Király Anna
helianthemum.a@gmail.com

Abstract

The authors confirm in their current work on bat preying of the Long-eared Owl that bats are represented in an insignificantly small proportion in the prey composition of the studied species, amounting only to hundredths or even thousandths, which has already been known in previous studies. However, based on the observations of the second author, urbanised owls of East-Hungary, Debrecen (breeding in balconies of large cities, roosting and wintering in conifer groups of streets and squares, i.e. resident) and their young hunt in the same area and the public park of the Great Forest of Debrecen and adjoining agricultural areas. In our city, bats occupy old oak trees around Békás Pond, fissures of blockhouses, attics and church towers, moving all around the city after their emergence (not only from spring to autumn but also in winter). Among owl pellets collected in a series of subsequent winters (between 2009/2010 to January-March of 2012/2013), 23 individuals of seven bat species were found among 196 mammal bones, amounting to 11,73% (det. senior author). Out of these individuals, *Pipistrellus kuhlii* is considered as a novelty for the whole of Europe, as a prey item of Long-eared Owls. Besides, *Eptesicus nilssonii* is considered as an exceptional rarity in Hungary, including at least four-five "insufficiently confirmed"(?) bones found in pellets, observations and publications. According to the authors, their findings are primarily driven by climate change as well as urbanisation processes (including so far unclear interrelationships). We predict its continuation which might be a stable connection among the trophic relationship of owls and bats, provided by suitable environmental conditions and stable populations. To strengthen this process, the effective contribution of conservation is a prerequisite (nestboxes, nest platforms, providing undisturbed sites, rescue, information provision).

A baglyok és denevérek kapcsolata világszerte talán már évszázadok óta ismert tény, amelyről a velük foglalkozó bőséges szakirodalomból szerezhetünk ismereteket. A két állatcsoport: a zömmel éjszaka vadászó madarak, illetőleg táplálékállatuk, a szintén túlnyomórészt éjszakai életet élő repülő emlősök trofikus viszonyáról van szó. A válaszokat a két diszciplina (ornitológia és chiropterológia) forrásmunkáiban találjuk, noha azonnal kiderül a szomorú tény, sok még e téren a fehér folt. Éppen ezért melléjük odasorolandó a mindkettőben, és sok egyéb fontos vonatkozásban is hidat képező (taxonómia, zoogeografia, populáció dinamika, etc.) kompetens bagolyköpet-elemzés.

Az alaphelyzet a vadász és zsákmánya kapcsolatának létrejötte, amelynek feltétele a zömmel rendszeres találkozás. E tekintetben azonban mindkét csoport vonatkozásában léteznek (ha nem is abszolult értelemben) akár fajonkénti kizáró, vagy – ritkábban – elősegítő körülmények, főként az élőhelyet, életmódot, szezonális eltéréseket illetően. Hegyi és síkvidéki fajok, nyílt helyen vagy erdőkben lakók és vadászók, emberi településekhez ragaszkodók, számos változat és kombináció. Ugyanakkor nem egy kérdés máig nyitott, közöttük olyan jelentősek is, amelyek alapján éppen a különbségek, az eltérések, azok típusai és mértéke lenne megállapítható. Sok a feltételezés, evidenciák „megelőlegezése", indukció helyett dedukció, máskor éppen fordítva. Egy mondatba sűrítve: akad bőven kutatnivaló.

Földrészünkön jelenleg 30 denevérfajt tartunk számon (SCHOBER et GRIMMBERGER 1987), hazánkban 28-at. Ezek közül eddig 6 nemzetségbe tartozó 15 faj – pontosan a fauna fele – került elő erdei fülesbagoly köpetekből. E bagoly tekintetében a magyar listán 9 denevérfaj szerepel, noha ez a szám 23-ra ugrik fel a Tyto és Strix figyelembevételével

(BIHARI et al. 2007). Megjegyezzük: e számok természetesen bármikor változhatnak, növekedhetnek, függően a kutatók munkájának intenzitásától, s nem utolsósorban a szakirodalom folyamatos figyelemmel kísérése révén. Mint előzőekben említettük, az anyagok feldolgozása, kezelése, de legfőképpen megjelentetésük formája, szempontjai, ennél fogva mások számára való használhatósága is igen változatos skálán mozog, sajnos „elég" gyakran használhatatlanok alapvető tényezők: topográfiai, ökológiai, etológiai, időbeli és egyéb kvantitatív vonatkozások híján. Ezek beszerzése nemritkán körülményes, vagy egyszerűen nem jár sikerrel. Nem mellesleg mennyiségét tekintve szintén meglehetősen szegényes ugyanezért. Minthogy a hazai tanulmányok fenti vonásokat fokozott mértékben mutatták, éppen az összehasonlítás lehetősége vált igen korlátozottá.

Ennek tudatában is saját, valamint felhasznált szakirodalmi anyagunkat a könnyebb áttekinthetőség céljából külön részekre bontva tárgyaljuk. Elsőként az összefoglaló és általános (zömmel madártani) művek idevágó vonatkozásait érintjük, elsősorban, ha lehet, célzottan, az Asio otus denevérfogyasztását illetően. Ez a vonulat mutatkozik a legkevésbé adatszolgáltatónak, tehát konkrétnak. A denevérekkel foglalkozó munkák – hazaiak és külföldiek – már közelebb visznek a témához, de számos adatuk feltételezésekre „alapozott", s belőlük sem hiányzik az általánosítás – jobb híján. Így végül saját (ENDES 1988b), hazai, közelebbről Debrecen és szűkebb környéke régióra koncentrálódó anyagokat mások hazai (SCHMIDT 1971, 1972, UJHELYI 1991, LISZTES 2010, szintén mind cívisvárosi lelőhelyekről!), valamint SCHMIDT összeurópai (1975: 1920-1973 közötti anyagokból), és MOLNÁR (2010) romániai konkrét vizsgálatokon alapuló korrekt adatokkal alátámasztott dolgozataival vetjük össze, s teszünk megállapításokat. Most és itt hangsúlyozzuk ki, hogy „világszerte", s így hazánkban is szinte megszámlálhatatlan azoknak az erdei fülesbagoly köpetanyagoknak a mennyisége, amelyekben nem találtak denevér-maradványokat. Ezek egyszerű felsorolására sem áll fenn a lehetőség jelen írásunkban. Az ebben idézett munkák adatai azonban bizonyítékul szolgálhatnak az elmondottakra.

Némi tanulság reményében egy összehasonlítást végeztünk a két kiemelkedően legnagyobb anyagot felölelő összefoglaló mű, SCHMIDT (1975) és CRAMP (1985) munkái között, tekintettel a csaknem azonos kutatóterületre (Európa) és időszakra (1920-1984 köze, azaz összesen 65 év). Első szerző 1920-1973 közötti, azaz 54 év 34 köpetelemzését értékelte összesen 203091 zsákmányállat közül 15 példány (3 valid és 1 indet. denevérfajig), míg utóbbi 1933-1984 közötti, azaz 52 év 50 köpetelemzését vette figyelembe (részletek közlése nélkül), ezzel 10 azonosított denevérfajig jutva. Mindazonáltal a feltehetően joggal igen hasonlónak vélhető példányszámok rendkívül alacsony volta jelenti a legfontosabb tanulságot, ugyanakkor érdekes a két irodalmi listán mindössze csupán 6 azonos forrásmunka szereplése.

A teljesség kedvért adom közre saját, Debrecen tágabb környezetét adó vidékekről származó Asio otus adataimat (ENDES 2013 c), amelyeket két, sőt részben három évtized óta mind a mai napig folyamatosan gyarapítok:

Nyírség,	2682	példány	kisemlős,	közte 1 pld. *Plecotus austriacus*
Hajdúság,	1717	"	"	denevér nincs
Hortobágy,	1554	"	"	"
Berettyó–Kálló köze,	700	"	"	"
Debrecen,	159	"	"	"

Összesen 6812 kisemlős vizsgálata során, ami 0,015%-os denevér előfordulást jelent.

Részletezve válogatott, s különböző korból származó irodalmi anyagunkat: az Asio otus denevérfogyasztásáról BREHM (1903), PÁTKAI (1958), GLUTZ et al. (1971), HARASZTHY (edit., 1996), ornitológiai munkák nem tesznek említést. A másik oldalt áttekintve, a denevérekkel foglalkozó, azokat zsákmányoló erdei fülesbagolyról is találunk adatokat. CRAMP (1985) művében – 1933-1984 közötti anyagból – azonban gazdag irodalmi forrásból kereken 10 denevérfaj szerepel Európa területéről hozzátéve, hogy jelentés részük SCHMIDT (1975) azonos volumenű dolgozatánál újabb forrást képvisel (1977-84 közöttiek is). Egyebekben azonban egyszerű fajlistáról van szó: *Rhinolophus ferrumequinum, Eptesicus serotinus, Pipistrellus pipistrellus, Nyctalus noctula, Plecotus auritus, P. austriacus, Myotis myotis, M. blythii, M. daubentonii, M. nattereri*. Az ezekre vonatkozó irodalmi források ugyanis külön részként szerepelnek összetömörítve, így nem juthatunk egykönnyen, avagy gyorsan a felsorolt fajok részletes adataihoz. BIHARI et al. (2007) a *Plecotus austriacus* fogyasztását említik, ezt feltehetően egyetlen példánya nyomán, illetőleg a *P. auritus*-t „néhány alkalommal köpetben" jelzik. KRAPP (2001, 2004) a *Myotis myotis, Nyctalus noctula, M. leisleri, Pipistrellus nathusii* és *P. kuhlii* (utóbbi eddig csak Észak-Afrikában) fajokat sorolják fel – szintén időpontok, lokalitások nélkül. Ebbe a csoportba sorolom saját, elsősorban e régiót érintő faunisztikai, elterjedési, táplálkozási, telelési és természetvédelmi témájú cikkeimet (ENDES 1988a, b, 1989a, b, 1990, 2005, 2010, 2012a, b, 2013a, b, c), valamint BIHARI (2005) és GÖRFÖL et ESTÓK (2014) idevágó írását. Ezek részletezésétől e helyt eltekintünk, de megjegyezzük, hogy fontosságuk megkérdőjelezhetetlen, hézagpótló.

Mint arra már előzőleg utaltunk, dolgozatunk alapját a bagolyköpet-vizsgálatok eredményei képezték, sajátunké és másoké, függően felhasználhatóságuk mértékétől. Az óriási (Holarktisz) areáljában mindössze négy alfajt felmutató, nyíltabb erdők széli részleteiben megtelepedő (s mára sokfelé urbanizálódó) erdei fülesbagolyról eddig az derült ki, hogy e faj a szakirodalom által nyújtott információk szerint elenyésző mértékben fogyaszt denevéreket, s ennek megfelelően a mennyiség mellett az ezt tükröző fajspektrum sem nevezhető szélesnek. Ha a külföldi (esetünkben európai) anyagokat tekintjük át, jogos büszkeséggel emelhetjük ki hazánkfia Schmidt Egon e téren végzett kiemelkedő munkásságát (SCHMIDT 1975). Ez nem csupán e vizsgált anyag mennyiségére és értékelésére, hanem az ehhez elengedhetetlenül szükséges módszertanára, technikájára, továbbá a határozást elősegítő ábra- és szöveganyag megalkotására is érvényes, amelyet számos további dolgozata fémjelez mind a mai napig. Mellette viszont elenyészően kevés a másoktól származó anyag, kiváltképpen annak bárki számára is hozzáférhető, publikált formája, hozzátéve, hogy S. E. fentebb idézett dolgozata ezeket magában foglalja.

Egy, a dolgozatunkban szerepelő Chiroptera-fajokból összeállítható fajlista alapján kijelenthetjük, hogy az erdei fülesbagoly denevérfogyasztásában némi faji, és méretbeli preferáció mutatkozik. Emellett a szóban forgó denevér-előfordulások téli időpontjai is elgondolkoztatóak lehetnek az e fajcsoport élettörténetének vonatkozásában. A *Nyctalus noctula* dominanciájának oka – 23 pld. denevér közül 14, azaz 60,86% az erdei fülesbagoly debreceni táplálékában – mindkettőjük megtelepedése a városban (a rőt koraidenevér jóval előbb, már évtizedek óta). De 2009/10 telének 8 pld-nya, majd 2012/13 egyetlen egyede és a rendszertelenül felbukkanó többi (6) színező elem távolról sem utal valamiféle szabályosságra, inkább dinamikusnak tekinthető jelenleg. Ez vonatkozik az összesített mennyiségi viszonyokra is évi 2 és 10 pld. (1,02% és 5,10%) között, némiképpen követve a változó mennyiségű köpetet (lásd 2. táblázatot). Ugyanakkor az irodalmi fajlistán 9 közül 7 tétel (több külföldi) jelzi e faj 77,8%-os zsákmányszerepét az Asio otusnál (lásd 1. táblázat). Például MOLNÁR (2010) egy romániai városban, Sepsiszentgyörgyben a 2009/10-es télen, parkban gyűjtött erdei fülesbagoly köpetanyagot, s a 2144 madárból, valamint kisemlősből álló zsákmányban egyedüli denevérfajként szintén csak a rőt koraidenevért mutatta ki 70

példányban, s ez 3,26%-nak adódott. A jelenség magyarázatát szerző nem adja. Erre jelen cikkünkben magunk utalunk, illetve vetünk fel gondolatokat.

Ami jelen munkánkat elindította és egyúttal megalapozta, az KIRÁLY (2013 a, b,) dolgozataiban az erdei fülesbagoly (Asio otus) debreceni urbanizációs viszonyainak részletes leírása, benne köpetanyag összegyűjtése, hozzá ENDES (1988 b, 2013 c) előzetes denevér faunisztikai tevékenysége és taxonómiai vizsgálatai, valamint a számításba vehető védelmi vonatkozások összeállítása, végül pedig a két szerző időnkénti munka-megbeszélései voltak. Mindezek szintézisére utal írásunk választott címe is. Azaz, egy bagolyfaj környezeti viszonyok (esetünkben lakott területen szigetszerűen álló kis fenyőcsoport) által meghatározott, konkrét helyen tartósan megtelepedett „családjának" tagjai, párok és utódaik generációi. Másrészt pedig azoknak a denevérfajok egyedeinek kvantitatív és kvalitatív listája, amelyek e baglyok zsákmányául estek in situ, vagy „valahol a közelben". Ez utóbbi helyzet azonban némiképpen az adatok pontosításának rovására megy, igaz, az éjszaka zajló események ezt már amúgy is megalapozzák, ráadásul jelenleg kiküszöbölhetetlen módon. Négy, egymást követő tél (2009/10 – 2012/13 január-március) során gyűjtött köpetekből 196 kisemlős maradványai között merőben más eredményként 23 példány, azaz 11,73%, 7 denevérfaj képviseletében került elő (det. Endes M.). Közülük *Pipistrellus kuhlii* egész Európában újdonságnak számít, mint *Asio otus* zsákmányállat. Az *Eptesicus nilsonii* viszont Magyarországon továbbra is rendkívüli ritkaságnak számít, beleértve a legalább 4-5 „nem kellően bizonyított"(?) észleléseket, köpet-csontmaradványokat és publikációkat. Köpetanyagunk Debrecen DNy-i lakótelepéről, 4-5 erdei fülesbagolytól származik.

Értékelésként elmondhatjuk, hogy az erdei fülesbagoly táplálkozását vizsgáló nagyszámú – sokezres, sőt százezres példányszámot kitevő zsákmányállatot tartalmazó európai, valamint magyarországi származású köpetelemzés áttekintése során magunk is megállapíthattuk, hogy madarunk elenyésző mennyiségben (század-, vagy ezredszázalék) fogyaszt denevéreket. A döntő többségében számunkra negatív tartalmú listákat nem vettük figyelembe, hasonlóképpen a csupán „Chiroptera" (indet.) jelzésűekhez. Észleléseink magyarázatául az alábbi tényeket és feltételezéseket sorakoztattuk fel. Városunk a löszös Hajdúság és homoktalajokban bővelkedő Nyírség határvonalára esik, egyúttal a közel szomszédos Berettyó–Kálló köze, valamint Hortobágy más típusú (vegyesebb, így réti, illetve szikesben bővelkedő) részleteivel. E természetföldrajzi helyzet ugyanis minden bizonnyal hozzájárult eredményeink gazdagításához, s ily módon jelentőségéhez. Nagyvárosban élő, házak erkélyén költő, városi utcák, terek fenyőcsoportjában nappalozó, telelő, azaz állandó példányok generációi együtt ugyanott a közvetlen közelben és a Nagyerdei kultúrligetben, valamint a szomszédos agrárterületeken zsákmányoltak. Denevérek városunkban a Békás-tó körüli park öreg tölgyeiben és helyenként a panelépületek fugáiban, padlásokon, templomtornyokban telepednek meg, esti kirepülésükkor (szintén tavasztól őszig, sőt, mint az kiderült, télen is) „mindenütt" mozognak. Szerzők álláspontja szerint az általunk a jelen közleményben leírtak a klímaváltozás és/vagy az urbanizáció számlájára is írandók, (noha a köztük esetlegesen fennálló okok-okozati viszonyok ma még felderítésre várnak) s folytatódására is joggal számíthatunk, hozzátéve, hogy hatása (fokozódása?) a baglyok és denevérek trofikus kapcsolatában – megfelelő környezeti feltételek és stabilizálódó populációk mellett – egy konvencionális jelenséggé szilárdul. Mindennek létrejöttéhez a természetvédelem hathatós közreműködése: odúk, műfészkek, zavartalanság biztosítása, mentés, felvilágosítás elengedhetetlen.

Rhinolophus ferrumequinum	CR
H Eptesicus nilssonii	E/K
H Eptesicus serotinus	CR, E/K
H Pipistrellus kuhlii	E/K, KR (É-Afrika)
H Pipistrellus nathusii	KR, UH
H Pipistrellus pipistrellus	CR, E/K, LI
H Nyctalus leisleri	E/K, KR
H Nyctalus noctula	CR, E/K, KR, UH, LI, MO, SC
H Plecotus austriacus	CR, EN, SC, BI
Plecotus auritus	CR
H Myotis dasycneme	E/K
Myotis daubentonii	CR, SC
Myotis myotis	CR, KR
Myotis blythii	CR
Myotis nattereri	CR, SC

1. táblázat. Az *Asio otus* táplálékaként szereplő denevérfajok Európában, idézett szerzőnként: Cramp – CR (10 sp.), Endes/Király – E/K (7 sp.), Krapp – KR (5 sp.), Schmidt – SC (4 sp.), Ujhelyi – UH (2 sp.), Lisztes – LI (1 sp.), Molnár – MO (1 sp.), Endes – EN (1 sp.), Bihari – BI (1 sp.).
H – Magyarország

2009/10: 10 pld./42 köpet (5,10%)	*Eptesicus serotinus 2 pld., Nyctalus noctula 8 pld.*
2010/11: 2 pld./12 köpet (1,02%)	*Nyctalus noctula 2 pld.*
2011/12: 5 pld./43 köpet (2,55%)	*Eptesicus serotinus 1 pld., Nyctalus noctula 3 pld., Nyctalus leisleri 1 pld.*
2012/13: 6 pld./62 köpet (3,06%)	*Eptesicus nilssonii 1 pld., Nyctalus noctula 1 pld., Pipistrellus kuhlii 1 pld., P. pipistrellus 2 pld., Myotis dasycneme 1 pld.*
4 év átlaga: 5,75 pld. (3,43%)	

2. táblázat. Az *Asio otus* táplálékaként szereplő denevérfajok évenkénti mennyiségi (köpetszám és zsákmányállat) %-os eloszlásban, Endes és Király debreceni anyagában.



A debreceni Tócó-völgy lakótelepének fenyőcsoportja, a köpetgyűjtőhely
(Fotó: Király A.)

IRODALOM

BIHARI, Z. 2005. Debrecen denevérfaunája. Magyar Denevérvédelmi Konferencia II-IV. nyomtatott változata: 123-125. Magyar Denevérkutatók Baráti Köre, Budapest

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

BREHM, A. E. 1903. Az állatok világa: Madarak 2. Chernel, I. (ford. és átdolg.), Légrády, Budapest, 678 pp

CRAMP, S. (edit.) 1985. Handbook of the Birds of Europe… etc. IV.: 576-577. Oxford Univers., Oxford, New York

ENDES, M. 1988a. A tiszai Alföld denevérfaunájának vizsgálata. Természettudományos Tájékoztató, 1.: 62-67.

ENDES, M. 1988b. Szürke hosszúfülű-denevér, mint erdei fülesbagoly (Asio otus) zsákmány. Kézirat

ENDES, M. 1989a. A Nagyerdő gerinces állatvilágáról. Calandrella, III/1.: 47-56.

ENDES, M. 1989b. Adatok a tiszai Alföld denevérfaunájához. Calandrella, III/2.: 69-70.

ENDES, M. 1990. Újabb adatok a tiszai Alföld denevérfaunájához. Calandr., IV/1.: 73-74.

ENDES, M. 2005. A Hortobágy denevérfaunája. Magyar Denevérvédelmi Konferencia II-IV. nyomtatott változata: 123-125. Magyar Denevérkutatók Baráti Köre, Budapest

ENDES, M. 2012a. Szarka (Pica pica) denevérvadászaton. Calandrella XV.: 238.

ENDES, M. 2012b. Barna hosszúfülű-denevér (Plecotus auritus) Debrecenben. Calandrella XV.: 242.

ENDES, M. 2013a. Közönséges késeidenevér (Eptesicus serotinus) – egy megfigyelés, néhány következtetés. Calandrella XV.: 184-185.

ENDES, M. 2013b. Denevérekről Hajdú-Biharban. MME HBM HCS., Debrecen, 6 pp

ENDES, M. 2013c. Denevérfajok meghatározása bagolyköpetekből. Kézirat, Debrecen

ENDES, M., KISS, Á., MONOKI, Á., SZÉLL, A., DUDÁS, M. 2010. Újabb adatok a réti fülesbagoly élettörténetéhez a Közép-Tiszántúlon. Heliaca, 8.: 61-67.
GLUTZ v. B., U. N., BAUER, K. M., BEZZEL, E. 1971. Handbuch der Vögel Europas 9. Akademische, Wiesbaden, 1148 pp
GÖRFÖL, T., ESTÓK, P. 2014. A Hortobágy erdeinek denevérei. Calandrella XVII in press.
HARASZTHY, L. (edit.) 1996. Magyarország madarai: 221-222.: Erdei fülesbagoly. Mezőgazda, Budapest
KIRÁLY, A. 2013a. Egy nagyvárosi lakótelep erdei fülesbagoly (Asio otus) állománya. Calandrella XVI.: 87-93.
KIRÁLY, A. 2013b. Egy nagyvárosi lakótelepen megjelenő erdei fülesbagoly (Asio otus) állomány táplálkozásökológiája. Calandrella XVI.: 107-114.
KRAPP, F. (edit.) 2001. Säugetire Europas 4. Fledertiere I.: Chiroptera I., Aula, Wiebelsheim,603 pp
KRAPP, F. (edit.) 2004. Säugetire Europas 4. Fledertiere II.: Chiroptera II., Aula, Wiebelsheim, X+583 pp
LISZTES, A. 2010. Az erdei fülesbagoly (Asio otus) telelőállományának biológiai vizsgálata. Kézirat, 33 pp
MOLNÁR, L. 2010. Adatok az erdei fülesbagoly (Asio otus L.) téli táplálkozásához Sepsiszentgyörgyön… etc. Acta siculica: 145-153.
PÁTKAI, I. 1958. Bagolyalkatúak. In Székessy, V. (edit.): Magyarország állatvilága 21., madarak 8.: 1-15. Akadémiai, Budapest
SCHMIDT, E., TOPÁL, GY. 1971. Denevérmaradványok magyarországi bagolyköpetekből. Vertebr. Hun. 1970/71., XII.: 93-102.
SCHMIDT, E. 1972. Vergleich zwischen der Säugernahrung der Waldohreulen… etc. Lounais-Hämeen Luonto, 45., 3-10. Helsinki
SCHMIDT, E. 1975. Die Ernährung der Waldohreule (Asio otus) in Europa. Aquila, LXXXI., 1973-1974.: 221-238.
UJHELYI, P. 1991. Kisemlős-faunisztikai adatok bagolyköpetekből – denevérek. Madártani táj., jan.-jún., 1-2.: 23-24.

Amarilliszfélék (Amaryllidaceae) védelme, különös tekintettel a hóvirágra

Resetár Anna
kanna.resetar@gmail.hu

Abstract

Nowadays, basic knowledge on nature is important for the education of future generations. The principal aim of this article is to bring some idea about the Amaryllidaceae family, in particular the snowdrop (*Galanthus*) genus. For Amaryllidaceae *in vitro* culture methods were developed for a significant number of endangered and economically important taxa. Several of them may serve as sources for pharmacologically important compounds (alkaloids, lectins) as well.

Bevezetés

A növények megismerése már gyermekkorban fontos, általában biológia órán kerül sor arra, hogy lakóhelyünk közelében élő fajokkal ismerkedjünk. A növények tanulásához szinte elengedhetetlen a gyűjtésük, de ennek számos hátulütője ismert. A védettséget élvező területek és fajok abból a célból kerülnek megóvásra, hogy a jövőbeli generációk ne csak tankönyvekből vagy médiafájlokból szerezzenek tudomást létezésükről, hanem még természetes élőhelyen megcsodálhassák azokat. A gyűjtőszenvedélyt más formában, digitális eszközök segítségével lehet manapság űzni, amit szintén kellő figyelemmel és etikai szabályok helyes használatával lehet gyakorolni. Egy jó határozóval a kezünkben és a terepi előírások alkalmazásával mások számára is lehetőséget adunk élővilágunk testközeli megismeréséhez. Egyes vidékek természetes élőhelyei kevésbé gazdagok növényfajokban. Az észak-európai országok (pl. Svédország) népei például jobban megbecsülik azt, amit a természet nyújt, igyekeznek a környezettel harmóniában építkezni, azt rombolás nélkül is megismerni. Más vidékeken ugyanakkor a természeti értékekkel nem törődnek. Magyarország az élőhelyek sokféleségének megőrzése szempontjából középúton halad. A 60-as évektől a természeti erőforrások kiaknázása intenzívebbé vált, és az országos természetpusztulás látványosan felgyorsult. A szembetűnő degradáció hatására növekedett meg hazánkban a védett területek létrehozása (SIMON 2000).

A növények ismerete

Ebben az összefoglaló cikkben az amarilliszfélék (Amaryllidaceae) családjába tartozó védett fajokról szeretnék képet alkotni, különös tekintettel a hóvirág (*Galanthus*) nemzetségre. A család a zárvatermők *(*Angiospermatophyta) törzsébe, azon belül az egyszikűek (Monocotyledonopsida) osztályába tartozik, és négy hazai nemzetségüket ismerjük közelebbről. Ezek a *Galanthus* (hóvirág), a *Leucojum* (tőzike), *Narcissus* (nárcisz), *Sternbergia* (vetővirág) nemzetségek. A kozmopolita elterjedésű taxonokba tőleveles, lágyszárú fajok tartoznak. Áttelelő szervük hagyma, hagymagumó. Virágaik magánosak vagy bogas virágzatot alkotnak. A lepellevelek ozmofórákká, a porzólevelek sztaminódiumokká alakulhatnak. A bibe bunkós vagy mélyen háromlebenyű. Alsó állású magház jellemző rájuk és általában termésük tok- vagy bogyószerű (KIRÁLY et al. 2009, TUBA et al. 2007). Az Amaryllidaceae család olyan többnyire védett fajokat foglal magába, amelyeknek főként hagymáiból hatóanyagokat képesek kinyerni. Megkülönbözteti őket a többi hagymás/ hagymagumós növénytől az amarillisz-alkaloidok jelenléte, amelyeket

gyógyászati célokra használnak föl. Az alkaloidok többnyire bázikus jellegű, bonyolult felépítésű nitrogéntartalmú vegyületek. Gyakran a növények fiatal hajtásaiban vagy éppen a gyökerükben keletkezhetnek, és képződési helyeiről szállítódhatnak tovább más szövetekbe. Meglehetősen erős élettani hatást fejtenek ki állati és emberi szervezetekre, amely mérgezést is jelenthet, ugyanakkor megfelelő dózisban gyógyszerként funkcionálhatnak. A máig ismert alkaloidok száma körülbelül 7000-re tehető (SCHÖNFELDER et SCHÖNFELDER 2001, YASUYUKI et al. 1998).

A négy nemzetséget röviden jellemezve egy-két fajon keresztül ismertetném. A Dunántúl rétjeinek növénye a *Narcissus poëticus*, magyar nevén fehér nárcisz és egyik alfaja vagy önálló, rokon faj a *Narcissus radiiflorus,* vagyis csillagos nárcisz. A nárcisz nemzetség 50 faja eurázsiai-észak-afrikai elterjedésű és a narcisszin nevű bénító alkaloid miatt mérgező. A *Leucojum*ok (tőzikék) nemzetségének hazai, két ismert faja a *Leucojum vernum* (tavaszi tőzike) és a *Leucojum aestivum* (nyári tőzike). A tavaszi tőzike ligeterdők, gyertyános-tölgyesek és bükkösök növénye, míg a nyári tőzike láperdők, nedves rétek, kemény- és gyakrabban puhafás ligeterdők lakója. Védettek, természetvédelmi értékük 5.000 Ft. Galantamin nevű alkaloidot tartalmaznak, mely szintén jelentős élettani hatással bír. A vetővirág *(Sternbergia)* nemzetség magyarországi képviselője a védett *Sternbergia colchiciflora,* magyar nevén apró vetővirág. Természetvédelmi értéke 10.000 Ft. Sztyepprétek, bokorerdők tavasszal szálas, szürkészöld, csavarodott levelű, ősszel virító növénye, mely ekkor már tőlevél nélküli, sárga virágával hívja föl magára a túrázók figyelmét. Nemzetségének többi faja zömmel a mediterrán vidéken honos. (KIRÁLY et al. 2007, FARKAS et al. 1999)



Leucojum aestivum *Sternbergia colchiciflora* *Galanthus nivalis*

(fotó: Papp László, Löki Viktor, Papp László)

A hóvirág

A hóvirág (*Galanthus*) nemzetségbe tartozó fajok mindenki számára ismeretes bélyegeket hordoznak. Régebben a nőnapok elengedhetetlen virága volt a tavasz hírnökeként. Magyarországon honos a mindenki által ismert *Galanthus nivalis* vagy kikeleti hóvirág. Megjelenését tekintve 10-20 centiméter magas, hagymás, évelő növény. Hengeres, felálló, csúcsán visszahajló szára csupán egy bókoló virágot hordoz. A két tőállású, kékeszöld levél szálas, 5-10 milliméter széles. A három külső lepellevél hosszabb, mint a három zöld csúcsú belső. Nyirkos erdők, ligetek, cserjések, tápanyagban gazdag, humuszos vályogtalajok lakója. Kimondottan szereti a lombos elegyes-, szurdok- és ligeterdőket, valamint a hegy- és dombvidéki gyertyános tölgyeseket lakóhelyéül. A virágzási ideje február-március között van, a legkorábban virágzó növények közé tartozik (SIMON 2000).

Főként középhegységeink erdeinek kora tavaszi növénye, de a gyűjtések következtében számos kiskertben is megtalálható.

A kikeleti hóvirág az Európai Unió területén védett fajnak számít, több természetvédelmi jogszabályban és egyezmény listában is szerepel. Hazai természetvédelmi értéke 10.000 Ft. Kereskedelmi célú gyűjtése ipari méreteket öltött, mely több ország állományának létét veszélyezteti, ez lett védettségének az oka. A 2–3 napig élő, műanyag-pohárban tartott vágott virágcsokor megvételével egy nagyméretű illegális kitermelő és értékesítő hálózatot tartunk fenn, melyet a természet szenved meg. A Washingtoni egyezmény (CITES) – a veszélyeztetett vadon élő állat- és növényfajok nemzetközi kereskedelméről – tiltja a hóvirág országok közötti kereskedelmét, mert úgy ítéltetett meg, hogy bár jelenleg kipusztulással nem fenyegetett a faj, nemzetközi kereskedelmét szabályozni kell ahhoz, hogy a vadon élő állományok ne kerüljenek kritikus helyzetbe. A nemzetség 10 fajának elterjedési központja Kis-Ázsia és a Balkán, de néhányuk Európa középső és délnyugati részén is előfordul. Fő amarillisz-alkaloidjai között a galantamint tartják számon. A galantamin alkaloid acetilkolineszteráz-gátló hatással rendelkezik. Használják például kóros izomgyengeség kezelésére, a curare-vegyület hatása következtében fellépő izomernyedtség megszüntetésére, gyomor-, bél-, hólyagrenyheség ellen, valamint műtéteknél. Manapság kedvező hatását tapasztalják az Alzheimer-kór gyógyítása terén (HENRICH et TEOH 2004). Érdekességként elmondható a hóvirágról, hogy már a görögök is tapasztalhatták áldásos hatását. Háromezer évvel ezelőtt Homérosz eposzában, az Odüsszeiában Hermész varázsfüvet adott Odüsszeusznak, és ez hatástalanította a mérget, melyet Kirké istennő a hős borába kevert. A gyógynövény mely immunissá tette Odüsszeuszt a méreg okozta amnéziával szemben, nem volt más, mint a hóvirág.



Galanthus nivalis (fotó: Molnár V. Attila)

Megőrzés a laboratóriumban

A veszélyeztetett, esetleg gazdaságilag jelentős fajok védelmét a konzervációbiológiában kiemelt figyelemben részesítik. Fokozottan tanulmányozzák a morfológiájukat, egyedfejlődésüket, életmenetüket, ökológiai igényüket, begyűjtik a szaporító képleteiket, mesterséges körülmények között tanulmányozzák a magok fertilitását, és mikroszaporítási eljárásokat dolgoznak ki, hogy ritka fajok egyedszámát, és az általuk termelt főként gyógyászatban alkalmazott hatóanyagok hozamát növeljék. A kutató laboratóriumokban az *in vitro*, magyarul üvegben nevelt növények az eredeti példány kis szövetdarabjából jönnek létre. Az *in vitro* növényi szövettenyésztéssel a védett és/vagy

gazdaságilag jelentős fajok előállítása fontos lehet nem csak a tudomány, hanem az emberiség számára is. A szövettenyésztési eljárás azon az elven alapul, hogy megfelelő körülmények között minden növényi sejt képes dedifferenciálódás során totipotenssé válni, és differenciálatlan sejttömeget, úgynevezett kalluszt létrehozni (DUDITS et HESZKY 2003). A kalluszosodás természetes és szintetikus hormonokkal, citokininekkel, auxinokkal indukálható. A szilárd táptalajra izolált inokulumokból (a növény olyan része, amely merisztéma-, kambiális-, parenchima-szövetet tartalmaz) fejlődő kallusz többszöri átoltással folyamatosan fenntartható és szaporítható. A sejtek differenciálódásának indukciója szintén lehetséges *in vitro*, mely folyamat eredménye lesz a növényregeneráció (DUDITS et HESZKY 2003). A regenerált növény alkalmas arra, hogy további vizsgálatok során hatóanyag tartalmat vagy produkciót mutassunk ki, illetve megoldható lehet az esetleges hatóanyag kinyerése is. Ezzel a módszerrel kiváltható lenne olyan védett növények tömeges begyűjtése, és meggátolható lenne a populációk egyedszámának csökkenése, amelyek valamilyen gyógyászati vagy gazdasági jelentőséggel bírnak.

Az *Amaryllidaceae* családból három *Galanthus* faj (*Galanthus elwesii, Galanthus woronowii, Galanthus nivalis*), valamint a *Leucojum aestivum* és *Leucojum vernum* esetében a Debreceni Egyetem Növénytani Tanszékének munkatársai sikerrel dolgoztak ki szövettenyésztési, növényregenerálási eljárásokat. A védett növények gyűjtését a Bükki Nemzeti Park és a Debreceni Egyetem Botanikus Kert engedélyével és segítségével végeztük. Olyan kísérleteket hajtottunk végre, melyekből arra lehetett választ kapni, hogy az általunk létrehozott szövetek, növényi részek tartalmaznak-e az eredeti növénnyel azonos hatóanyagot. Ehhez AFLP (DNS ujjlenyomatot vizsgáló technika), PAGE (poliakrilamid gélelektroforézis), totál polifenol és antioxidáns kapacitás kimutatásának módszereit alkalmaztuk. Vizsgálataink arra engedtek következtetni, hogy a laboratóriumban szövettenyésztési eljárással előállított növényeink genetikailag nem különülnek el az eredeti növényektől és a nevelési körülmények változtatásával az antioxidáns kapacitásuk, hatóanyag tartalmuk kimutatható és befolyásolható. Ezek a megállapítások informatívak, mert a vizsgálatok alapján bizonyítható, hogy ezeknek a védett növényeknek megőrzése nem csak növénybiológiai, növényökológiai sajátságaik, küllemük miatt fontos, hanem gyógyszerészeti, esetleges gazdasági jelentőségük miatt is.

Összefoglalás

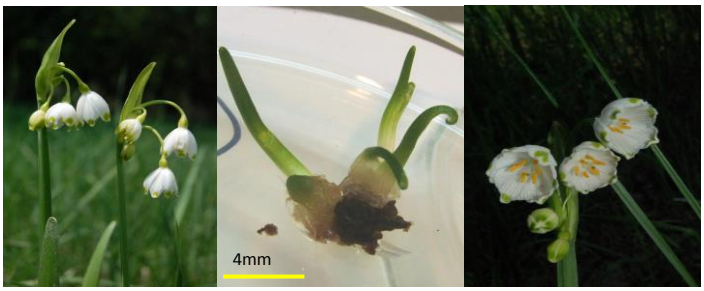
Napjainkban a természet ismerete sajnos háttérbe szorul. A növényvilág körülveszi, meghatározza életünket, biztosítja jövőnket, számos növény tartalmaz gyógyászati szempontból fontos hatóanyagokat. Az amarilliszfélék családjába tartozó fajok természetes környezetünk részei, találkozhatunk velük erdőjárás során, vagy egy-egy kirándulás alkalmával. Szemet gyönyörködtető megjelenésük miatt gyakran esnek gyűjtőszenvedélyek áldozatául. Védett növényként azonban nincsenek kellő biztonságban. Ha a jogszabályok figyelembe vételével élvezzük a környezetünk adta szépségeket, sokáig gyönyörködhetünk bennük. A Debreceni Egyetem Növénytani Tanszékének munkatársaival szeretnénk hozzájárulni ezen értékek megőrzéséhez azzal, hogy a növényi biotechnológia módszereivel igyekszünk úgynevezett génbankot létrehozni. Az egyik erre alkalmas módszer a növényi szövettenyésztés. Ezen eljárás alkalmas lehet a fajok, fajták konzerválására, például mélyfagyasztott sejttenyészetek és embriókultúrák esetében. Másodlagos anyagcseretermékek, például gyógyszerek, gyógyhatású anyagok termelésére (sejtszuszpenziós tenyészetekben), illetve merisztéma tenyészetek segítségével vírusmentes növények előállítására is megfelelő lehet a növényi szövettenyésztés. Ivaros úton nehezen szaporítható növények tömegesen állíthatók elő a mikroszaporítás segítségével. Ezért az *in vitro* szövettenyésztési eljárások potenciálisan alkalmasak lehetnek védett növények

természetvédelmi szempontból történő kíméletére, emellett megőrzésére és esetleges hatóanyag tartalmuk valamint más összetevőik vizsgálatára (RESETÁR et al. 2014).

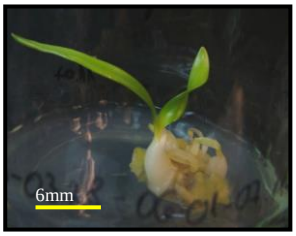
Egy gondolatot idéznék végezetül: „Menjünk minél többen ki a természetbe, de ne hagyjunk semmit ott, és ne is hozzunk semmit el onnan!”



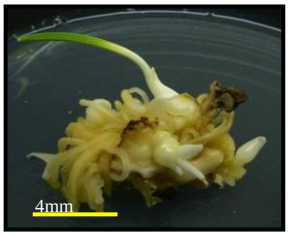
Leucojum vernum (fotó: Papp László, Máthé Csaba, Máthé Csaba)



Leucojum aestivum (fotó: Papp László, Máthé Csaba, Papp László)



Galanthus elwesii

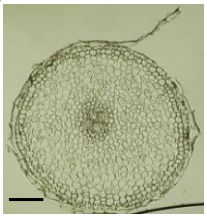


Galanthus woronowii

növényregenerálás

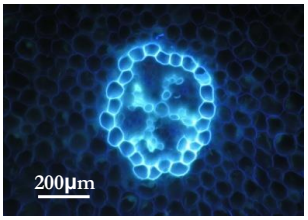


gyökér hosszmetszet



gyökér keresztmetszet

(fotók: Máthé Csaba)



gyökér kéregszövetének belső sejtrétegei és a négy xylem nyalábot tartalmazó sztéle fluoreszcens mikroszkópos képe



nem enzimatikus antioxidáns mérés kataláz enzim aktivitás mérése PAGE-el

Köszönetnyílvánítás

Szeretnék köszönetet mondani Dr. Máthé Csabának a fotókért és a szakmai útmutatásért. Papp Lászlónak a Debreceni Egyetem Botanikus Kert igazgatójának és a Bükki Nemzeti Parknak, hogy lehetővé tették a növények fenntartását és begyűjtését. Külön köszönöm Papp László tanár úrnak a szép fényképeket, Dr. Molnár V. Attila tanár úrnak a *Galanthus nivalis*-ról, valamint Löki Viktornak a *Sternbergia colchiciflora*-ról készült értékes fotóját.

IRODALOM

DUDITS, D, HESZKY, L 2003. Növényi biotechnológia és géntechnológia. Agroinform, Budapest

FARKAS, S. (szerk.) 1999. Magyarország védett növényei. Mezőgazda, 295 pp

HEINRICH, M, TEOH, HL 2004. Galanthamine from snowdrop- the development of a moder drug againts Alzheimer's disease from local Caucasian knowledge. Journal of Ethnopharmacology, 92: 147-162.

KIRÁLY, G. (ed.) 2007. Vörös Lista. A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai. [Red list of the vascular flora of Hungary]. Saját kiadás, Sopron, 73 pp

KIRÁLY, G. (szerk.) 2009. Új magyar füvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, 616 pp

RESETÁR, A., DEMETER, Z., FICSOR, E., BALÁZS, A., MOSOLYGÓ, Á., SZŐKE, É., GONDA, S., PAPP, L., SURÁNYI, GY., MÁTHÉ, CS. 2014. Growth regulator requirement for *in vitro* embriogenic cultures of snowdrop (*Galanthus nivalis L.*) suitable for germplasm preservation. Acta Biologica Hungarica, 65(2): 165–177.

SCHÖNFELDER, I, SCHÖNFELDER, P 2001. Gyógynövényhatározó. Holló És Társa, Budapest, 22-23,110,116.

SIMON, T 2000. A magyarországi edényes flóra határozója. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 48-49, 198.

TUBA, Z. (szerk.) 2007. Botanika II. Bevezetés a növénytanba, algológiába, gombatanba és a funkcionális növényökológiába. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 412-413.

Y., KITA, M., ARISAWA, M., GYOTEN, M., NAKAJIMA, R., HAMADA, H., TOHMA, T., TAKADA 1998. Oxidative intramolecular phenolic coupling reaction induced by a hypervalent iodine(III)reagent: leading to galanthamine-type Amaryllidaceae alkaloids. The Journal of Organic Chemistry, 63 (19): 6625–6633.

A tölgypusztulás okainak feltáró elemzése Debrecen város közterületein

Varga József - wentvort4@gmail.com

Abstract

The Pedunculate Oak (*Quercus robur L.*) is our most important tree species, considering forestry and gardening interests. This oak species is considered as the most beautiful ornamental tree of public areas of several cities, castle parks, as a result of its imposing appearance and extreme longevity. In addition to its aesthetic appearance, its role in improving environmental climate is noteworthy. Among our native trees, the Pedunculate Oak provides suitable reproductive habitats for the largest number of herbivorous insects. To clarify the reasons for the disease called oakdeath of this endangered tree (disruptions of nutrient supply, biotic and abiotic damages), I aimed to survey the predicted status of the survival and plantation limits of Pedunculate Oaks located in the public areas of Debrecen.

Bevezetés

Az elmúlt 100 év során a kocsányos tölgy *(Quercus robur L.)* életfeltételei elterjedési területén, így a Kárpát-medencében is jelentősen megváltoztak, köszönhetően a klímaváltozásnak, az ember közvetett természetátalakító tevékenységének, illetve az élőhelyükön bekövetkezett közvetlen antropogén hatásoknak. Napjainkban az Alföldön az időszakos vízborítottságú területeket (árterek) részesítik előnyben, illetve azokat a termőhelyeket, ahol a talajvíz szintje a vegetációs időszak alatt magasan helyezkedik el (öntéstalajok). Napjainkban a kocsányos tölgyes állományok termőhely leromlása oly mértékben felgyorsult, ami természetes élőhelyeik folyamatos és végleges eltűnéséhez vezethet néhány évtized múlva a Kárpát-medence nagy részén (VARGA 2011). A XX. század elején jelentkező tölgypusztulás az 50-es évek elején az Alföld egyes térségeiben felgyorsult. Általános nézet, hogy a gyakran emlegetett vízhiánnyal párhuzamosan napjainkban más problémák is felbukkantak, melyek az erdei életközösségek létét alapjaiban veszélyeztetik. A fokozódó környezeti terhelések (szemetelés, taposási károk, talajbolygatás, vadállomány túlszaporodása, növénygyűjtés, légszennyezettség jelentős emelkedése, ózonkoncentráció csökkenése, talajok savanyodása, invazív fajok térhódítása, stb.) legalább akkora károkat okoztak hosszú távon, mint a hidrológiai viszonyok megváltozása (VARGA 2014).

Városaink területén a fokozódó légszennyezettség, a termikek (hőszigetek) a talajtaposás és az erózió okozta károk mellett egy olyan terhelés is éri a növényzetet, melynek hatásai csak évek, évtizedek múlva jelentkeznek. Ilyen például a téli síktalanítás során kijuttatott konyhasó okozta talajterhelés. A kijuttatott só-homok keverék a talajba jutva, majd a növényi szervezetbe kerülve olyan tápanyag-cirkulációs stresszt indukál, mely a fák kondíciójának gyengülését, megbetegedését okozva azok vágásérettséget megelőző elhalásához vezet. Ez a jelenség elsősorban a burkolt útfelületek mellett húzódó zöldterületi sávra korlátozódik. Mivel a zöldterület egy jelentős része ebben a sávban húzódik, ezért (hosszú távon) az itt felsorolt környezeti terhelések maradandó károkat okoznak az utak mellett kialakított kultúrökoszisztémákban (VARGA 2014).

A Kárpát-medencében élő őshonos fafajaink közül éppen a kocsányos tölgy és a városok belterületén korábban nagy számban telepített hársak pusztulnak leginkább. A növekvő légszennyezettség, a talajvízszint drasztikus csökkenése és az egyre gyakoribb és tartósabb légköri aszály miatt legyengült fák egyedei ültetésüket követően csak néhány évtizedig

élnek. Tölgyeink areájának csökkenő tendenciájára, illetve tölgyfajaink fogyatkozására és a tölgykorcsok (főleg hazánk délkeleti részein!) egyre gyakoribb előfordulására leghíresebb tölgykutatónk, Simonkai Lajos is felhívta az erdész, botanikus, kertész szakma figyelmét a XIX. század végén megjelent híres művében.

1890-ben ezt írta: *„Hazánk egykor oly híres és oly nagybecsű tölgyesei felette megfogytak ugyan a legközelebb elmúlt fél-évszázadban, de azért manapság is nekünk van aránylag a legtöbb tölgyes erdőnk Európa országai között. És nekünk van a legsajátosabb, a legértékesebb tölgyflóránk!"* (SIMONKAI 1890).

Napjainkban a kocsányos tölgyes állományok termőhely leromlása oly mértékben felgyorsult, ami természetes élőhelyeik folyamatos és végleges eltűnéséhez vezethet néhány évtized múlva akár a Kárpát-medence egész területén.

Az intenzív termőhelyleromlás jelei, valamint a kocsányos tölgy életfeltételeinek szűkülése Debrecen város közterületein álló példányokon jól tanulmányozható az egyes egyedek, illetve a még meglévő fasorok vizsgálatát követően. Az urbanizáció minden káros hatása megfigyelhető a fák, a cserjék kondícióján, általános állapotán (VARGA 2014). A természeti környezet átalakulása, átalakítása az elmúlt 100 év során olyan mélyreható változásokat idézett elő, melyek hosszú távon veszélyeztetik az egészséges környezet fennmaradását. A város és az Nagyerdő területéről is nagy számban tűntek el azon állományalkotó fafajok egyedei (tölgyek, hársak, gyertyán), melyek az ember átgondolatlan környezet átalakító tevékenységének estek áldozatul. A kocsányos tölgyek a termőhelyi tényezők javítása nélkül 1-2 évtizeden belül teljesen eltűnhetnek a város belterületéről, de a Nagyerdő vízpótlásának további halogatása is a faj létét veszélyezteti az Öregtölgyes területén. A talajok tápanyag-szolgáltató képességének vizsgálata azt a célt szolgálja, hogy az így született eredmények birtokában rávilágítsak a termőhelyen előforduló tölgyek növény-egészségügyi problémáira, illetve azok jövőbeni következményeire (VARGA 2014).

Sajnos mind a Nagyerdőn, mind pedig Debrecen város belterületén jelentősen csökkent a talajok tápelemszolgáltató képessége, ezért ennek külső jegyei már a növények általános állapotán is lemérhetők. Mivel a klímaváltozás eredményeként jelentkező szélsőséges időjárási körülmények (tartósan jelentkező légköri aszály, korai fagyok, stb.) is gyakoribbá váltak, ezért az ennek következtében legyengült fákat egyre többször és egyre nagyobb kártételt okozva támadják meg kórokozók, illetve kártevők **(**VARGA 2014). Éppen ezért a tápanyag-ellátási zavarok elemzése mellett igyekszem rámutatni azokra a problémákra (gomba- és rovarkártevők fellépése) melyek ugyancsak hozzájárulnak a tölgykor végső határát megelőző pusztuláshoz.



1. kép: A tölgymakkormányos *(Balaninus glandium*) kártétele (Fotó: Varga József, 2013)

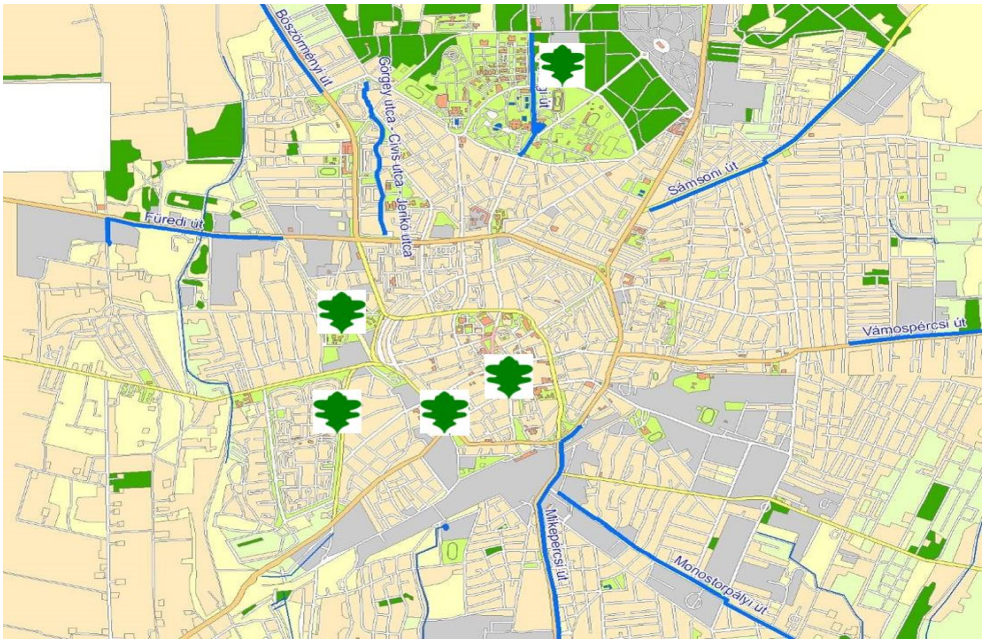
Picture 1.:

1. Anyag és módszer

1.1. Mintavételezés

A talaj-analízishez szükséges mintákat az „A" szint felső 20-25 cm-es rétegéből gyűjtöttem. A szűkített talajvizsgálattal párhuzamosan 22 elem, közöttük nehézfémek analízisét is elvégeztük. A vizsgálatok során a talaj humusztartalma, kémhatása (pH H_2O) mellett nagy hangsúlyt fektettem az „A" szint nehézfém tartalmának meghatározására, hiszen ezek talajoldatba kerülése nagymértékben hozzájárul az erdő fáinak pusztulásához, illetve a korábbi természetközeli állapotot idéző erdei ökoszisztéma átalakulásához.

A talajtani vizsgálatokkal párhuzamosan a mintanégyzetek területén elvégeztem a cönológiai vizsgálatokat is, melyet a Braun-Blanquet módszer előírásai szerint folytattam le.



1. ábra: A Debrecen város területén végzett talaj- és lombmintavétel helyszínei

Mivel a város területén álló egyedek alatt a cserjeszint (néhány kivételtől eltekintve) hiányzik és a lágyszárú szint összetétele is eléggé uniformizált, ezért ebben az esetben a növényzeti szintek vizsgálata csak a lombkorona szintet érintette. A fák növény-egészségügyi vizsgálatát érintő átfogó felmérést 2009, valamint 2011 után 2012 nyarán is elvégeztem a kocsányos tölgyeken, illetve az általam korábban már vizsgált fasorok területén **(2. kép).** A talajmintákat, illetve a később begyűjtött lombmintákat az SGS Hungária Kft. laboratóriumában elemezték az érvényben levő előírások alapján.

Tekintettel arra, hogy a lombminta-vétel helyszínei megegyeznek a talajminta-vétel helyszíneivel, ezért csak a növényanyag begyűjtésének pontos helyét jelöltem be a térképen **(1. ábra).**



2. kép: A mintavételi helyszínek egyike (Bartók Béla úti tölgyfasor) Fotó: Varga József, 2013

2. A Debrecen belterületén végzett talajvizsgálatok eredményeinek értékelése

A mintákat elsősorban olyan belterületi pontokról gyűjtöttem, ahol a környezeti terhelések jelentősen befolyásolják a talajok víz- és levegőgazdálkodását, illetve tápanyag-szolgáltató képességét. A talaj oldható sótartalmának vizsgálata egyetlen minta esetében mutatott határérték feletti (pozitív sómérleget) értéket. A Déri téren begyűjtött vizsgálati anyag magasabb sótartalma valószínűleg nem az öntözés hatásának tulajdonítható, hanem a korábbi években végzett sózás, síkosság-mentesítési többletnek köszönhető. A talajok sókészletében bekövetkező változások is hozzájárulnak tápanyagszolgáltató képességük csökkenéséhez, illetve a növények anyagcsere folyamataiban bekövetkező rendellenességekhez, ezért a talajok sóprofiljának vizsgálatával számos esetben felderíthetjük a változások okait. A szénsavas-mésztartalom a Nagyerdő területéről származó minta (Pallagi út mellett begyűjtött minta) kivételével határérték feletti koncentrációt tartalmaz (VARGA 2014).

Ennek abban áll a jelentősége, hogy a magas szénsavas-mésztartalom a tölgytermesztést akadályozó tényezők egyike, ezért azokon a termőhelyeken (Bethlen u., stb.) ahol ez az érték kiugróan magas és egyéb talajhibák is előfordulnak, ott a tölgytermesztés nem ajánlott. Ez a város jelen tanulmányban vizsgált területeire is érvényes megállapítás. A fokozottabb gépjármű- és gyalogosforgalomnak (antropogén károsításnak) kitett területek mintáinak vizsgálati eredményei alacsonyabb humusztartalmat, rosszabb víz- levegőgazdálkodású feltalajt jeleznek (VARGA 2014).

Az analízis három terület mintáiban (Bethlen utca, a Tócóskert tér, valamint a Pallagi út) közepes humusztartalmat mutat, míg a Déri térről és a Bartók Béla út mellől származó mintákban humuszban szegény feltalajt jelez. A Déri téren vett minta humusztartalma mindössze 0,97%, a Bartók Béla út mellett begyűjtött minta humusztartalma pedig 1,13% volt. Ilyen alacsony humusztartalom, valamint a folyamatosan fennálló vízhiány mellett a talaj tápelem-szolgáltató képessége folyamatosan romlik, amit a Déri téren álló kocsányos tölgyek növény-egészségügyi problémái teljes mértékben visszaigazolnak. A mesterségesen létesített kultúrtölgyesek rendszerint elegyetlenek. Ezekben a kocsányos tölgy lombhullatásával egymagában gondoskodik csupán az elvont tápanyag visszatérítéséről (KERESZTESI 1967).

A Bartók Béla úton, valamint a Déri téren álló tölgyek feltalajának humusztartalma azért is alacsonyabb, mivel az ősszel lehullott lombot rendszeresen összegyűjtik, elszállítják, így a talajba visszatérülő tápanyagok mennyisége minimális. Mivel a talaj negatív töltését ellensúlyozó humusztartalom alacsony, ezért ezeken a termőhelyeken mobilizálódhatnak azok a nehézfémek (Fe, Cd, Sn, Pb, stb.), amelyek növényi mérgekként az élőhelyen előforduló tölgyek kondícióját gyengítik (VARGA 2014). Szerencsére a belvárosban vizsgált talajok kémhatása gyengén lúgos értéket mutat, így ez egyelőre gátat szabhat a tartós, elhúzódó nehézfém mérgezésnek és az alumínium toxicitásnak. Egyetlen minta jelzett erősen savanyú kémhatást (pH 3,46 - Pallagi út mellett), ami már komoly növény-egészségügyi problémák forrása lehet az adott élőhely fásszárú növényei számára **(1. táblázat).**

Említést érdemel továbbá, hogy a Pallagi út mellett begyűjtött talajminta nitrát-tartalma volt a legmagasabb a tesztminták közül. A nitrogén feldúsulását visszaigazolta a lágyszárú szint fajösszetételének vizsgálata is, hiszen a mintavételi hely környezetében jelentős borítási értékkel mérhető a nagy csalán (*Urtica dioica*), valamint a vérehulló fecskefű (*Chelidonium majus*) előfordulása. A kéntartalom két mintában mutatott szignifikáns eltérést a többi mintához képest (VARGA 2014).

A Déri tér, valamint a Tócóskert tér vonatkozásában mért jóval magasabb kéntartalom a műtrágyázásnak, a növényvédőszer felhasználásnak (pl.: elemi kén tartalmú szerek használata) köszönhető, de a légköri csapadékkal talajba kerülő szulfátok is folyamatosan pótolják a könnyen kimosódó szulfát aniont (VARGA 2014).

A Pallagi út mellől származó talajminta viszonylag alacsony Mg tartalma az erősen savanyú talajkémhatással magyarázható, hiszen a laza, savanyú talajokon könnyebben kimosódik, így **magnézium - hiány** lép fel. A foszfor-pentoxid tartalom csak két mintában volt magasabb (de ez is határérték alatti mennyiség), mely az elmúlt időszakban elvégzett műtrágyázásnak tudható be. A kálium-oxid tartalom a belváros területéről begyűjtött mintákban megfelelő értéket mutatott **(1. táblázat).** A Pallagi út mellett begyűjtött minta alacsonyabb kálium-oxid tartalma az erősen savanyú talajkémhatással magyarázható, ugyanis savanyú közegben mobilisabb a kálium. A kilúgzás okozta káliumveszteségek csak nedves éghajlat alatt számottevőek (VARGA 2014).

Vizsgált paraméterek	Minta származási helye				
	Bartók Béla út	**Bethlen utca**	**Tócóskert tér**	**Déri tér**	**Pallagi út**
pH (KCl 1:2,5) [-]	7,30	7,47	7,40	7,54	3,46
Arany-féle kötöttségi szám [K_A]	25	26	32	25	25
Vízben oldható összes só [m/m%]	<0,02	<0,02	<0,02	0,05	<0,02
Szénsavas mész [m/m%]	1,1	3,0	0,9	1,2	<0,1
Humusz [m/m%]	1,13	1,95	1,73	0,97	1,88
Nitrogén-nitrit+nitrát (kálium-klorid oldható) [mg/kg]	<1	1,6	7,4	12,2	28,7
Kén (kálium-klorid oldható) [mg/kg]	2,1	8,6	16,5	9,2	8,6
Magnézium (kálium-klorid oldható) [mg/kg]	46	66	169	130	20
Foszfor-pentoxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg]	1247	1903	893	481	501
Kálium-oxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg]	293	598	658	354	112
Nátrium (ammónium-laktát oldható) [mg/kg]	113	101	31	151	19
Cink (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg]	13,3	25,8	9,0	5,1	2,5
Réz (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg]	6,9	7,9	5,0	3,5	5,5
Mangán (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg]	94	34	189	98	39

1. táblázat: A Debrecen belterületéről begyűjtött talajminták bővített vizsgálati eredményei (2012. 06. 27.)

Az Alföldön a káliumtartalom még homoktalajokban sem mosódik ki a talajszelvényből, legfeljebb a felszíni rétegekből a mélyebb szintek felé mozog (FILEP 1999a). A cinktartalom viszonylag alacsony valamennyi talajmintában. Eltérést a forgalmasabb utak mellett begyűjtött talajminták analízise mutat, mely a gépjárműforgalommal hozható összefüggésbe. A cink egyik fő alkalmazási területe az autóipar. Korróziógátló köpenyként fémek felületén, valamint ötvözetekben, pl. sárgaréz, bronz is megtalálható. A gumiabroncs is nagy mennyiségű cinket tartalmaz (NASZRADI 2007). Savanyú talajokon (Nagyerdő egyes részein) a vízoldható és a kicserélhető cinktartalom is lényegesen nagyobb, mint a város területén vizsgált gyengén lúgos talajokban. A réz határérték alatti tartományban van jelen valamennyi mintában **(2. táblázat).**

A Bartók Béla út és a Bethlen utca melletti zöldterületi sávból származó minták kissé magasabb réztartalma valószínűleg az előző évek, évtizedek növényvédőszer felhasználásának tudható be. Mivel a réz savanyú talajokon mobilisabb, ezért a gyengén lúgos, semleges kémhatású talajokban (így a belvárosban is) kevés az oldható formában (növények számára felvehető) megjelenő réz mennyisége. A mangántartalom mindössze egy mintában mutatott kiugró értéket (Tócóskert téren begyűjtött minta). Tömődött, levegőtlen, savanyú talajokban (Pallagi út mellett – antropogén hatásoknak fokozottan kitett területek talajaiban) nagy mennyiségű Mn^{2+} szabadulhat fel, mely már toxikus hatású lehet a növényekre, illetve a talajélőlényekre (VARGA 2014).

A makro, illetve mikroelemek, valamint a talajszennyezésben oly nagy szerepet játszó nehézfém-szennyezettség vizsgálata tápelem túlkínálatot, vagy kiugróan magas talajszennyezettséget egy esetben sem mutatott **(2. táblázat).** A toxikus nehézfémek – ugyanúgy, mint a fémionként hasznosuló tápelemek – különböző mozgékonyságú formákban vannak jelen a talajban (FILEP 1999b).

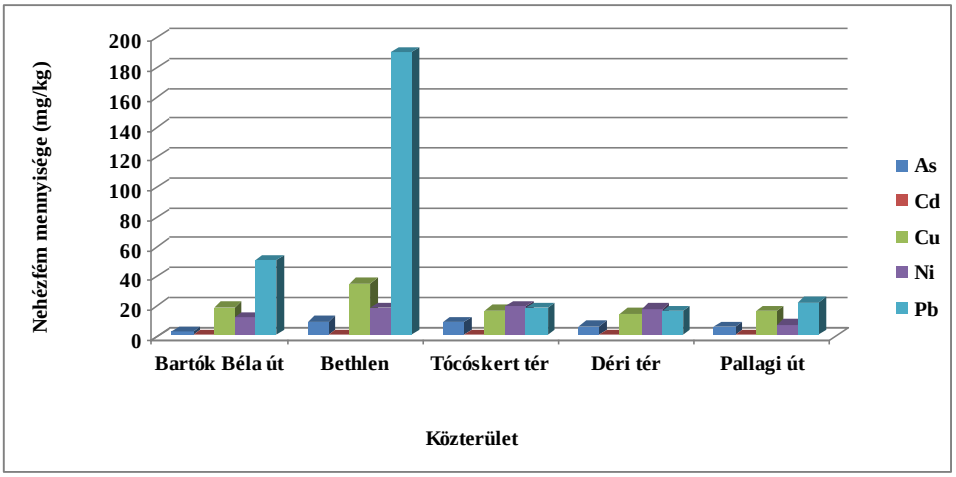
A talajba kerülő nehézfémek nagy része oldhatatlan állapotban van. A talaj savanyodásakor viszont jelentősen megnő a mobilis formák mennyisége, fémoldatbeli koncentrációja.

A talajsavanyodás különösen veszélyes a már szennyezett területeken, mert a talaj eredeti állapotában oldhatatlan nehézfém vegyületek, mobilizálódva súlyos környezeti károkat okozhatnak (FILEP 1999b). A Bethlen utcáról származó minta Cd-tartalma a szennyezettségi küszöbérték alatt van ugyan, de így is szignifikáns (és magas!) a többi minta elemtartalmához képest.

A nikkeltartalom még a legmagasabb értéket jelző Tócóskert tér [19,4 mg/kg szárazanyag] területéről vett mintában sem közelíti meg a szennyezettségi küszöbérték 50%-át. A higanytartalom az összes mintában határérték alatti (<7,5 mg/kg szárazanyag) tartományban van.

Vizsgált paraméterek (mg/kg szárazanyag)	Minta származási helye				
	Bartók Béla út	Bethlen utca	Tócóskert tér	Déri tér	Pallagi út
Arzén (As)	<2,5	9,18	8,55	6,01	5,53
Bór (B)	8,24	13,5	16,4	9,64	4,30
Kalcium (Ca)	6450	21600	13200	8140	775
Kadmium (Cd)	0,222	0,592	0,259	<0,2	<0,2
Kobalt (Co)	3,82	5,35	7,08	6,46	2,50
Króm (Cr)	13,5	16,5	18,1	17,3	7,22
Réz (Cu)	18,8	34,8	16,6	14,8	16,3
Kálium (K)	1520	2300	3320	2860	1010
Magnézium (Mg)	1870	3340	3330	3290	1000
Mangán (Mn)	231	352	410	402	142
Molibdén (Mo)	<1	<1	<1	<1	<1
Nátrium (Na)	282	433	220	293	92,8
Nikkel (Ni)	11,9	18,1	19,4	18,0	7,20
Foszfor (P)	781	1390	905	617	552
Ólom (Pb)	50,3	190	18,3	16,0	22,3
Cink (Zn)	54,9	151	60,2	50,7	26,9
Higany (Hg)	<7,5	<7,5	<7,5	<7,5	<7,5
Szelén (Se)	<4	<4	<4	<4	<4

2. táblázat: A Debrecen belterületéről begyűjtött talajminták bővített vizsgálati eredményei (2012. 06. 27.)



2. ábra: A Debrecen belterületéről begyűjtött talajminták nehézfém szennyezettsége

Az ólom a Bethlen utcáról begyűjtött talajmintában majdnem meghaladta a szennyezettségi határérték (szennyezettségi határérték: 100 mg/kg szárazanyag) kétszeresét **(2. ábra).**

A kobalt és a króm koncentrációja az összes mintában a szennyettségi határérték alatt van. A Bethlen utcáról származó mintában mért réztartalom (34,8 mg/kg szárazanyag) kiugróan magas, ennek ellenére a szennyezettségi határérték alatti szint mérhető **(2. ábra).**

A kalcium mind a talaj tulajdonságai, mind a növények táplálkozása szempontjából fontos elem. A minták egyikében sem mutatható ki átlag feletti Ca-tartalom, még a Bethlen utcáról származó minta (21600 mg/kg szárazanyag) elemtartalma sem tekinthető kiugróan magasnak (VARGA 2014).

A mikroelemek közül a cinktartalom egyetlen esetben közelíti meg (151 mg/kg szárazanyagtartalom) a szennyezettségi határértéket (Bethlen utcáról származó minta), a többi mintában jóval szerényebb a mennyisége. A bór felvehetőségét nagyban befolyásolja a talaj kémhatása. A bór mennyisége a talajalkotó ásványok minőségétől függően alakul. Savanyúbb talajban a növények jobban tudják hasznosítani, mint a lúgos közegben (FILEP 1999a). A mérési eredmények is alátámasztják a fent leírtakat, hiszen a Pallagi út mellett begyűjtött talajminta bórtartalma jelentősen alacsonyabb, mint a többi talajminta elemtartalma.

A káliumtartalom vizsgálata alapján káliummal jól ellátottnak tekinthetők a Bethlen utcáról, a Tócóskert térről, valamint a Déri térről származó talajok (VARGA 2014). A Bartók Béla úton és a Pallagi út mellett begyűjtött minták elemtartalma közepes káliumellátottságot jelez. A talaj foszfortartalma zömmel ásványi eredetű.

Hazai talajainkban a királyvízzel feltárható (P^2O^5-ben kifejezett) összes foszfortartalom általában 0,05 - 0,25 % körüli, melynek csak igen kis hányada oldható. A talaj humuszanyagai és a talajba juttatott szerves anyagok kedvezően befolyásolják a foszfor felvehetőségét (FILEP 1999a). A belvárosból származó minták foszfortartalma átlagosnak tekinthető. A Pallagi út mellett begyűjtött minta esetében nem csak alacsonyabb a foszfortartalom, de ebben a közegben a savanyú kémhatás miatt a foszfor immobilizációja is erőteljesebben érvényesül (VARGA 2014).

3. A tölgyek tápanyag-ellátottságának levélanalízis vizsgálata Debrecen belterületén

A Nagyerdőn begyűjtött lombminták analízisét követően 2012. év nyarán Debrecen város közterületein álló kocsányos tölgyekről is gyűjtöttem növénymintákat. A város belterületén végzett levélanalízis **(3. táblázat)** egyik legfontosabb célja az volt, hogy az eltérő klimatikus tényezők, valamint a helyenként igen intenzív és folyamatos antropogén hatások mellett meghatározzam a talajok tápanyag-szolgáltató képességét és ezáltal bebizonyítsam, hogy az adott termőhely alkalmas-e a kocsányos tölgyek telepítésére, fenntartására (VARGA 2014).

A makroelemek közül a nitrogén kielégítő ellátottságot mutat valamennyi mintában, sőt a Bethlen utcán (3,42 m/m%) begyűjtött, valamint a Tócóskert téren álló öreg tölgy lombmintája határérték feletti (3,04 m/m%) koncentrációt jelez. A foszforellátottság a minták alapján közepesnek mondható, kivételt képez a Pallagi út idős kocsányos tölgyéről szedett lombminta, mely P hiányt (1340 mg/kg szárazanyag) mutat **(3. táblázat).** A kálium két minta esetében hiányt jelez (Tócóskert tér és a Pallagi út), ugyanakkor másik két mintánál többletet mutat (Déri tér és a Bartók Béla út). A kálium átalakulása a talajban növények számára felvehető formává igen lassú folyamat. A káliumhiányt műtrágyázással lehetne megszüntetni, de csak megfelelő adag kijuttatásával járhatunk sikerrel, hiszen a kisebb adag műtrágya azonnal megkötődik az agyagkolloidok felületén. A mezoelemek közül a kalcium valamennyi esetben kielégítő ellátottságot jelez, sőt a Tócóskert térről származó mintában többletet (15400 mg/kg szárazanyag) mutat (VARGA 2014).

Magnézium ellátottság tekintetében ugyancsak a Tócóskert téri minta jelzett többletet, más minták kielégítő ellátottságot jeleztek. A kéntartalom a Bethlen utcáról begyűjtött növénymintákban volt a legmagasabb **(3. táblázat).** Mivel a talajban a szerves kötésű kén mennyisége arányosan nő a humusztartalommal, ezért a begyűjtött növényminta S tartalma is magasabb az átlagnál.

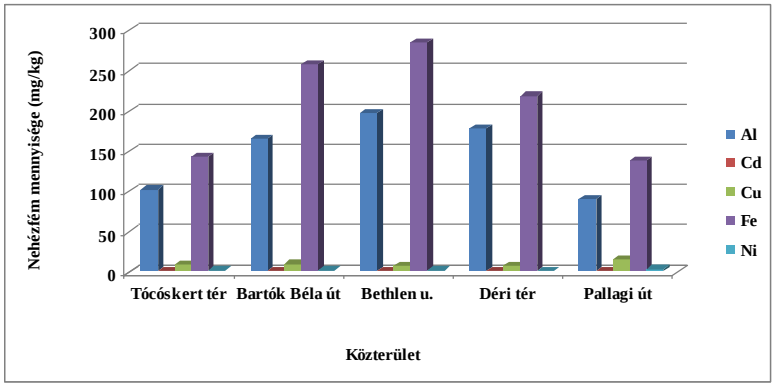
A mikroelemek különböző formákban (oldhatatlan ásványok, szerves kelátok formájában, illetve oldott és adszorbeált alakban) lehetnek a talajban, s ezek aránya szabja meg a növények mikroelem-ellátottságát (FILEP 1999a).

Vizsgált paraméterek (mg/kg szárazanyag)	Minta származási helye				
	Tócóskert tér	Bartók Béla út	Bethlen utca	Déri tér	Pallagi út
Nitrogén (N)	3,04	2,15	3,42	2,44	2,92
Alumínium (Al)	102	165	197	178	89,8
Arzén (As)	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5
Bór (B)	354	208	215	148	123
Kalcium (Ca)	15400	8290	10300	11000	7470
Kadmium (Cd)	<0,2	<0,2	<0,2	0,337	<0,2
Kobalt (Co)	0,351	<0,35	<0,35	2,20	<0,35
Króm (Cr)	1,67	2,03	1,28	2,85	0,974
Réz (Cu)	8,34	9,09	6,94	7,30	14,4
Vas (Fe)	143	258	285	219	138
Kálium (K)	7280	16300	12000	16000	7390
Magnézium (Mg)	3180	2160	1930	2020	2050
Mangán (Mn)	72,1	42,8	49,1	29,0	115
Molibdén (Mo)	1,25	<1	<1	<1	<1
Nátrium (Na)	76,0	55,9	64,0	62,5	44,2
Nikkel (Ni)	1,22	0,929	0,957	0,816	2,72
Foszfor (P)	1970	2390	1930	2340	1340
Ólom (Pb)	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5
Kén (S)	2070	1420	2520	1590	1960
Szelén (Se)	<4	<4	<4	<4	<4
Stroncium (Sr)	41,1	18,3	21,5	22,8	16,3
Cink (Zn)	26,9	30,0	17,7	25,1	16,1

3. táblázat: A Debrecen belterületéről begyűjtött lombminták analízisének eredményei (2012. 07. 12.)

A vizsgált növényminták mangántartalma kielégítő ellátottságot jelez, mindössze a Déri térről származó minta elemtartalma alacsonyabb a kívánt értéknél. A réz valamennyi mintában kielégítő ellátottságot jelez, de a Pallagi út mellett gyűjtött lombminta jelentős többletet (14,4 mg/kg szárazanyag) mutat **(3. ábra).** A mangántartalom nagyban függ a talajok kémhatásától, hiszen savanyú talajokban a mangán jobban oldódik, így a növények több mangánt tudnak hasznosítani. Ezért a legalacsonyabb a Déri térről származó mintában és a legmagasabb a Pallagi út mellől származó növényminta mangántartalma (VARGA 2014).

A molibdén ellátottság a minták többségénél átlag alatti, csak a Tócóskert térről származó minta jelez kielégítő ellátottságot.



3. ábra: A Debrecen belterületéről begyűjtött lombminták nehézfémtartalmának (mg/kg) alakulása

A bór valamennyi mintában többletet jelez. Ez azért is érdekes, hiszen ennek az elemnek a felvehetősége a savanyú talajban nagyobb, mint az általunk vizsgált lúgos kémhatású talajokban. A Tócóskert térről származó mintában a kielégítő ellátottsághoz képest majdnem kilencszer több a bór (354 mg/kg), de még a Pallagi út mellett (123 mg/kg) begyűjtött lombminta bórtartalma is háromszorosa a kívánt mennyiségnek (VARGA 2014).

Jól megfigyelhető, hogy az igen erős növényi méregnek számító alumíniumot a fő közlekedési utak mellől begyűjtött tölgyfalevél minták tartalmazták a legnagyobb mennyiségben **(3. ábra).**

4. Következtetések és javaslatok

A kocsányos tölgy egyik legjelentősebb fafajunk, melynek tájformáló szerepe, kultúrtörténeti jelentősége vitathatatlan annak ellenére is, hogy a XIX. század második felétől az erdőgazdálkodási gyakorlatban háttérbe szorult (főleg az Alföldön), kertkultúrában betöltött szerepe is jelentősen csökkent. Az urbanizáció felgyorsulása miatt alkalmatlanná vált városi környezetben, illetve családi házas övezetek jellemzően kis telekméretei nem teszik lehetővé hatalmasra növő egyedeinek telepítését. Parkosítás során ültetése már csak a nagyobb falusi portákon, vagy a több száz négyzetméteres vidéki birtokokon lehetséges. Sajnos a természeti környezet az utóbbi 200 évben jelentősen megváltozott, így napjainkban a kocsányos tölgy telepítésének, illetve a különböző korú állományok szakszerű kezelésének, fenntartásának számos akadálya van (VARGA 2014). A tölgyek életfeltételeinek megváltozásában meghatározó szerepe volt az Alföld területén a XIX. század második

felében megkezdődött folyószabályozásoknak, lecsapolásoknak. Mivel a hidrológiai viszonyok gyökeresen átalakultak, így számos állat- és növényfaj eltűnt a tölgyesek területéről, helyet adva másfajta ökoszisztémának, fajokban szegényebb erdei életközösségeknek.

Míg a Nagyerdőn a vízhiány, illetve a talajok savanyodása következtében fellépő nehézfém-terhelés növekedése a fő probléma, addig Debrecen város közterületein álló tölgyek esetében a szárazság, a vízhiány és az ehhez társuló magas légszennyezettség jelenti a legnagyobb veszélyt a fák számára (VARGA 2014). Az utak mellett a nehézfém-terhelés is más képet mutat, hiszen az útpadkától távolodva egyfajta hígulást tapasztalunk, így a forgalmas utaktól távolabb ültetett egyedek alatt a talajmintákban kisebb kadmium, vagy vastartalom mérhető. Mivel a városban begyűjtött minták kémhatása semleges, vagy gyengén lúgos értékeket mutatott, ezért komolyabb nehézfém terheléstől, ami a fákat növény-egészségügyi szempontból súlyosan veszélyeztetné, egyelőre nem kell tartani. Az utak téli sózása viszont már olyan anyagcserezavarokat indukálhat, melyek hosszú távon gátolják a tölgyek víz-és tápanyagfelvételét (VARGA 2014).

Az alacsony talajvízszint és a csapadékszegény, szélsőségesen száraz időjárási képet mutató időszakok (2012 vagy a 2013 év) mellett az antropogén károkozások (taposási károk, mechanikai sérülések, vegyszerek kiöntése, utak sózása télen, stb.) is nagymértékben gyengítik a tölgyek kondícióját, fokozva ezzel az amúgy is fennálló víz- és tápanyag-cirkulációs stressz növényekre gyakorolt negatív hatását. Jó példa erre a Bartók Béla út mellett húzódó tölgyes, melynek útpadka közelében álló egyedei szinte egytől egyig legyengült, beteg példányok. Több közöttük a pusztulás előtt álló egyed (VARGA 2014). A legyengült fákat megtámadó kártevők közül kettőt emelnék ki, melyek évente károsítanak a kocsányos tölgyeken, de a károsítás mértéke termőhelytől, klímától, időjárási körülményektől függően évente változó. Az egyik a termést károsító tölgymakkormányos (*Balanius glandium*)**,** melynek megjelenése minden évben várható és nagy szárazság idején komoly gradációjával számolhatunk. Ilyen volt a 2013 év is, amikor a Bartók Béla úti védett tölgyek termésének 80-90%-át károsította. A másik jelentős kártevő a tölgy földibolha (*Haltica quercetorum*)**,** mely a levelek kivázasításával okozza a legtöbb problémát (VARGA 2014)**.** Ez a városi tölgyeket kevésbé érintette az utóbbi években, de a Nagyerdő 229 O erdőrészletének fiatal tölgyein 2013 nyarán súlyos károkat okozott. A fiatalos területén volt olyan egyed, melynek szinte 100%-ban károsította a lombját.

A tölgyeket támadó betegségek közül kiemelném a tölgyliszharmatot (*Microsphaera alphitoides*). A fiatal tölgyeken városszerte és a Nagyerdőn is a fertőzés mértékétől függően komoly növedékveszteséget okoz, idősebb fákon pedig az asszimilációs felület csökkentésével okoz problémát. A liszharmat által károsított fákat rovarkártevők is megtámadják, gyengítve ezzel a fa kondícióját. A növedékképzés szempontjából kiemelkedő volt a 2010-es esztendő időjárása, amikor a vegetációs időszak alatt lehullott csapadék mennyisége szinte minden hónapban átlag feletti volt, ugyanakkaor kedvező táptalajt teremtett a gombás fertőzéseknek (lisztharmat, stb.), utat nyitva ezzel számos növény-egészségügyi problémának (VARGA 2014). A tölgyek kondícióját befolyásoló virágos élősködők közül a sárga fagyöngy *(Loranthus europaeus)* említhető meg, mely elsősorban a már legyengült, pusztulásnak indult fák koronáján figyelhető meg. A zárt állományban álló egyedeken elsősorban a korona felső harmadában látható a fagyöngy. Valószínű, hogy a kedvezőtlen fényviszonyok miatt nem jelennek meg nagy számban csak a korona magasabb régióiban.

A hagyásfákat, magányos példányokat viszont nagy számban lepi el. A legnagyobb fertőzést a Tócóskert téren álló egyeden mértem, ahol a tölgy koronáján 2012. telén több mint 40 db fagyöngybokrot számoltam (VARGA 2014).

A felmérés eredményeire támaszkodva ezért a korábbi évek gyakorlatától eltérően javaslom, hogy:

1. A tömegközlekedési utak mellé nem tölgyet, hanem a szárazságot, az utak sózását és az antropogén hatásokat jobban tűrő japánakácot *(Sophora japonica)*, nyugati ostorfát *(Celtis occidentalis)*, bugás csörgőfát *(Koelreuteria paniculata)*, valamint a klímatűrése miatt más országokban is népszerű páfrányfenyőt *(Ginkgo biloba)* célszerű ültetni,
2. Az utak közelében álló tölgyeket környezetkímélő szerek alkalmazásával a vegetációs időszak alatt folyamatosan védeni kell a különböző betegségektől (lisztharmat), kártevőktől (ormányosok, földibolha),
3. Kerülni kell a tölgyek közvetlen környezetének szilárd burkolattal történő beépítését,
4. Javítani kell a talajok termékenységét, vízkapacitását, vízmegtartó képességét (érett istállótrágya, illetve kocsányos tölgy lombjának felhasználásával, valamint talajlazítással és bioregulátorok alkalmazásával),
5. A beteg, csúcsszáradás jeleit mutató egyedeket csonkolni, sebeit kezelni kell,
6. A sárga fakínnal fertőzött egyedekről el kell távolítani a virágos élősködőket,
7. Csonkolást, metszést követően az ágakon kialakult nagyobb sebeket zárjuk le, fertőtlenítsük (pl: Biocéra, Fagél, stb.).

5. Összefoglalás

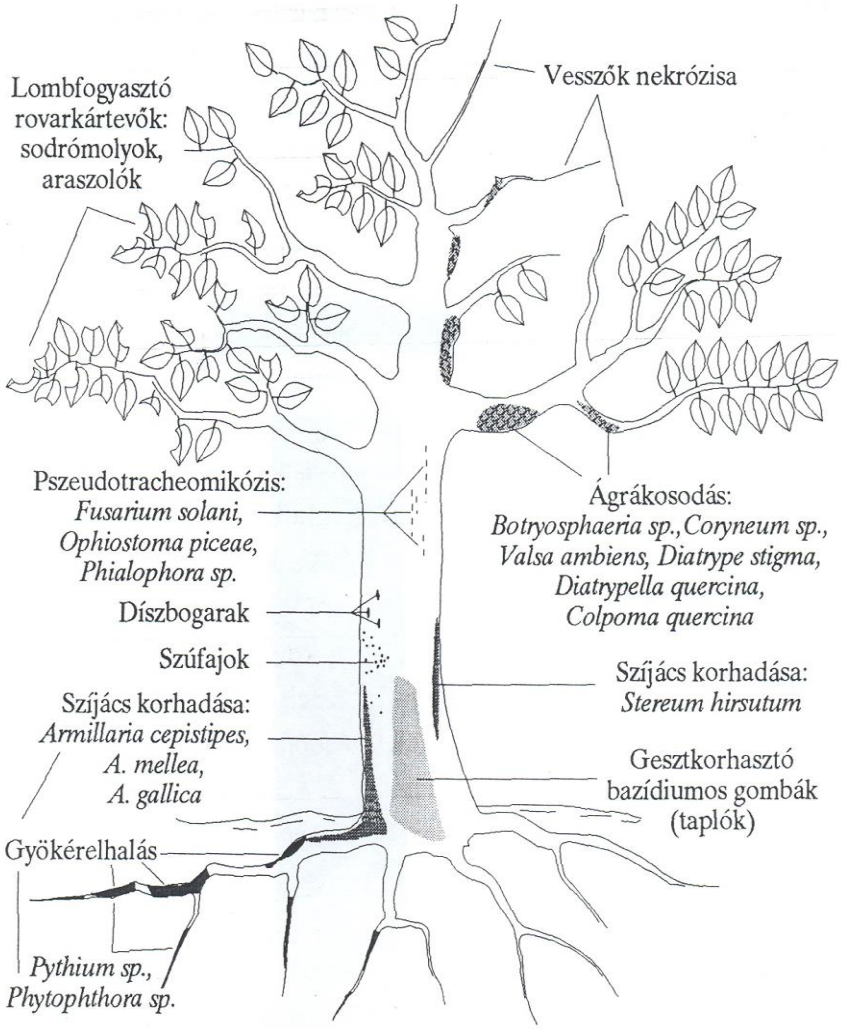
A gyengülő vitalitású kocsányos tölgyeket a folyamatosan fennálló víz- és tápanyagcirkulációs stressz következményeként gomba- és rovarkártevők sora támadja meg **(4. ábra).** A tölgyek leromlásában az ismétlődő aszályos éveknek szerepe lehet éppúgy, mint a lombfogyasztó rovaroknak, amelyek károsítása következtében ismétlődően teljes lombvesztés következhet be. Jelentősen hozzájárulnak a kórfolyamatokhoz a nekrotróf, fakultatív parazita gombák, amelyek a szövetelhalás közvetlen kiváltói, s nem hanyagolható el a xylofág rovarok kártétele sem (ÉRSEK et GÁBORJÁNI 1986).

Hazai tölgyeink közül legfontosabbak a kocsányos tölgy, a kocsánytalan tölgy, a csertölgy, a molyhostölgy és az egzóta vöröstölgy. A kocsányos tölgy mind közül a legveszélyeztetettebb faj. A biodiverzitás csökkenése miatt fontos, hogy a Kárpát-medencében, ezen belül pedig az Alföld területén még meglévő idős kocsányos tölgyes állományok védelme érdekében mindent megtegyünk (VARGA 2010).

A 2008-ban megkezdett felmérések eredményei azt mutatják, hogy a kocsányos tölgyes állományok termőhelyeinek átalakulása, (mind a Nagyerdőn, mind a város területén), ezzel együtt pedig a faj térvesztése jószerint megállíthatatlan folyamat.

A Nagyerdő területén a természetvédelmi törvény előírásai tiltják a vegyszerekkel végzett növényvédelmi beavatkozásokat, ezért a kártevők és egyes kórokozók (pl. tölgylisztharmat) elleni védekezés kizárt (VARGA 2014). A város belterületén ugyan tölgylisztharmat, illetve szívó-rágó kártevők ellen alkalmanként védekeznek, de a kémiai védekezésre már csak a fertőzések kialakulását követően, vagy nagyobb kártevő-gradáció esetén kerül sor környezetkímélő szerek alkalmazása mellett. A város útjai mellé telepített fiatal kocsányos tölgyek a vegetációs időszakban gyakran szenvednek a tölgylisztharmat károsításától, a szívó-rágó kártevők jelenlététől, talajuk vízkapacitása pedig a taposási károk és a rossz

termőhelyi adottságok miatt minimális, ami növény-egészségügyi problémák sorát veti fel. A Debrecen közterületein végzett tölgytelepítések, ezért előre vetítik annak eredménytelenségét, kudarcát. Példaként említem a Bethlen utcán, a Bartók Béla úton, vagy a Kossuth utcán ültetett tölgyeket, melyek nagy részét az ültetést követő években folyamatosan pótolták a sikertelen eredés, valamint a nyári aszályos időjárást követő tölgypusztulások következtében (VARGA 2014).



4. ábra: A kocsányos tölgy pusztulását több tényező (biotikus, abiotikus) együttes hatása idézi elő (ÉRSEK et GÁBORJÁNI 1986)

Mivel a kedvezőtlen termőhelyi viszonyok miatt vegetáló tölgyek a város közterületein csak rövid ideig élnek (30-40 év) és fenntartásuk, gondozásuk igen magas költséggel jár, ezért álláspontom szerint telepítésük csak a gondozott városi parkokban lehet eredményes (Déri tér, Tócóskert tér). Mind a Nagyerdő, mind pedig a város területéről eltűntek a

többletvíz-hatással rendelkező termőhelyek, ezért még a leggondosabb telepítés, majd az azt követő szakszerű gondozás ellenére is nehéz az állományok fenntartása. A nagyvárosi környezet és a kedvezőtlenebb klíma miatt véleményem szerint városunkban is azoknak a fafajoknak a telepítését kellene előtérbe helyezni, melyek a tölgyekénél szélesebb ökológiai valenciával rendelkező, tágtűrésű fafajok (VARGA 2014).

A város zöldterületi arculatának megtervezése, kialakítása hosszú időre meghatározza az itt élők komfortérzetét (követve a nemzetközi irányzatokat), életminőségét, ezért a tervezési, előkészítési munkálatokba véleményem szerint indokolt lenne az egyetemi tudományos műhelyek, illetve az adott szakterület kiválóságainak (botanikusok, biológusok, kertészek, erdészek) fokozottabb bevonása.

A városban végrehajtott fasorrekonstrukciók során is próbálkoznak telepítésével, de a faj gyenge klímatűrése, valamint a hidrológiai viszonyok kedvezőtlen átalakulása miatt ennek hosszútávú perspektívája véleményem szerint nincs. A klímaváltozás által okozott tartós szárazság, a hozzá társuló légköri aszállyal és az alacsony talajvízszinttel mind-mind a kocsányos tölgy sikeres telepítésének akadályai, ezért a (fenti kizáró tényezők ismeretében) kedvezőtlen termőhelyi, klimatikus adottságokkal rendelkező közterületek, erdőfoltok beültetését kerülni kell a jövőben (VARGA 2014).



3. kép: Pusztuló kocsányos tölgy az Egyetem téren (Fotó: Varga József, 2013)

IRODALOM

ÉRSEK, T., GÁBORJÁNI, R. 1998. Növénykórokozó mikroorganizmusok, ELTE, Eötvös, K, Budapest, 288 pp

FILEP, GY. 1999a. Talajtani alapismeretek I. DATE, Debrecen, 214 pp

FILEP, GY. 1999b. Talajtani alapismeretek II. DATE, Debrecen, 183 pp

KERESZTESI, B. 1967. A tölgyek, Akadémiai, Budapest, 655 pp

NASZRADI, T. 2007. A közúti járműforgalom nehézfém-szennyező hatása az utak melletti talajra és növényzetre, PhD értekezés, Szent István Egyetem, Gödöllő, 225 pp

SIMONKAI, L. 1890. Hazánk tölgyfajai és tölgyerdei. A M. P Akadémia Mathematikai és Természettudományi Állandó Bizottságának Külön Kiadványa. Budapest, 35 pp

VARGA, J. 2009. Talajtani és botanikai vizsgálatok a debreceni Nagyerdőn, VI. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium, Budapest: 105 -112.

VARGA, J. 2011. A tölgypusztulás okai és következményei a debreceni Nagyerdőn, Calandrella, XIII.: 149-164.

VARGA, J. 2014. A tápanyag-ellátási zavarok, valamint a biotikus és abiotikus károk szerepe a debreceni kocsányos tölgyes állományok pusztulásában, Diplomamunka, Debrecen, 82 pp

A hajdúböszörményi „Békás-tó” területén 2013-ban megvalósult kétéltű- és hüllőmentési projekt eredményei

Veszelinov Ottó – Szabó Antal
veszelinovo@gmail.com – boszabant@gmail.com

Abstract

Following the request of the local government, we carried out amphibian- and reptile rescue works in the area of “Békás-tó” which is to be filled up. 40-50 % of the strongly filled up pond covering 1,2 hectares was covered by vegetation in 2013, dominated by Small Reed Mace (Typha angustifolia) and Reed (Phragmites australis), while open water surfaces were overgrown by seaweed vegetation. To establish and operate frog replacement nets for terrestrial rescue, we used 450 metres of net, 140 wooden poles and 40 collection containers were used, including replacement items. The rescue of amphibians in the pond was not an easy job, here we used landing nets, dragnets and electronic fishing machine. In total, we captured 686 individuals of seven amphibian species which we released in other habitats.

Előzmények

A Hajdúböszörményi Önkormányzat döntése alapján a területén lévő 4551/1 hrsz-ú ingatlanon található egykori kubikgödör helyén kialakult tavat megszünteti. A környezetvédelmi és természetvédelmi hatóság által kiadott vízjogi létesítési engedély előírta az engedélyesnek, hogy a terület megszüntetése, feltöltése előtt végezzen kétéltű- és hüllőmentést a területen. Az erre vonatkozó mentési tervet, majd a kétéltű- és hüllőmentést a Zöld Ember Környezetvédelmi Kft. végezte el az Önkormányzat megbízásából.



1. fotó: A megszüntetésre váró tó élőhely fotója lakóházak által övezve (fotó: Veszelinov O.)

Terület bemutatása

A megszüntetésre váró tó Hajdúböszörmény belterületén, a 35-ös számú közlekedési úttól DNy-ra található egykori anyaggödör-sor maradványaként (1. fotó). Az 1940-es, 50-es években keletkezett anyaggödrök korábban kb. 2 km hosszúságban kísérték a közutat. A régi anyaggödrök által elfoglalt területen – melyet a lakosság építési törmelékkel, illetve illegálisan lerakott szeméttel kezdett feltölteni – a város 2000-2002-ben tájrendezési programot hajtott végre, melynek során megvalósították a terület vízelvezetését. A létrehozott Bánságtéri zárt csapadékcsatorna a terület nagy részéről elvezeti a vizet, egyedül a mentéssel érintett terület (4551/1 hrsz.-ú ingatlanon található tó) olyan mély, hogy ennek vizét nem volt képes elvezetni a megépített csatorna.

Az 1,2 ha nagyságú „Békás-tó" 2013-ban 40-50%-ban növénnyel fedett mederrel rendelkezik, erősen feltöltődött, ahol az uralkodó növényzet a keskenylevelű gyékény (*Typha angustifolia*) és a nád (*Phragmites australis*), a nyílt vízfelület hínárral benőtt. A tó körül mindenhol építési törmelékhalmok és ezek között illegálisan lerakott hulladékhalmok sorakoznak, melyek között pionír gyomfajok telepedtek meg. Sajnos a tó, főleg a délnyugati oldalán a parti sávban erősen szennyezett kommunális hulladékkal, melyek között a bejárás során elektronikai hulladékokat (pl. hűtő, TV maradványai), illetve hypos flakont is találtunk. Ezen hulladékokból savak, nehézfémek kerülhettek a vízbe, melyek az élőlények életfolyamataira rövid- vagy hosszútávú hatásokat fejthettek ki.

A rendezésre váró 3,5 ha-os területet – melynek egy része a vizsgált tó – a 35. számú közlekedési út menti kerékpárút, a Horváth Mihály utca, a Fazekas Mihály utca, valamint Dny-i oldalról a Móra Ferenc utcai telkek hátsó vége határolja.

A talajvíz táplálta „Békás-tó" által képviselt vizes élőhelyhez hasonló legközelebbi területek, melyek kb. 1 km-re északra találhatóak:

- Brassó-ér, mely a köztemetőtől és a Polgári utcától északra keresztezi a 35-ös számú főutat, ez vezeti el a város tisztított szennyvizét, illetve ez fogadja be a Bánságtéri zárt csapadékcsatorna által szállított vizet,
- a fürdő vizét befogadó, növényzettel erősen benőtt tó a Muraköz utcától északra.

Azt külön ki kell emelni, hogy a tó vize erősen eutrofizálódott, a víztérből történő mentés idején (2013. április, május) a vízfelszín nagy részét befedte a zöldalga bevonat (*Cladophora sp*.), a május végi mintavételkor a vízfelszínt csaknem 100%-ban borította az algabevonat. A hipertróf jellegű vízvirágzást a víz illetve a meder jelentős szervesanyag tartalma magyarázhatja. Ezen túlmenően jelentős az úszó- és rögzült hínárvegetáció a tóban.

A tényleges vízmélység változó, a meder közepén meghaladja a 2,5 métert, de a part meredeksége révén hamar mélyül, néhány partszakasz kivételével.

A kétéltű- és hüllőmentés ütemezése

A herpetofauna mentését ezen állatok aktivitását követően lehetett elkezdeni, ennek érdekében figyelemmel kísértük az időjárás alakulását, melyet táblázatban naponta vezettünk. A békaterelő hálók felállítása az első fagymentes napok beköszöntét követően, 2013. március 2-3-án valósult meg, majd április 18-án történt meg a felszedése. Ezen időszak alatt a lakott terület közelségéből adódó karó, gyűjtőedény és háló lopások miatt ezen összetevőket folyamatosan pótoltuk, hogy a békaterelő folytonosságát meg tudjuk őrizni. A hálót és a mellette telepített összesen 12db gyűjtőedényt az időjárási viszonyoktól függően napi 0-3 alkalommal ellenőriztük. Átlagos napon 3x, hófúvásos, jeges napokon 0 alkalommal. A jégveszte után bekövetkező kora tavaszi rendkívüli hideg idő teljesen leállította a változó testhőmérsékletű állatok aktivitását, szaporodási folyamatait. A hideg, sokszor hóeséssel tarkított téli napok – váltakozva a melegebb napokkal – egészen április első dekádjáig jellemzőek voltak.

Az első tavaszi napokat követő kedvezőbb időjárás beköszönte után a tó köré felállított terelőfóliával megakadályoztuk, hogy a tóba nagyobb mennyiségű, a vizet szaporodási céllal felkereső kétéltű jusson el. A terelőhálós kétéltűvédelmi beavatkozás több száz állat mentését tette lehetővé még szárazföldi körülmények között, ezek eltérítése sikeres volt a szennyezett és megszüntetésre váró vízfelülettől. A herpetofauna tagjai közül elpusztult egyedet nem észleltünk a mentések során. Ezen mentett állatok a Brassó-érben találtak új élőhelyre, áttelepítésük ide történt meg minden hálóellenőrzést követően azonnal.

A fentieket kiegészítő, víztérből történő további kétéltűmentésre az alábbi időpontokban, a délelőtti órákban került sor: 2013. április 18., 2013. április 27., 2013. május 24.

Alkalmazott eszközök

A békaterelő háló felállításához és működtetéséhez közel 450m hálót, lopásokat követő pótlásokkal együtt 140db fakarót és 40db gyűjtőedényt használtunk fel. A hálót egy ásónyom mélyre leástuk a meglehetősen heterogén talajba, majd a tövén a talajt tömörítettük, hogy alatta ne tudjanak közlekedni a kétéltűek.

A víztérben lévő kétéltűek mentése nem volt egyszerű feladat. Naposabb, melegebb időben, mikor az anyagcseréjük gyorsabb, a parton lévő állatok a legkisebb gyanús zajra a vízbe ugranak és eltűnnek az aljzaton, a mély iszapban. Az iszapba fúródó állatokat ezt követően lehetetlen kivarázsolni a víztérből.

A vízi herpetofauna befogására az alábbi eszközöket használtuk:

- nyeles szák (többféle méretben)
- merítőháló (aprószemű)
- elektromos kutató halászgép

Az egyes eszközöket a partszél megközelítésének lehetőségeit figyelembe véve alkalmaztuk. A partról melles csizmával közelítettük meg az onnan bejárható vízfelületeket. A vastag iszappal fedett aljzat, valamint a sűrű parti és hínárnövényzet nagyon megnehezítette munkánkat, sokszor nem tette lehetővé a mentést. Az elektromos erőtérbe kerülő állatok a sűrű növényzet között nem tudtak a felszínre feljönni, így nem lehetett az alélt állatokat begyűjteni hálókkal. Megfigyeléseink szerint a belső víztérben a mentési napok alkalmával nem lehetett semmilyen kétéltű- vagy hüllőfaj mozgását érzékelni, a mélyebb vízrétegekben élő egyedekről pedig a fentebb leírtak miatt nem szereztünk tudomást. A helyi horgászokkal folytatott beszélgetések során kiderült, hogy az utóbbi időben nem fogtak jelentősebb halakat a víztérből, csupán kisebb halegyedek jelenlétéről számoltak be. Szintén a horgászoktól származó információ, hogy az utóbbi években már nem láttak mocsári teknősöket a vízben. Ezzel a fajjal mi sem találkoztunk, jelenlétét nem tapasztaltuk.

Mentés összesítő adatai – békaterelő háló:

Békaterelő háló felállítása: 2013. március 2-3.
Békaterelő háló ellenőrzésére fordított napok száma: 37 nap
Békaterelő háló ellenőrzésére fordított alkalmak száma: 75 alkalom
Békaterelő háló felszedése: 2013. április 18.
Megmentett állatok egyedszáma: 129 pld. vöröshasú unka (*Bombina bombina*), 325 pld. barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*), 185 pld. zöld varangy (*Bufo viridis*), 1 pld. zöld levelibéka (*Hyla arborea*), 1 pld. nagy tavibéka (*Pelophylax ridibundus*), összesen 641 pld.

Mentés összesítő adatai – víztérből történő mentés:

Herpetofauna mentése történt a víztérből:

2013. április 18., április 27. és május 24.

Megmentett állatok egyedszáma:

15 pld. vöröshasú unka, 3 pld. barna ásóbéka, 18 pld. zöld varangy, 2 pld. barna varangy (*Bufo bufo*), 1 pld. zöld levelibéka, 6 pld. kecskebéka (*Pelophylax kl. esculentus*), összesen 45 pld.

Mindösszesen: 686 pld.

A mentési munkálatok során az egyedszámokból is látható, hogy a barna varangy nagyon alulreprezentált volt ennél a víztérnél (összesen 2 pld.), habár ennek a fajnak a jelenlétére nagyobb valószínűséggel számítottunk. Ugyanakkor a barna ásóbéka volt a legjelentősebb, legnagyobb egyedszámban előfordult faj.

A víztérből történő mentés során bizonyossá vált, hogy az adott időszakban csak kisebb kétéltű állomány jelent meg a víztérben vagy annak közvetlen környékén. A befogások eredményei is ezt mutatják. Az utolsó mintavétel során mindössze 2 „zöldbéka" és egy vöröshasú unka került elő, ami rendkívül alacsony denzitásra utal. Az egyébként kedvező időjárás mellett nem hallatszott semmilyen béka hangja, noha a zöldbékák a számukra kedvező élőhelyen ebben az időben folyamatosan hallatták a hangjukat.

Hüllőmentés

A **hüllőmentés** során elsősorban a mocsári teknős (*Emys orbicularis*) állomány áttelepítése jelentette a fő célunkat, mivel korábbi információk alapján ezen faj egyedei jelen vannak a víztérben. Azonban egyetlen mintavételi időpontban sem sikerült megfigyelni a faj valamely példányát, így befogásra sem került sor. A partszegély füves vegetációjából előkerült a *fürge gyík* (*Lacerta agilis*) összesen 7 fogott példánya, ezeket a helyszínen, de távolabb engedtük el. Ezen állatokra a tómeder megszüntetése közvetlenül nem jelent veszélyt, csak a későbbi tereprendezés veszélyeztetheti a kisebb létszámú populációt.

Jelen cikk írásának időpontjában, 2014 nyarán a fenti írásban részletezett tó feltöltése még nem valósult meg. Jelentős részét már betemették, azonban elegendő nyílt vízfelület és a mederben elegendő víz maradt ahhoz, hogy itt továbbra is szaporodjanak a környék kétéltűi. Bízunk benne, hogy a teljes feltöltést ismételten meg fogja előzni egy 2013-ban megvalósított kétéltű- és hüllőmentés. Ezzel is segítve a hazánkban minden fajukra kiterjedő védettség elősegítését.

Köszönetnyilvánítás

A 2013-ban megvalósított mentési munkák során segítségünkre voltak a hajdúböszörményi Zöld Kör és a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Hajdú-Bihar Megyei Helyi Csoportjának egyes tagjai, valamint a DE AGTC MÉK Természetvédelmi mérnök hallgatóinak egy csoportja. Köszönjük segítségüket!

A hazai nyírfajd (*Tetrao tetrix*) fajvédelmi program és annak buktatói

Dudás Miklós
dudasm1@t-online.hu

Abstract

The Black Grouse regularly bred within the current borderline of Hungary at the end of the 19th century and at the turn of the 20th century. Within the operational area of the Hortobágy National Park Directorate (HNPD), a landscape protection area was established in the South-Nyírség region in 1988, covering nearly 10000 hectares. This protected area aims to conserve the remains of birch bogs, bog forests, dry bog meadows, sandy pastures as well as humid and drier steppe oak woodlands on sand mounds together with their rich bush and herbaceous vegetation. Since that time, the most valuable areas has been included in the property management of the HNPD, where landscape reconstruction and rehabilitation works has been initiated (building of water sluices, replacement of non-native trees, etc.). During the establishment of variable and species-rich habitat compositions, an idea came to reintroduce the focal species. The implementation of the programme initiated and organised by the HNPD were supported by the Forestries of Nyírerdő Ltd., Gút, Haláp and Hadház. However, as a final conclusion, this well-designed initiative has failed: Among many midwives the "child" is lost, or simply the professional humiliation was lacking ?

Manapság egyre gyakrabban lehet hallani különböző híreket a nagyvilágból, hogy az egyes veszélyeztetett állatfajoknak a megmentése érdekében visszatelepítési programok indulnak. Az egyes országok nemzeti parkjainak munkatársai nem csak a jelenben még meglévő természeti értékek megőrzéséért fáradoznak, hanem fontos feladatuknak tartják a védett területekről eltűnt, vagy véglegesen kipusztult, de egykor még ott élő növény- és állatfajok visszahonosítását is. Talán meglepő sokak számára, hogy hazánkban a jelenlegi határainkon belül három fajdféle fordult elő, a nem is olyan távoli múltban. Az irodalmi adatokra hagyatkozva egyértelmű tényként kell elfogadni, hogy a XIX. század végén és a XX. század elején (közepén) tűnt el a siketfajd (*Tetrao urogallus*) és a nyírfajd (*Tetrao tetrix)* az egyes tájegységekről. Utolsó „hírnökként" a kihalás küszöbén a császármadár (*Bonasia bonasia)* néhány páros állománya tartja egyedül még magát az Északi-középhegység egyik nemzeti parkjában az Aggteleki-karszton (DUDÁS 2013.).

A nyírfajd a XIX. század végén és a XX. század fordulóján még rendszeresen költött a mostani határainkon belül is, a Bükkben, a Mátrában, a Zemplénben, a Karancs-Medves – hegységben, a Gödöllői dombvidéken, a Kőszegi-hegységben, valamint Vas-megyében is. Az irodalmi adatok szerint a „kiskakas" fészkelő állományai mégis a Nyírségben maradtak fent legtovább (NAGY 1926.a, 1926.b, 1926.c). A korabeli feljegyzések szerint a Nyírség északi szegletében Mándok és Tuzsér határában, az 1890-es években még rendszeresen vadásztak a nyírfajdra. Az akkori vadásztársaságok lőjegyzékén állandó vadfajként szerepelt s a vadászati idénye: április 1 és május 31 között volt hivatalosan engedélyezve. Nyírbaktán a Baktai-erdőben 1883-tól-1888-ig terjedő időszakban az akkori vadászbérlő (gróf Podmaniczky Géza) évente külföldről hozatott nyírfajdkakasokat, s engedett szabadon vérfrissítés és állomány növelése céljából. Az Ecsedi-láp felé eső Nyírbátor, Vállaj-Fény és Nyírbéltek között elterülő erdőségekben is előfordult még ebben az időben ez a fajdféle. Az 1890-es évek végére a Nyírségből az utolsó menedékhelyéről, a tornyospálcai erdőkből is eltűnt ez a szép madár. Érdemes még megemlíteni, hogy az Ungi-Szatmár-Beregi síkon főképpen a Szernye-mocsártól nyugatra, s Beregszásztól északra 1887-ig még „ezrével" volt található. Egy másik korabeli krónika szerint (Vadász és versenylap 1895.) arról számol be, hogy „Ő felsége a királyné, a legutóbbi gödöllői tartózkodása alatt megbízta a

fővadászmestert, hogy a királyi vadászterület részére nyírfajdokat szerezzen be. A fővadászmester a királyné ő felsége kívánságára Norvégiából hozatott három kakast és tíz tojót". Ebben az időszakban (1896) már Erdélyből is csak szórványos előfordulásokról kezd szólni a szakirodalom: „Gyergyó-Bélbor határában emelkedő Mogyorósi-havason, Kelemen-havason, valamint a Hargita-hegyláncban említik biztos előfordulását". A Természettudományi Múzeumban a következő helyekről gyűjtött tojásai láthatóak: 1883 Kakashegy (Gömör-megye), 1896 június Vizesrét (Gömör-megye), 1902 május Vychodna (Liptó-megye).

A kipusztulásukért felelős ökológiai faktorok nem igazán ismertek, de feltételezhető, hogy az alföldi táj drasztikus és igen gyors átalakulása – erdőirtások, a nyírvizek, láprétek lecsapolása, a pusztai tölgyesek akácültetvényekkel való lecserélése, a tanyavilág kialakulása, a „vákáncsos" rendszerű erdőfelújítási módok előtérbe kerülése, s az erdei legeltetéseknek általános elterjedése siettette ezeket a folyamatokat. Ezekhez a kedvezőtlen hatásokhoz még társult a túlzott vadászat is, aminek következtében annyira lecsökkent a még túlélő példányok reprodukciós képessége, hogy ez már csak a faj fokozatos eltűnéséhez vezethetett. Napjainkra a nyírfajd visszahúzódott az Északkeleti-Kárpátokba, az osztrák Alpokba, valamint a Szlovákiai-érchegységbe, ahol is szigetpopulációkat alkotnak.

A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság működési területén 1988-ban, a Dél-Nyírségben közel 10 000 ha területen létrejött egy tájvédelmi körzet. A még megmaradt nyírvíz-laposok, láperdők, kiszáradó láprétek, homoki legelők, a buckatetők üdébb edafikus erdősztyeppei és szárazabb pusztai- és nyírségi legelőtölgyesei, buckaoldalak és –aljak gyöngyvirágos tölgyesei és azok értékes cserje- és lágyszárú vegetációja került oltalom alá. Az eltelt időszak alatt napjainkig a legértékesebb területek saját vagyonkezelésbe kerültek, ahol elkezdődött egy tájrekonstrukciós és rehabilitációs munka (zsilipek építése, nem őshonos fafajok cseréje, stb.). A változatos és fajgazdag mozaikos szerkezetű élőhelyegyüttesek kialakítása során 2003-ban vetődött fel először annak az ötlete, hogy egy visszatelepítési programot indítson az igazgatóság. Igaz, ez az ötlet nem volt teljesen újkeletű, mert már a múlt század elején (1926) tenyésztési kísérlet történt a soproni főiskolán is: „ A. Mayer vadkiviteli cég (Wienerneustadt) a soproni főiskolának egy törzs – 1 kakas és 2 tyúk – nyírfajdot ajánlott fel tenyésztési kísérletre. Ezeket a tenyészmadarakat az intézmény botanikus kertjében épített, elég tágas 10x10 méteres volierben helyezték el. Sajnos az érdekesnek ígérkező kísérlet már a legelején fennakadt. A kakas, amely már az érkezéskor kevésbé volt mozgékony mint a tyúkok, és a kibocsátás után is rendszeresen mozdulatlanul gubbasztott a röpde fenyői alatt, néhány nap múlva elhullott. A kórbonctani vizsgálatok „májelfajulást" (fehéres-sárgás nagy gennyfoltok voltak láthatóak) állapítottak meg". Sajnos a krónika további híradásaiban már nem esik szó arról, hogy a tyúkokkal mi történt és volt-e folytatása és milyen eredményekkel a tenyésztési kísérletnek.

A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság által szervezett és támogatott program gyakorlati kivitelezését a Nyírerdő Zrt. Gúti- Halápi, és a hajdúhadházi erdészetei karolták fel. Sikerült felvenni a kapcsolatot külföldi szakemberekkel is, akik komoly elméleti-szakmai felkészültséggel és gyakorlati tapasztalatokkal rendelkeztek az egyes fajdfélék zárttéri szaporítása és visszavadítása terén. Elsőnek 2005-ben Hans Aschenbrenner professzor járt a Nyírségben és a Szatmár-Beregben ahol a lehetséges élőhelyeket tanulmányozta, ő 40 éve foglalkozik a világ fajdféléinek a zárttéri tartásával, tenyésztésével, egészségügyi problémáinak, betegségeinek kezelésével, kiemelten a siketfajd, nyírfajd és a császármadár a specialitása. Az ő nevéhez fűződik a siketfajd sikeres visszatelepítése Németország egyes tartományaiba. A másik szaktekintély Gordon Bowker úr Nagy-Brittanniából (Lagopus Services Grouse upland management/research), aki 2007-ben járt szintén a Dél-Nyírségben. Ő többek között a Peak District National Parkba telepítette vissza sikeresen a nyírfajdot, az első években csak rádió telemetriás adóval ellátott madarakat engedtek szabadon, amiknek a további sorsát az év folyamán nyomon tudták követni. A két külföldi szakember egymástól

függetlenül, de mégis egybehangzóan és határozottan kijelentette, hogy a megszemlélt élőhelyek alkalmasak egy visszatelepítési program elindításához, viszont kellő óvatosságra is intettek egyben és felhívták a figyelmet arra, hogy egy megfelelő szakmai gyakorlattal rendelkező személyzet fogja tudni csak hatékonyan elvégezni ezt a feladatot. A biztató szakmai érveken felbuzdulva a Debreceni Egyetem MTK Természetvédelmi Állattani és Vadgazálkodási Tanszéke is csatlakozott a program megvalósításához. Elkészült (JUHÁSZ 2007.) „a nyírfajd repatriáció céljára szolgáló komplex élőhelyi felmérés", amelynek célja lett volna a faj ökológiai igényeinek megfelelő természetközeli élőhelyeknek a kijelölése. Valamint „a nyírfajd visszatelepítés és kibocsájtás technológiájának" a kidolgozása is megtörtént. Az elméleti tudás magas szinten rendelkezésre állt (GORDON et CHRISTINE 2001-2002, 2006), de hogy végül is milyen okok vezettek a teljes kudarchoz, hogy már a fajd zárttéri tartása során megbukott a program, azt most utólag tudjuk csak elemezni.

A Nyírerdő Zrt. négy erdészetében épített fel törzstelepeket német mintára, ezek a madár-röpdék merev dróthálóból készültek, ellentétben az angol módszerrel ahol a tetőt laza perlonhálóval fedik le. A program első évében (2005) 8 példány érkezett (4 kakas, 4 tyúk) Németországból a Gúti Erdészet egyik törzstelepére, majd a következő évben még további 14 egyed (10 tyúk, 4 kakas). A madarakat „háremtartásban" helyezték el a tavaszi törzsesítés során. A nászviselkedést mutató („dürgő") kakasokhoz 2-3 tyúkot helyeztek el, de voltak olyan fiatalabb kakasok is, amelyek nem mutattak „hajlandóságot" abban az évben. Az első sikeres szaporítás 2007-ben történt, ekkor 9 fajdcsibe növekedett fel. A röpdében letojt fajdtojásokat folyamatosan elszedték és először házi kotlósokkal (törpe selyemtyúk, japántyúk stb.) keltették ki, majd a későbbi években egy komoly, nagy teljesítményű keltetőgép is használatba került.

A következő évben a többi telepre is nagy számban, száz felett érkeztek további felnőtt madarak, szintén németországi tenyészetekből. A hirtelen megnövekvő feladatok ellátása során, egyre-másra kezdtek jelentkezni az egyes törzstelepeken a tartási technológiai hibákból adódó súlyos elhullások. Az amúgy is túlterhelt és a zárttéri fajdtenyésztésben még nem kellően felkészült kerületvezető erdészekre bízott érzékeny madarak között számos egészségügyi probléma is jelentkezett. A fokozódó nehézségek hatására a külföldi szaktekintélyek felajánlották, hogy egy néhány főből álló csoport kint náluk tanulmányozza a zárttéri tartási körülményeket, a takarmányozásból adódó problémákat, az egyes betegségek kezelését, a keltetést, a csibenevelést, a visszavadítást stb. egy teljes tenyészidőszak alatt. Újra kihangsúlyozva, hogy egy kellően jól felkészült és csak a nyírfajd tartására, szaporítására specializálódott szakszemélyzet tud hatékonyan és eredményesen dolgozni a programban. Ennek a külföldi szakmai meghívásnak nem volt különösebben foganatja, maradt minden a régiben, pedig többször is elhangzott, hogy kevés madárral kell a szakmai fogásokat nagyon alaposan megtanulni. A kezdetben nagy ellenállásba ütközött a nyírfajd program puszta ötlete is hazánkban, aztán meg hirtelen nagyon sok „avatatlan szakértője" lett a témának, sorra születtek az egyetemi szakdolgozatok, doktori értekezések arról, hogy mit és hogyan kell csinálni, elméletileg (SZENDREI 2007). A gyakorlat azonban mást mutatott s a „végkifejlet" nem is váratott sokáig magára. Olyan magasra szökött a tenyészmadarak elhullásának a mértéke, hogy ez a program végét jelentette a Nyírerdő Zrt. törzstelepein. Az utolsó tucatnyi még életben maradt madár a Nyíregyházi Vadasparkba került, s evvel talán nem teljesen reményvesztetten, de egy új fejezet is kezdődhetett volna a hazai nyírfajd programban, amely azonban ott is kudarcba fulladt.

A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság önálló kezdeményezése is megakadt még a program legelején. A Bátorligeti-őslápon épült ugyan egy nagyméretű madárröpde, amely nem csak tenyésztési céllal létesült, hanem a nyírfajd bemutatását és a népszerűsítését is hivatott lett volna szolgálni. A mai napig is van egy érvényben lévő hivatalos engedélye az igazgatóságnak 10 db nyírfajd behozatalára és tartására, de mivel ez a program sem élvez

prioritást, így teljesen háttérbe szorult, s valószínűleg ez is a végét jelenti a gyakorlati megvalósításának.

Végső konklúzióként megállapítható, hogy ez a jó kezdeményezés itt is „félrecsúszott", a sok „bába" között egyszerűen csak elveszett a „gyerek", vagy valami más is hiányzott ebből a programból, talán egy kicsivel több szakmai alázat?

IRODALOM

DUDÁS, M. 2013. A hazai fajdfélék alkonya. Nimród Vadászújság 101. 12.: 24-27.

GORDON, B., CHRISTINE, B. 2001-2002. A pilot reintroduction of Red and Black Grouse on re-created moorland. Severn Trent and Richard May Partnership: 3-20.

GORDON, B., CHRISTINE B. 2006. Black Grouse Re-introduction in the Upper Derwent Valley- Peak District National Park. Third Annuel Report Severn Trent Water: 3-11.

JUHÁSZ, L. 2007. A nyírfajd repatriáció céljára szolgáló területek komplex élőhelyi felmérése. Kutatási zárójelentés. Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma, Állattudományi Intézet, Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék: 2-39.

NAGY, J. 1926. a. A nyírfajd előfordulása az Alföldön. Nimród Vadászújság 14.: 363-365.

NAGY, J. 1926. b. Volt-e egykor nyírfajd az Ecsedi-láp környékén. Természettudományi közlöny 58: 404-405.

NAGY, J. 1926. c. Nyírfajd a Nyírségben. Vadászat 26: 430.

NAGY, J. 1936. Nyírfajd a Magyar Alföldön. Aquila 38-41. évf.

SZENDREI, L. 2007. A nyírfajd visszatelepítés és kibocsátás technológiájának kidolgozása. Készült a Nyírerdő Zrt. Kutatás Fejlesztés Támogatásával. Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma, Állattudományi Intézet, Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék: 2-33.

Aktív fehér gólya (*Ciconia ciconia*) védelem a Hortobágyi Vadasparkban

Kovács Zoltán
kovacs.zoltan0518@gmail.com

Abstract

As Hungary harbours one of the largest populations of White Storks (Ciconia ciconia), their conservation needs a lot to do. It is important to protect the feeding areas as well as the rearing of injured and orphaned young storks. 10-12 rescued White Storks are received by the Wilderness Park of Hortobágy on an annual basis, from where the luckier birds are released after short nursing. In 2014, an egg was successfully hatched and the young was raised.

Napjainkban kb. 5000-5500 pár fehér gólya (*Ciconia ciconia*) fészkel hazánkban, így Európa egyik legstabilabb állományáról van szó (http://www.mme.hu/feher-golya-ciconia-ciconia-0, 2014. 07. 06.). Magyarországon fokozottan védett, természetvédelmi értéke 100 000 Ft. Sajnos több veszélyeztető tényező is fenyegeti a hazai állományt: a legfontosabb a táplálkozóterületek eltűnése és az áramütés, de előfordul a mérgezés és a fészkek megsemmisülése is. A táplálékszegény időszakokban (ami 2014-ben is a tavaszi csapadékszegény periódusban bekövetkezett) kidobálják a nagyobb (4-5) fióka alomszámú gólyapároknál a gyengébb egyedeket. A felsorolt problémák miatt gyakran érkeznek gólyák vadasparkokba, és egyéb mentőhelyekre, ahol emberi ápolásra szorulnak. A Hortobágyi Vadasparkba évente több gólya is bekerül, általában a természetvédelmi őrszolgálat közreműködésével. Évente 4-5 fehér gólya fióka, valamint 5-8 sérült, felnőtt fehér gólya érkezik ugyanoda. Leggyakoribb ok az áramütés, de érkezett madár, mert villám csapott a fészekbe, elpusztultak a szülők, vagy egyszerűen kiesett a fióka a fészekből, esetleg kidobták. Ezután szakszerű ellátásban részesülnek, és szerencsés esetben szabadon távozhatnak. Általában a beérkezett gólyák fele rövid gondozás és gyűrűzés után szabadon engedhető, a másik fele pedig bemutatásra kerül a vendégek számára.



1. fotó: Mentett fehér gólya (*Ciconia ciconia*) fiókák (Fotó: Kovács Zoltán)

2014. május 20.-án a természetvédelmi őrszolgálat egyik munkatársa két fehér gólya tojást hozott a vadasparkba Nagymajor (Hajdú-Bihar megye) térségéből, ahol a gólyafészket le kellett bontani áramütés veszélye miatt. Természetesen a közelben kihelyezésre került egy fészekalap, de a tojások egyetlen esélye a keltetés maradt. A természetvédelmi őr elmondása szerint egy hétig ült a tojó a tojásokon. A tojások 37,5-37,8 °C-os keltetőbe kerültek, majd egy szívverés-frekvencia mérésen is átestek. A speciális műszer segítségével kiderült, hogy az embriók élnek. Amellett, hogy a keltető forgatja a tojásokat, naponta egyszer hűteni is kellett 10-15 percen át.

A várakozásoknak megfelelően 2014. június 21.-én az egyik gólyafióka megrepesztette a tojást. A tojás átkerült egy másik keltetőbe, ahol a bújtatás kezdődött. Ebben a keltetőben már ki lett kapcsolva a forgatás és a tojás a kiütött oldalával felfelé lett elhelyezve. A fióka bújtatása már kicsivel alacsonyabb hőmérsékleten, 37,2 °C-on történt. Az alacsonyabb hőmérséklet mellé magasabb, 60-80%-os páratartalom szükséges, amit a tojás alá helyezett vizes tálcával sikerült elérni, pontosan 70%-ot.

2014. június 25.-én sikerült a fiókának kibújni a tojásból, majd a több órán keresztül tartó száradás után infravörös lámpa alá került. A lámpa alatt 36-38 °C-on érezte jól magát. A fiókát 2 óránként kellett megkínálni, napi 6 alkalommal evett. A takarmány elhullott naposcsibéből állt, és annak is a belszerveit, illetve a csont nélküli részeit kapta meg. Eleinte csipeszről, majd magától evett. 20 napos kortól összetörve az apró csibecsontot is megkapta a fióka, így biztosítva a Ca bevitelt. Sajnos a másik fehér gólya több napi várakozás után sem ütötte ki a tojást. A kései kotlás, illetve keltetés miatt a fióka nem tudott augusztus 20.-a után a többi gólyával Afrikába vonulni, így a Hortobágyi Vadaspark sérült gólyáival fog telelni, majd a gyűrűzést követően a következő évben lesz lehetősége a vonulásra.



2. fotó: Fehér gólya (*Ciconia ciconia*) fióka (Fotó: Kovács Zoltán)

Az alábbi táblázat a fehér gólya fióka súlygyarapodását foglalja össze:

Mérés időpontja	Etetés előtt (g)	Etetés után (g)
2014. június 27.	63	80
június 28.	70	74
június 29.	81	84
június 30.	81	94
július 01.	92	97
július 02.	91	98
július 03.	106	115
július 04.	114	124
július 05.	130	141
július 06.	135	146
július07.	155	171
július 08.	193	206
július 09.	210	225
július 10.	235	260
július 11.	320	337
július 12.	338	380
július 13.	360	410
július 14.	451	490
július 15.	463	523
július 16.	540	572
július 17.	559	600
július 18.	620	660
július 19.	626	680
július 20.	756	818
július 21.	846	895
július 22.	913	976
július 23.	1025	1085
július 24.	1080	1147
július 25.	1152	1202
július 26.	1209	1284
július 27.	1290	1355

1. táblázat: A gólya fióka súlygyarapodása

Köszönetnyilvánítás

Dudás Miklósnak a keltetésben nyújtott tanácsaiért, és a Hortobágyi Vadaspark munkatársainak.

IRODALOM

http://www.mme.hu/feher-golya-ciconia-ciconia-0, 2014. 07. 06.

Jelentés a magyar szikipacsirta (*Calandrella brachydactyla hungarica*) 2014. évi költéseinek eredményeiről és az ezt megvalósító védelmi intézkedéseinkről Újfehértó körzetében

Endes Mihály – Dudás Miklós – Szabó Sándor
endesm@freemail.hu, dudasm1@t-online.hu, atalanta10szsp@freemail.hu

Abstract

The Hungarian Short-toed Lark (*Calandrella brachydactyla hungarica* Horváth) which has moved from Hortobágy, has a traditional presence in the vicinity of Újfehértó after 18 years of breeding. One is confronted here with the same unavoidable problems which are not problems in reality, but a simple lack of cooperation and intention to save our only endemic avian subspecies (land purchase). The professional resolution for that is: "Who knows that how many populations exist in how many sites?". Further: the reintroduction is facilitated by a project with a budget of an incredible sum. As a result of the lack of results, the same decision is repeatedly made: the Hungarian Short-toed Lark is not a separate subspecies.

Ebben az évben, az időjárásnak megfelelően már madarunk érkezésekor a Vadastag teljes területét felszántották, miután ezt a tájrészletet nem vették figyelembe, mint költőrevíreket.

A délebbre fekvő Maszling-régió jelentett megoldást az ismét két párban jelentkező szikipacsirta számára. Két keskeny, egymással érintkező lucernavetés – egyik tavalyi újulat, a másik idei vetésű – nyújtott lehetőséget a költésre. A földek tulajdonosa itt is olyan személy volt, aki az előző években már bekapcsolódott a védelembe, így ezidén is biztosította a fészkelések eredményességét. Az első költések április végéig eltolódtak, akkor indultak, s fiókanevelést csupán az egyik esetben tekinthetünk biztosnak, miközben a közelben találtunk eltojt tojást is, jeléül valamely zavaró körülmény fellépésének.

Az időeltolódás a második költésre is kiterjedt, s a párok egyike kukoricásban, a másik satnya, ritka napraforgóvetésben talált otthonra, mindkettő a közvetlen közelben. Az időpontok ezekben az esetekben június utolsó harmadára estek, s tekintettel a újabb típusú élőhelyekre, Szabó Sándor végzett rovartani felméréseket, amelyek eredményeit ebben a Calandrella kötetben közli. Az anyag előzetes átnézése alapján ez a biotóptípus mutatja a kiemelkedően leggazdagabb rovarfaunát, amelynek jelentősége akár oda hathat, hogy egy, a természetvédelem tulajdonába kerülő földrészletet e haszonnövénnyel beültetve (figyelembevéve az agrárművelés írott és íratlan szabályait: vetésforgó, vegyszermentesség) stabilis költőterülete lehetne a szikipacsirtának.

Megjegyezzük, hogy továbbra is akadnak problémák a rendelkezésre álló gépkocsi vonatkozásában, így idén is számos alkalommal volt szükség saját jármű igénybevételére, üzemanyag vásárlása, továbbá a terepen való megfelelő mozgás hiánya a nem megfelelő típusú személyautók korlátozott képessége miatt. Ugyanezért nem tudjuk a felderítést megvalósítani, illetve a minimálisan elégséges terepmunkát elvégezni. Ez az áprilistól júliusig terjedő négy hónapot jelentené, heti egy kiszállással, s nem tartalmazza a felderítések kiszélesítésére fordítandó feltételeket. Kizárólag szakmai kérdés, hogy ilyen esetekben a késlekedés jóvátehetetlen károkat okozhat. Megoldást egyedül a HNPI, az MME vezetősége és a Natura-2000 management jóakaratú összefogása, tagjainak hivatástudata jelenthet még most és itt, a tizenkettedik órában is! Ugyanakkor a rendeletek – jelen esetben utalunk a 275/2004.(X.8.) Korm. rendeletre, amely az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi

rendeltetésű területekre és ott élő fajokra vonatkozik – alapvetően az előzőekben megszólított címeknek írnak elő teljesítendő feladatokat, munkaköri leírásként, biztosítva hozzá az anyagi feltételeket.

De éppen ebben az idézett rendeletben mutatkozik meg – mind a mai napig – a magyar szikipacsirtához való „szakmai hozzáállásunk", amikor ezt az endemikus, azaz csak hazánkban élő önálló alfajt, amelynek összeomlott állománya végóráit éli, nem a kiemelt közösségi (helyesebben joggal globális!) jelentőségűek közé soroljuk, soroltatjuk. Mindennek indokaként általtudományos, valótlanságukkal védekezve a védelmi intézkedések helyett, tudván, hogy a külföldre e helyzetben nem számíthatunk. Meddig kölcsönözhet mindez magabiztosságot a szégyenérzés helyett? Jelen sorok írói a fentnevezett szervek és szervezetek számára minden segítséget megadnak, s várják azok mielőbbi kapcsolatteremtő lépését, a 18 éve húzódó probléma megoldása érdekében.



1. fotó: A 2014-es biotóp (fotó: Endes M.)



2. fotó: Szikipacsirta félmillió forintos eltojt tojása (fotó: Endes M.)



3. fotó: Szikipacsirta – az igazi hungaricum (fotó: Endes M.)

A gépi kaszálás hatásának vizsgálata a gyepterületek földön fészkelő madárfajaira

Soós Gábor – Kövér László – Tóth László
soosgabor08@gmail.com, stoneblood@gmail.com, tothl@bnpi.hu

Abstract

In the Carpathian Basin the natural and the semi-natural grasslands came off through traditional treatments. These habitats give home for prominently rich and precious flora and fauna. One of the possibilities to preserve these conservationist values is to keep reaping them. By the technological advances in the agricultural sector this treatment became a quick and schocking process for the animals. In my research work I have studied the effects of this grassland treatment and hereby I would like to share my results and conclusions with you. In this article I present how the different types of reapers affect the nesting birds of the examined Natura 2000 sodic grasslands of the Hevesi Füves Puszták Tájvédelmi Körzet (Landscape Protection Area) at Kétútköz, Poroszló and Sarud. Hereafter I inform you about the avifauna of the examined areas and how the birds of pray affects the results of the researches.

Bevezetés

Hazánkban a hagyományos kezelési formáknak köszönhetően maradtak fenn természetes, illetve természetközeli gyepeink, melyeken kiemelkedően gazdag és értékes élővilág alakult ki (KÁRPÁTI 2001, MARGÓCZI 2001). Ezen természetvédelmi értékek fenntartásának egyik lehetséges módja a kaszálás, mely az évszázados fejlődés révén ma már a nagy teljesítményű gépekkel egy gyors, az élőlényeket sokkhatásként érő folyamat (FÜLÖP 2000, GUBA 1998, KELEMEN 1997). Ennek az élőhelykezelési formának a hatását vizsgáltuk, melynek folyamatát, eredményeit és az azokból levont következtetéseimet szeretném bemutatni. Kutatási témánk ötletét a Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány által végzett vizsgálatok adták, melyek a kaszálás gyepterületek életközösségeire gyakorolt hatásait tanulmányozták (VISZLÓ et al. 2007, 2010, 2011). Munkánk során a kutatásban részt vevő gazdák által használt kaszatípusokkal végzett kaszálás által okozott hatásokat vizsgáltam a Hevesi Füves Puszták Tájvédelmi Körzet sarudi, poroszlói és kétútközi Natura 2000-es gyepterületein fészkelő madárfajok esetében.

Anyag és módszer

A vizsgált élőlénycsoportok és állományfelvételezésük módszerének bemutatása

Az egyes földön fészkelő madárfajok előzetes állományfelvételezése a kaszálást megelőzően MMM (Mindennapi Madaraink Monitoringja) pontok kijelölése útján történt. Minden gyepterületen belül méreteik függvényében MMM pontokat jelöltem ki, melyeken belül az MMM protokolljának megfelelően 5 perces megfigyeléssel rögzítettem a 100 méter sugarú körben látható és hallható madárfajokat. A vizsgálati eredmények adatai közt találhatunk hüllőkre és kisemlősökre vonatkozó adatokat is. A gerinctelen fauna vizsgálatát idő és erőforrások hiányában nem állt módomban a vizsgált taxonok közé besorolni, ennek ellenére röviden a gerinctelen állatfajokra vonatkozó adatokat is közlöm.

A vizsgálatok során alkalmazott kaszatípusok bemutatása

Műszaki adatok	RK-4/3,2	RK-320/AC	SAMASZ Z-129/1+Z-345/7	KUHN FC 243 R
Típus	Dobkasza	Dobkasza	Tárcsás kasza	Liftkontrollos tárcsás kasza
Munkaszélesség	3200 mm	3250 mm	3300 mm	2400 mm
Tömeg	1800 kg	1300 kg	1800 kg	920 kg
Teljesítményigény	65-70 kW	60 kW	75 kW	50 kW
Karbantartási igény	Kevesebb	Több	Több	Több
Dobok/tárcsák száma	4 dob	4 dob	4 pár tárcsa	4 pár tárcsa
Vágásmagasság	5-20 cm	5-20 cm	5-30 cm	5-10cm
Teljesítmény	1,5-2 ha/h (5-10 km/h)	2-2,5 ha/h (5-10 km/h)	4 ha/h (5-10 km/h)	-
Felfüggesztés	Rugós kiegyensúlyozású	Rugós kiegyensúlyozású	Rugós kiegyensúlyozású	Lift Control hidropneumatikus hátsó felfüggesztésű

1. táblázat: A vizsgálatok során alkalmazott kaszatípusok paraméterei, jellemzői

A kaszálás folyamatához és az élőlényekre gyakorolt hatásának vizsgálatához kötődő módszerek bemutatása

Az egyes gépeket az adott területeken eltérő sebességekkel használtuk, így a vizsgálatok kiterjedtek azok hatásának vizsgálatára is. Az egyes vágásmagasságok szintén másként és másként hatnak az élővilágra, melyeket a kutatás során szintén vizsgáltam. A kaszálások minden esetben a Natura 2000-es területekre vonatkozó jogszabályoknak megfelelően vadriasztó lánc alkalmazásával történtek.

A vágás során az adatrögzítő feladatai elsősorban az élőlények mozgásának megfigyelése és az adatok rögzítése volt, mely magában foglalta a vadriasztó lánc és a traktor együttes zajhatására elmenekülő állatok mozgási irányának, azok fajának és egyedszámuknak a rögzítését is. Ezeket az adatokat folyamatosan rögzítettem az előre elkészített terepi jegyzőkönyvekben. A kaszálást követően az adatrögzítő feladata volt a lekaszált területek és a kaszálatlan sávok átvizsgálása az elkaszált és túlélő állatfajok egyedszámának meghatározása végett, mely adatokat szintén terepi jegyzőkönyvben rögzítettem. A kaszált területeken belül 5 darab 100 méter hosszú, kaszaszélességnyi tarlórészletet/rendet jelöltem ki és vizsgáltam át.

Minden egyes MMM pontot, átvizsgálandó tarlórészletet, illetve kaszálatlan sávot GPS segítségével jelöltem ki. Az MMM pontok EOV koordinátáit a középpontjaikban, a tarlórészletekét végpontjaiknál, míg a búvósávokét a sarokpontokon vettem fel.

Az eredmények értékelésének módszerei

A kaszálásokat követően az egységesített vizsgálati kaszált sávokban tehát összeszámoltam az elkaszált és túlélt állatfajokat, fészekaljakat. Ezekhez a visszakeresési eredményekhez kötődően végeztem el kimutatásokat a Microsoft Excel (2013) program segítségével. Kontrollként vizsgáltam kaszálatlan sávokat is, melyekben zajhatás segítségével zavartam fel az ott megbúvó élőlényeket. Ezen eredményeket ugyancsak kimutatással értékeltem.

Eredmények

Az MMM észlelések eredményeinek bemutatása

Terepi vizsgálataim minden egyes nap az MMM pontokban történő megfigyeléssel kezdődtek, melyek eredményei a 2. táblázatban láthatók. A vizsgálatokban fontos szerepet kaptak a ragadozómadár fajok is, melyek igen nagy tömegben jelentek meg mind a kora reggeli órákban, mind a kaszálás közben Ezáltal igen nagy befolyásoló hatásuk van az amúgy is sokkolt gyepeken élő állatfajokra. Ennek okán külön táblázatban közlöm ezeknek a fajoknak a megfigyelési eredményeit is (3. táblázat).

Az egyes vizsgálati területek nem egyforma méretűek, ennélfogva nem tudtam rajtuk azonos számú MMM vizsgálati pontot kijelölni. Ezért szükségszerű volt az egyes eredményeket egységesíteni, melyeket sűrűségben (egyedszám/hektár) adtam meg. Ezáltal az egyes területi eredmények is összevethetőek.

Földön fészkelő madárfajok			**Egyedszám/hektár**			
Magyar név	***Tud. név***	***Jánosi***	***Kétútköz***	***Nagyállás1***	***Nagyállás2***	***Reptér***
Barna rétihéja	*Circus aeruginosus*	-	-	0,07	-	-
Fácán	*Phasianus colchicus*	0,10	-	0,07	-	-
Fürj	*Coturnix coturnix*	-	-	0,15	-	-
Mezei pacsirta	*Alauda arvensis*	2,33	-	4,06	1,38	2,07
Piroslábú cankó	*Tringa totanus*	-	-	0,07	-	-
Réti fülesbagoly	*Asio flammeus*	-	0,15	-	-	-
Rozsdás csuk	*Saxicola rubetra*	-	-	0,07	-	-
Sárga billegető	*Motacilla flava*	0,95	0,79	0,71	0,42	0,31
Sordély	*Emberiza calandra*	-	-	0,15	0,10	-
Összesen:		**3,39**	**0,95**	**5,41**	**1,91**	**2,38**

2. táblázat: Az MMM észlelések során megfigyelt földön fészkelő madárfajok hektáronkénti egyedszáma területi lebontásban

A fentebb látható táblázatot áttekintve egy hektárra levetítve láthatjuk, hogy mely vizsgálati területen mennyi földön fészkelő madárfajt észleltem, illetve az is kiderül számunkra, melyek a legdominánsabb gyepen fészkelő fajok. Egyértelműen kitűnik, hogy a legnagyobb faj- és egyedszámot a ’Nagyállás1’ területén tudtam rögzíteni, míg a legalacsonyabb észlelési szám a kétútközi gyepterülethez kötődik. Az eredményekből kitűnik, hogy a legnagyobb egyedszámban előforduló fészkelő faj a mezei pacsirta, (*Alauda arvensis*, LINNAEUS, 1758) illetve a kisebb egyedszámban, de minden mintaterületen előforduló sárga billegető (*Motacilla flava*, LINNAEUS, 1758) is igen gyakori. Egyértelmű tehát, hogy ezek a madárfajok vannak kitéve a legnagyobb veszélynek egy-egy kaszálás idején.

Ragadozó madarak		Egyedszám/Területek					Össz.
Magyar név	***Tud. név***	***Jánosi***	***Kétútköz***	***Nagyállás1***	***Nagyállás2***	***Reptér***	
Barna rétihéja	*Circus aeruginosus*	-	-	1	-	-	**1**
Egerészölyv	*Buteo buteo*	-	-	10	4	-	**14**
Dolmányos varjú	*Corvus corone cornix*	3	-	-	-	-	**3**
Fehér gólya	*Ciconia ciconia*	-	-	3	-	-	**3**
Kék vércse	*Falco vespertinus*	-	-	-	3	-	**3**
Nagy kócsag	*Egretta alba*	-	-	1	4	1	**6**
Réti fülesbagoly	*Asio flammeus*	-	1	-	-	-	**1**
Szarka	*Pica pica*	-	-	-	1	-	**1**
Sztyeppi sirály	*Larus cachinnans*	-	1	-	-	-	**1**
Szürke gém	*Ardea cinerea*	-	-	1	-	1	**2**
Tövisszúró gébics	*Lanius collurio*	3	-	-	-	2	**5**
Vetési varjú	*Corvus frugilegus*	-	13	137	-	1	**151**
Vörös vércse	*Falco tinnunculus*	-	-	1	-	-	**1**
Összesen:		**6**	**15**	**154**	**12**	**5**	**192**

3. táblázat: Az MMM észlelések során megfigyelt, táplálkozás céljából megjelent madárfajok egyedszáma

Az MMM vizsgálatok során megfigyelt, táplálkozás céljából megjelenő madárfajok közül, mint a 3. táblázatból is kitűnik, legnagyobb egyedszámban vetési varjakat (*Corvus frugilegus*, LINNAEUS, 1758) figyeltem meg, illetve, a 'Nagyállás1' esetében az egerészölyvek (*Buteo buteo*, LINNAEUS, 1758) száma is kiemelkedő. Ezen két faj kiemelése mellett elmondhatjuk, hogy a gólyaalakúak és a vágómadáralakúak jelentek meg legnagyobb fajszámban. Ezen megfigyelések esetében nem volt szükségszerű az egyes fajok egyedszámának egy hektárra történő kiszámítása.

A kaszálás közbeni észlelések eredményeinek bemutatása

A kaszálás során ugyancsak folyamatosan rögzítettem az egyes földön fészkelő és ragadozó madárfajok egyedszámát. Az alábbi táblázatokban látható fajlisták sokkal pontosabb képet adnak számunkra arról, hogy milyen fajok is vannak kitéve leginkább a kaszálásnak, illetve a ragadozókat tekintve ugyancsak pontosabban meghatározhatjuk, hogy egy gyepterület levágása során milyen ragadozó fajok és azok milyen mennyiségben vannak jelen egy-egy munkafolyamat alatt. Ezáltal arra is jobban következtethetünk, hogy miként befolyásolja visszakeresési eredményeinket a kaszáláshoz kapcsolódó predálás. Itt is ki kell emelni, hogy az adatok pontosabb értékeket mutatnak, ha az egyedszámokat egy hektárra vetítjük le.

Földön fészkelő madárfajok		Egyedszám/hektár				
Magyar név	***Tud. név***	***Jánosi***	***Kétútköz***	***Nagyállás1***	***Nagyállás2***	***Reptér***
Fürj	*Coturnix coturnix*	0,21	-	0,07	-	0,31
Mezei pacsirta	*Alauda arvensis*	4,67	-	1,59	3,29	4,77
Réti fülesbagoly	*Asio flammeus*	0,10	0,79	-	-	-
Rozsdás csuk	*Saxicola rubetra*	0,21	-	-	0,10	-
Sárga billegető	*Motacilla flava*	1,91	-	0,23	0,21	0,63
Sordély	*Emberiza calandra*	-	0,15	-	0,95	0,15
Összesen:		**7,11**	**0,95**	**1,91**	**4,56**	**5,89**

4. táblázat: Az egyes területek kaszálása során megfigyelt, földön fészkelő madárfajok hektáronkénti egyedszáma területenkénti lebontásban

A fentebb látható 4. és 5. táblázat eredményeit összehasonlítva az MMM észleléseket bemutató, földön fészkelő madárfajokra vonatkozó táblázattal (2. táblázat), rögtön szembetűnik, hogy egy-egy területen körülbelül dupla annyi madárfajt észleltem kaszálás közben. Ez tehát azt jelenti, hogy az MMM vizsgálati módszer valóban jó képet ad számunkra egy terület madárvilágáról, de igazán pontos képet csak akkor kaphatunk egy területen fészkelő madárfajok előfordulásairól, fészkelési helyeiről, ha azt valamilyen bolygatás éri. Ezért is lenne fontos a kaszálásokat megelőzően egy-egy terület élővilágának felvételezése, s az egyes érzékenyebb részek, fészkelőhelyek megjelölése. Adataim továbbá igazolják, hogy valóban a mezei pacsirta fordul elő legnagyobb egyedszámban a vizsgálati területeken és van kitéve leginkább az elkaszálás veszélyének.

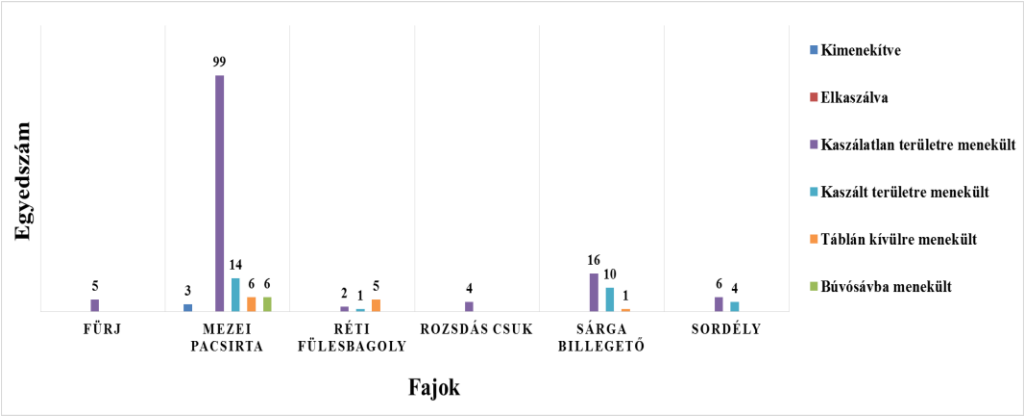
Ragadozó madarak		Egyedszám/hektár				
Magyar név	***Tud. név***	***Jánosi***	***Kétútköz***	***Nagyállás1***	***Nagyállás2***	***Reptér***
Barna rétihéja	*Circus aeruginosus*	0,10	-	0,07	-	0,15
Csóka	*Corvus monedula*	-	-	0,23	-	-
Dolmányos varjú	*Corvus corone cornix*	-	-	0,15	-	-
Fehér gólya	*Ciconia ciconia*	-	0,15	0,47	0,74	0,15
Kék vércse	*Falco vespertinus*	-	-	0,07	0,10	-
Kis őrgébics	*Lanius minor*	-	-	-	0,10	-
Parlagi sas	*Aquila heliaca*	-	-	-	-	0,31
Szalakóta	*Coracias garrulus*	0,21	-	-	-	0,15
Sztyeppi sirály	*Larus cachinnans*	-	-	-	0,95	5,57
Vetési varjú	*Corvus frugilegus*	0,74	15,92	8,75	1,27	-
Vörös vércse	*Falco tinnunculus*	0,10	-	-	-	0,15
Összesen:		**1,16**	**16,08**	**9,79**	**3,18**	**6,52**

5. táblázat: Az egyes területek kaszálása során megfigyelt, táplálkozás céljából megjelent madárfajok hektáronkénti egyedszáma területenkénti lebontásban

Az egyes területekre kaszálás közben táplálkozás céljából érkezett madarak fajkészletét összehasonlítva az MMM észlelések során megjelent predátorokkal, elmondható, hogy ezen adataim fajszegényebb, de természetvédelmileg értékesebb fajkészletű képet mutatnak, ugyanis megjelentek a területeken a tipikusan gyepterületekhez kötődő ragadozó fajok (5.táblázat). Adataimat tovább elemezve általánosságban az is elmondható, hogy a kaszálás folyamata jóval több predátort vonz a területekre, ugyanis a veszélyeztetés sokkal nagyobb préda mozgást idéz elő a kaszálókon, melyekre természetesen a ragadozók is felfigyelnek. Ha azt vizsgáljuk, hogy hány ragadozó jut egy hektárra mintaterületenként, láthatjuk, hogy a jóval kisebb kiterjedésű kétútközi gyepterületen jelentek meg legnagyobb mennyiségben ragadozó madarak, ami visszakeresési eredményeimre is nagy befolyásolással volt. Tehát minél kisebb területen kell diszpergálódniuk a ragadozóknak, annál nagyobb mértékben képesek predálni az egyes területeket a kaszálás folyamata alatt.

Az egyes, földön fészkelő madárfajok menekülési útjaira vonatkozó adatok bemutatása és a búvósávok hasznosítottságának vizsgálata

A kaszálási folyamatok alatt feljegyzésre kerültek azok az adatok is, melyek azt mutatják, hogy merre menekülnek az egyes fajok a kasza útjából, így vizsgálataim kiterjedtek az egyes, érintett földön fészkelő madárfajok menekülési útjaira is. Ehhez kapcsolódóan minden kaszálási nap végén átfésültem a kaszálatlan sávokat is, melynek célja az volt, hogy megtudjuk, milyen és hány faj hasznosítja azokat, mint védelmet nyújtó fragmentumokat.



1. ábra: Az egyes földön fészkelő madárfajok menekülési útjaira vonatkozó adatok

Kimenekített egyedek

Amint a diagramról (1. ábra) is leolvashatjuk, kimenekíteni csupán 3 mezei pacsirtát tudtunk, melyek még fiókák voltak. A kis egyedszám okaként a megfelelő kaszálási időt tudom megnevezni.

Elkaszált egyedek

Elkaszált egyedeket a diagramon (1. ábra) nem találhatunk, hiszen a traktorból nem észlelhettük megfelelően a madarakat, ha azok mozgásukkal nem jelezték jelenlétüket.

Kaszálatlan területre menekült egyedek

Ahogy a diagram (1. ábra) is mutatja, ezt a menekülési utat választották a kaszálással érintett földön fészkelő madárfajok legnagyobb arányban. A kaszálatlan területek alatt elsősorban nem az adott gyepterület kaszálatlan részeit értem, hanem a kaszálásra egyébként is alkalmatlan területeket. Ezeknek a területeknek a fenntartása és kaszálatlanul hagyása kiemelt jelentőséggel bír a természetkímélő kaszálás rendszerében.

Kaszált területre menekült egyedek

Arányaiban nézve a kaszálás során az egyes fajok ezt a menekülési útvonalat preferálták leginkább a kaszálatlan területekre történő menekülés után (1. ábra). Ennek több oka is feltételezhető. Lehetséges, hogy egy figyelmetlenségből elkaszált fészekalj helyére repült vissza a madár, illetve az is elképzelhető, hogy egyszerűen kitérve a veszélyforrás útjából a lekaszált területrészre repült. Ennek visszaellenőrzésére a vizsgálat céljait tekintve nem volt lehetőség.

Táblán kívülre menekült egyedek

Táblán kívülre jól látható, hogy arányaiban a réti fülesbagoly (*Asio flammeus*, PONTOPPIDAN, 1763) menekült legnagyobb arányban, mely életmódjából fakad, ugyanis ez a madárfaj rendkívül félénk.

Búvósávba menekült egyedek

A búvósávok a kaszált területek élővilágának védelmére szolgáló kaszálatlan sávok. Azonban ahogy a diagramról (1. ábra) is leolvashatjuk, a madarak csak igen kis egyedszámban hasznosították azokat a kaszálás alatt, aminek oka, hogy minden területen igen nagy kiterjedésű zsombékos foltok találhatók és zömében, ahogy eredményeink is mutatják ide menekültek az egyedek.

Az alábbi táblázatban a 'Jánosiban' kialakított 2-, a 'Nagyállás1-en' meghagyott 8- és a 'Nagyállás2' területén található 5 darab kaszálatlan sáv azonnali hatásának vizsgálati eredményeit mutatom be. A többi területen méreteik és megfelelő környezeti adottságaik végett nem kerültek kialakításra búvósávok.

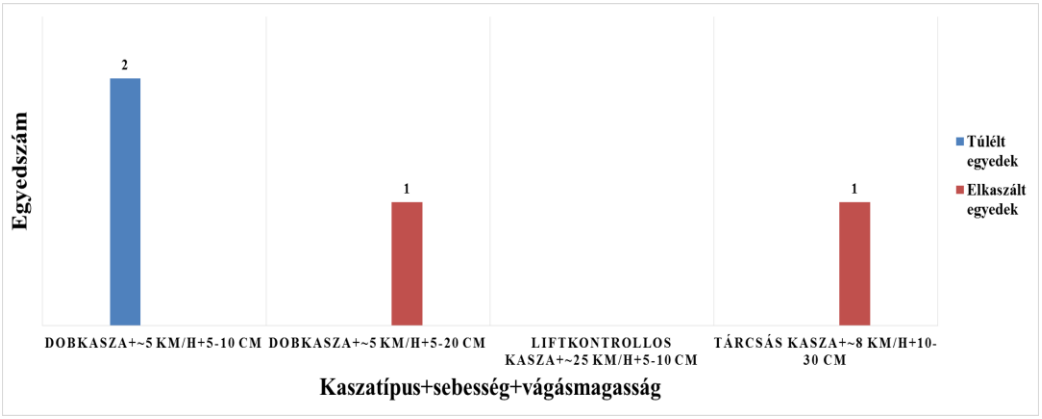
A búvósávokat hasznosító madárfajok		**Területek**			
Magyar név	***Tudományos név***	**Jánosi**	**Nagyállás1**	**Nagyállás2**	**Összesen**
Fürj	*Coturnix coturnix*	1	-	-	**1**
Mezei pacsirta	*Alauda arvensis*	3	2	5	**10**
Sárga billegető	*Motacilla flava*	-	3	-	**3**
Összesen:		**4**	**5**	**5**	**14**

6. táblázat: A búvósávok azonnali és késleltetett hatásának vizsgálatát bemutató adatok (Soós, 2014.)

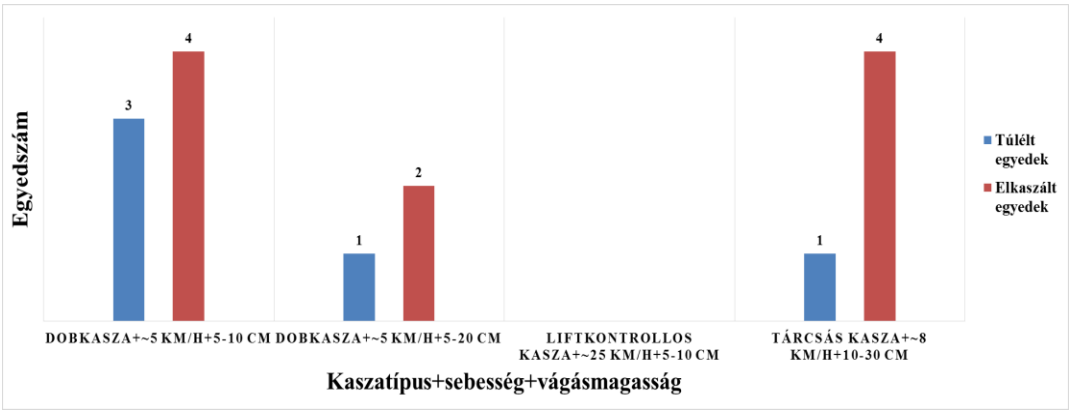
A 6. táblázat adataiból is látszik, hogy nagyon kevés madárfaj hasznosította a kaszálatlan sávokat. Itt ismét hivatkozni kell a zsombékos, kaszálással nem hasznosított fragmentumokra. A kaszálatlan sávok átvizsgálása során a megfigyelt madarak legnagyobb egyedszámban mezei pacsirták voltak, a másik két faj csak kis mértékben hasznosította a búvósávokat.

A különböző kaszatípusok, kaszálási sebességek és tarlómagasságok hatásának vizsgálata

Kutatómunkánk egyik fő célja az egyes mintaterületeken az azokat kezelő gazdák által használt kaszatípusok eltérő sebességgel és vágásmagassággal történő használatának a gyepek élővilágára gyakorolt hatásának vizsgálata volt. A már ismertetett kaszatípusokat (1. táblázat), az alábbi ábrákon látható sebességgel és vágásmagassággal alkalmaztuk. A 2. ábra a kaszálás fő vizsgálati csoportunkra, a földön fészkelő madárfajokra gyakorolt hatását, míg a 3. ábra az átvizsgált tarló/rend részekben talált összes elkaszált, illetve túlélt állatfaj adatait mutatja be. Az alábbi ábrák és táblázatok igen csekély adatszámot mutatnak, ennek okai a megfelelően megválasztott kaszálási idő, a természetkímélő kaszálás emberi feltételeinek való megfelelés, illetve a nagyfokú predáció befolyásoló hatása. Ennek a vizsgálati résznek a feladata azonban a Hevesi Füves Puszták Tájvédelmi Körzet szikes gyepterületein alkalmazható legmegfelelőbb kaszálási mód meghatározása volt. Így tehát arra a kérdésre kerestük a választ, hogy van-e különbség az egyes kaszatípusok hatása között.



2. ábra: Az elkaszált és túlélt, földön fészkelő madárfajok egyedszámbeli megoszlása a kaszálási paraméterek függvényében



3. ábra: Az elkaszált és túlélt állatfajok egyedszámbeli megoszlása a kaszálási paraméterek függvényében

Elkaszált/Túlélt állatfajok		Egyedszám/hektár/kaszálási paraméterek								Össz.	
Magyar név *Tud. név*		***Dobkasza*** ***+ ~5 km/h*** ***+ 5-10 cm***		***Dobkasza*** ***+ ~5 km/h*** ***+ 5-20 cm***		***Lifkontrollos kasza*** ***+ ~25 km/h*** ***+ 5-10 cm***		***Tárcsás kasza*** ***+ ~ 8 km/h*** ***+ 10-30 cm***			
		E.	***T.***	***E.***	***T.***	***E.***	***T.***	***E.***	***T.***	***E.***	***T.***
Imádkozó sáska	*Mantis religiosa*	-	-	-	-	-	-	**2,02**	-	**0,46**	-
Piros szender	*Deilephila porcellus*	-	-	-	-	-	-	-	**2, 02**	-	**0,46**
Fürge gyík	*Lacerta agilis*	**3,12**	**1,56**	**1,25**	**1,25**			**2,02**	-	**1,84**	**0,92**
Mezei pacsirta	*Alauda arvensis*	-	**3,12**	**1,25**	-	-	-	**2,02**	-	**0,92**	**0,92**
Mezei pocok	*Microtus arvalis*	**3,12**	-	-	-	-	-	-	-	**0,92**	-
Mezei hörcsög	*Cricetus cricetus*	-	-	-	-	-	-	**2,02**	-	**0,46**	-
Összesen:		**6,25**	**4,68**	**2,5**	**1,25**	-	-	**8,08**	**2, 02**	**4,60**	**2,30**
		10,93		**3,75**		-		**10,10**		**6,91**	

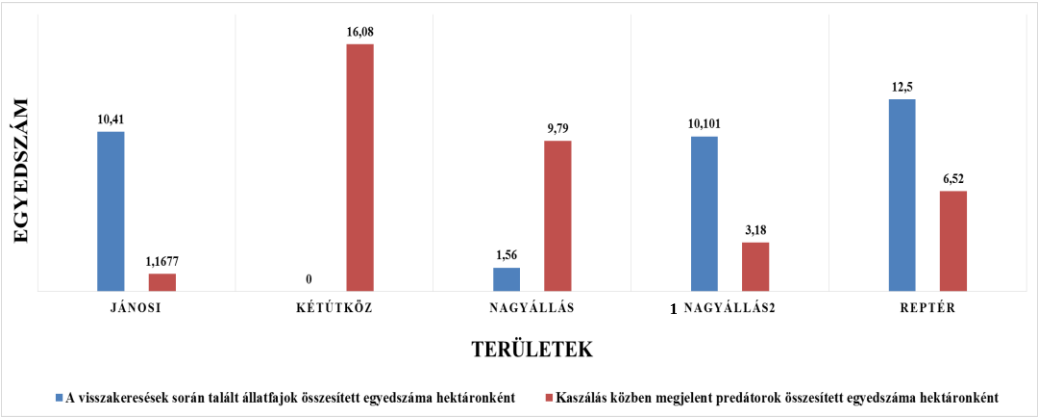
7. táblázat: Az elkaszált (E.) és túlélt (T.) állatfajok egyedszámbeli megoszlása egy hektárra megadva a kaszálási paraméterek függvényében

Eredményeimet tekintve (2. ábra, 3. ábra, 7. táblázat), ha a földön fészkelő madárfajokat és az egyéb állatfajokat hozzávesszük, azt látjuk, hogy a liftkontrollos kasza annak ellenére, hogy a legnagyobb sebességen használtuk, nem hozott eredményt, melyet pozitívan értékelhetünk. A típust kedvező műszaki tulajdonságai teszik megfelelővé a természetkímélő kaszálás számára. Az ~5km/h-ás sebességen, de 5-20 cm-es vágásmagassággal üzemeltetett. dobkaszával történő kezelést szintén pozitívan értékelhetjük, ugyanis mind az elkaszálási- mind a túlélési adatok alacsony értékeket mutatnak. Ebből is látszik, mekkora jelentőséggel bír a megfelelő vágásmagasság kialakítása és a megfelelő sebesség megválasztása. A tárcsás kaszát a 7. táblázat adatai alapján a legnegatívabban értékelhető kaszatípusnak könyvelhetnénk el, azonban a táblázat tartalmaz olyan adatokat is, melyek gerinctelen állatfajokra vonatkoznak, s ezáltal az adatok félrevezetőek, mivel vizsgálataim részletesen nem terjedtek ki az *Invertebrata* közösségekre. Azonban, ha a fő vizsgálati csoportot tekintjük, látható, hogy az elkaszálási eredmények egyáltalán nem nevezhetőek kiugrónak. A 3. ábra eredményei alapján a dobkaszával, 5 km/h-n, 5-10 cm-es vágásmagasságon végzett kaszálást negatívan értékelhetjük, ugyanis láthatjuk, hogy igen nagy elkaszálási szám. Másrészről viszont a túlélési eredmények a 2. ábra és a 7. táblázat alapján itt lettek a legnagyobbak, melyek közé tartoznak a földön fészkelő madárfajokra vonatkozó adatok is.

Elmondható tehát, hogy az egyes kaszatípusok önmagukban nem bírnak befolyásoló hatással a túlélési eredményekre. Ahhoz, hogy ezek a gépek természetkímélővé váljanak, véleményem szerint leginkább a megfelelő sebesség és vágásmagasság megválasztására kell odafigyelni, nem beszélve természetesen a kaszálási időpont betartásáról. Ezek alapján elmondható, hogy az 5-10 cm feletti vágásmagasság, illetve az 5 km/h és az az alatti kaszálási sebesség felel meg leginkább a Hevesi Füves Puszták Tájvédelmi Körzetben található szikes gyepterületek fenntartható, természetkímélő kaszálási módjának.

A kaszálás közben megjelent predátorok befolyásoló hatása a tarló/rend részletek átvizsgálásának eredményeire

A kaszálás folyamata során felmerült bennem a kérdés, hogy ha ilyen sok predátor jelenik meg egy terület kaszálása közben, nem befolyásolják-e azok a kaszálást követő visszakeresési eredményeimet? Ennek vizsgálatára készítettem el az alábbi diagramot (4. ábra).



4. ábra: A predátorok egyedszámának befolyásoló hatása a visszakeresési eredményekre egy hektáron

Feltételezésemet, miszerint minél nagyobb mennyiségben jelennek meg predátorok egy területen, annál inkább befolyásolják a tarló/rend részek visszakeresési eredményeinek pontosságát, úgy gondolom, hogy a fentebb látható táblázatok és ábrák segítségével megfelelő módon igazoltam. Ahogy a diagramról leolvasható, minél több predátor volt jelen egy területen, annál kevesebb túlélt, illetve elkaszált egyedet találtunk a tarló/rend részek átvizsgálásakor, illetve ennek ellentettjét is igazolják az adatok.

Összefoglalás

Kutatásom során a Hevesi Füves Puszták Tájvédelmi Körzet szikes kaszálóinak természetkímélő kaszálási rendszerét szerettem volna meghatározni. Öt mintaterületen dolgoztunk, melyek mind kiemelkedő jelentőségű élőhelynek számítanak a Tájvédelmi Körzeten belül. Vizsgálataim több szegmensre kiterjedtek. Felmértem a mintaterületek avifaunáját a Mindennapi Madaraink Monitoringja (MMM) módszerének megfelelően és eredményeimet pontosítottam a kaszálás során történt megfigyelésekkel. Meghatároztam, hogy véleményem szerint milyen kaszálási sebességel és vágásmagassággal célszerű kaszálni a térségben, illetve vizsgáltam, hogy a kaszálás során megjelenő predálás milyen mértékben befolyásolja visszakeresési eredményeimet a kijelölt tarló/rend részekben.

Eredményeimből levont következtetéseim a következők:

- A természeti értékekben gazdag gyepterületeken a kaszálásokat megelőzően kiemelt fontosságú a területek élővilágának felvételezése.
- A megfelelően megválasztott kaszálási idő kiemelkedő jelentőséggel bír.
- A vadriasztó lánc kötelező használata mellett az 5-10 cm feletti vágásmagasság, illetve az 5 km/h és az az alatti kaszálási sebesség felel meg leginkább a Hevesi Füves Puszták Tájvédelmi Körzetben található szikes gyepterületek fenntartható, természetkímélő kaszálási módjának, függetlenül a kasza típusától.

- A kaszálatlan területeknek a fenntartása és kaszálatlanul hagyása kiemelt jelentőséggel bír a természetkímélő kaszálás rendszerében, illetve a hatékony védelem csak ezek fenntartásával és a megfelelő számú búvósáv kialakításával együtt valósulhat meg.
- Minél nagyobb egyedszámban jelennek meg predátorok egy terület kaszálása közben, annál inkább csökkennek a területeken kijelölt tarló/rend részek átvizsgálásának eredményei, a túlélt és elkaszált egyedek száma.

IRODALOM

ENDES, M., HARKA, Á. 1987. A Heves-Borsodi síkság gerincesfaunája. Tiszai Téka 2. Eger, 103 pp

FÜLÖP, GY., SZILVÁCSKU, ZS.. 2000. Természetkímélő módszerek a mezőgazdaságban. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Eger, 13-18., 47-64., 105-114.

GUBA, M., RÁKI, Z. 1989. A gyepgazdálkodás korszerűsítéseinek főbb összefüggései. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest, 5-7., 17-28., 51-88.

KÁRPÁTI, L. 2001. A gyepek természetvédelmi jelentősége (A gyepek növényzete). In Nagy, G., Pető, K., Vinczeffy, I. (szerk.) 2001. Többirányú gyephasználat szaktanácsadási alapjai III.- Debreceni gyepgazdálkodási napok 17. Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum, Debrecen, 57-60.

KELEMEN, J. 1997. Irányelvek a füves területek természetvédelmi szempontú kezeléséhez. TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, 9-26., 129-156., 241-257.

MARGÓCZI, K. 2001. Gyepek természetvédelmi értékei (A gyepek növényzete). In Nagy, G., Pető, K., Vinczeffy, I. (szerk.) 2001. Többirányú gyephasználat szaktanácsadási alapjai III.- Debreceni gyepgazdálkodási napok 17. Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum, Debrecen, 61-65.

VISZLÓ, L., KARSA, D. 2007. A természetkímélő kaszálás gyakorlata. Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány, Csákvár, 2-32.

VISZLÓ, L. 2010. A természetkímélő gyepgazdálkodás gyakorlata (Diplomamunka). Debrecen, 1-85.

VISZLÓ, L. (szerk.) 2011. A természetkímélő gyepgazdálkodás. Hagyományőrző szemlélet, modern eszközök. Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány, Csákvár, 7-25., 36-77., 84-129., 221-239.

A Nagoyai jegyzőkönyv, s ami a sorok között rejtve maradt

Dudás Miklós
dudasm1@yahoo.com

Abstract

In Nagoya (Japan), an agreement was reached which is considered a significant step forward in the history of mankind in October 2010. The fifteen thousand professionals present representing 193 countries made a unanimous decision in favour of saving the terrestrial life. New strategies were born to save these wonderful forms of life on the long run (SOS= Save Our Species). On 23 June 2011, Hungary has joined the Convention on Biological Diversity of UNESCO signed in New York. This novel international agreement aims to regulate access to genetic resources and fair and equitable sharing of the ensuing benefits. Who and how will explain to the currently seven billion people, that they have to do everything otherwise than before: mankind has to make a sacrifice larger than before to let the Life of our Earth live! Will it not be a task too large? Fortunately, thousands of examples confirm the contrary...

Az emberiség történetében hatalmas előrelépésnek tűnő megállapodás jött létre 2010. októberében Nagoyában (Japán). Az ott jelenlévő mintegy tizenötezer szakember, akik 193 országot képviseltek, egyhangú döntést hoztak a földi élet, vagyis az élővilág védelme érdekében. Új stratégiák „születtek" e csodálatos életformáknak a hosszútávú megőrzése érdekében (SOS= Save Our Species). Magyarország 2011. június 23-án csatlakozott a New Yorkban aláírásra került ENSZ Biológiai Sokféleség Egyezményhez. Ez az új nemzetközi megállapodás „a genetikai erőforrásokhoz való hozzáférést, valamint azok hasznosításából származó előnyök igazságos és méltányos megosztását hivatott szabályozni."

Az első pillanatban fantasztikus érzés kerített hatalmába, amikor is átolvastam a híradást a nagy eseményről, de aztán váratlanul mély lehangoltság vett erőt rajtam. Először nem értettem az okát, sőt indokolatlannak találtam, később aztán a különböző felismerések, összefüggések, a puszta tények kezdtek destruktív módon beáramlani a tudati terrénumaimba.

Mindjárt az első döbbenetből felocsúdva eszembe ötlött az a lakonikus kérdés, hogy kik és hogyan fogják elmagyarázni a jelen pillanatban élő 7 milliárd embernek – földi halandónak, hogy ezután mindent másképpen kell csinálni, mint eddig!

De nézzük mindjárt a házigazdákat, a csodálatos „Felkelő Nap" országát, amely helyet adott a konferenciának. Csak két „elhanyagolható" apróságot említve: az egyik az „elhíresült" Bálnák Háborúja. A „tudományos kutatási célú" bálnavadászat, amelyet robbanófejes szigonyágyúval hajtanak végre. Évente átlagban 1100 csukabálnát (*Balaenoptera acutorostratus*) pusztítanak el, ezek több mint a fele vemhes nőstény. Norvégia és Izland kimondottan kereskedelmi célból vadásszák tovább a tengeri emlősöket, 2300 db-os kvótával. Ezek között szerepel az egyik legveszélyeztetettebb faj a közönséges barázdás bálna (*Balaenoptera physalus*) s mellette a hosszúszárnyú bálna *(Megaptera novaeangliae*) is, amelyek húsa a profitéhség következtében éttermekben és szusibárokban „landol". Dánia EU-s tagállamként a bálnavadászati jogok kiterjesztésére szavazott, s mindez megtörténhet az Antarktiszi Bálnavédelmi Területeken a globális moratórium elfogadása után. A másik „szösszenet" amire azért szintén érdemes odafigyelni, hogy a Japán-szigetvilág csodálatos környezeti adottságait (az erdő borítottsága 80%) úgy védik és kímélik, hogy közben a más kontinensek trópusi esőerdőinek legnagyobb közvetett pusztítója, vagyis importőre az ország.

De nézzük egy kicsit most Kínát, a föld jelenlegi legnépesebb országát 1,3 milliárd lakosával és a „gazdasági csodájával" (csapdájával), melyről napjainkban annyit beszélnek a közgazdászok. Az impozáns gazdasági statisztikák mögött látni kell azt az ijesztő tényt is, hogy ez a „fejlődés" nagyrészt elavult, kevéssé termelékeny és környezetszennyező technikákkal működik. A termelési sikereket alaposan beárnyékolja a környezet állapotának egyre súlyosbodó romlása. A nagyvárosok levegője és ivóvize szennyezett, csökken a természetben előforduló fajok száma, pusztul a földművelésre és a legeltetésre alkalmas termőtalaj mennyisége, eltűnik a mocsarak jelentős része. A legnagyobb édesvízi mocsárrendszerének mára már 60%-át lecsapolták. Sok terület elsivatagosodik, csökken a folyók vízszintje stb. Az ország területének jelenleg már csak 16%-át borítja erdő. Ezt úgy próbálják „kompenzálni", hogy egyike az esőerdők két vezető importőrének, így kiemelten nagy szerep jutott Kínának a trópusi esőerdők folyamatos pusztulásában is, főleg Malajzia, Pápua-Új-Guinea, Ausztrália, Brazília stb. erdőit érintve. A biológiai változatosság más élőhelyeken is csökken, számos bennszülött faj már tragikus módon veszélyeztetett, a legismertebb az óriáspanda **(***Ailuropoda melanoleuca*), vagy a másik ritkaság a kínai alligátor (*Alligator sinensis*)**,** vagy az élő kövületnek tartott páfrányfenyő**,** a ginkgo (*Ginkgo biloba*). A Jangce folyó fehér uszonyú, a kínai folyami delfineknek *(Lipotes vexillifer*) még életben lévő 7 példányát egy 21 km hosszú holtágba akarják áttelepíteni utolsó menedékként. Egyre több hír érkezik arról, hogy az utóbbi évtizedekben növekszik a természeti katasztrófák gyakorisága és súlyossága is Kínában. Ezek jelentős része a porviharok, a földcsuszamlások, az aszályok és az árvizek, szorosan kapcsolhatóak az emberi tevékenységhez. Egy hivatalosan is elfogadott statisztika szerint évente egymillió kínai kel útra más kontinensek felé szerencsét próbálni!

Hasonló a helyzet Indiában is. Itt a népesség 1,2 milliárd, de az előrejelzések szerint rövidesen megelőzik Kínát. Az elmúlt évtized alatt a szubkontinensen (Nepál, Pakisztán, India) a bengáliai keselyű (*Gyps bengalensis*), a hindusztáni keselyű (*Gyps indicus*) és a keskenycsőrű keselyű (*Gyps tenuirostris*) állományainak a 90%-a elpusztult. Végre sikerült az okot is megtalálni: az állatgyógyászatban is széles körben használt diklofenák „a tettes", amely veseelégtelenséget okoz a keselyűknél. Úgy tűnik, hogy hiába kísérleteztek ki egy másik szert azóta, meloxikam néven, amely nem okoz ilyen tüneteket a keselyűknél, de ez viszont megfizethetetlen a helyi lakosoknak. A temetetlen háziállat tömegek szerte az ország területén, aggodalomra adnak okot a szakembereknek, akik járványoktól tartanak. Eltűntek a keselyűk a „Hallgatás Tornyaiból" is, ahol a párszik tradícionális temetkezési szokásai kerültek komoly veszélybe, „nincs, akik segítenek szabadon engedni a holtak lelkeit". A tigrisek helyzete is válságos az élőhely fokozatos romlása és az orvvadászat következtében, amelyet a „tradícionális keleti gyógyászat" táplál, ez megpecsételheti sorsukat. A szakemberek 5-7 ezer példányra teszik a jelenlegi populáció nagyságát. Egy évszázada még 100 000 egyed élt szerte Ázsiában. A bali tigris *(Panthera tigris balica),* a jávai tigris (*Panthera tigris sondaica)* és a kaszpi tigris (*Panthera tigris virgata*), már végleg eltűntek bolygónkról. A dél-kínai tigris (*Panthera tigris amoyensis*) 20-30 példánya sem tűnik igazán életképesnek, a szibériai tigris (*Panthera tigris altaica*) 450-500 egyedevalamint a bengáli tigris (*Panthera tigris tigris*) is erősen veszélyeztetett. Más nagymacska fajokkal is folytathatjuk a sort. A hópárduc (*Uncia uncia)* Közép-Ázsia magashegységeiben él, a világállományát 4500 példányra taksálják. Nagyon keresett az illegális kínai szőrmepiacon a bundája, óvatos becslések szerint az elmúlt évtizedben a hatóságoknak legalább 300 lelőtt egyedről van tudomása. Az amur leopárd (*Panthera pardus* orientalis) kihalás szélén, a jávai leopárd (*Panthera pardus melas*) végveszélyben, a ceyloni leopárd (*Panthera pardus kotiya*) szintén kritikus helyzetben van.

Tekintsünk most egy kicsit Délkelet-Ázsiára és a Csendes-óceán szigeteire: elképesztő korrupció húzódik az indonéziai esőerdők irtása mögött is. A szumátrai tigris *(Panthera tigris sumatrae)* kb. 400 példányával a közvetlen kihalástól veszélyeztetett. Borneón folyik

az egyik leggyorsabb ütemű erdőirtás, így az orángutánok (*Pongo pygmaeus*) helyzete is egyre reménytelenebb, jelenleg mintegy 20 ezres állományukból évente mintegy 5 ezer egyedet pusztítanak el. A kormány újabb 400 ezer hektár erdő irtására adott engedélyt, ahol olajpálma ültetvények lesznek. A fakitermelő vállalatokat ugyanaz a három tényező motiválja, mint a bányavállalatokat: a profit (minél többet, minél rövidebb idő alatt), a hagyományos belső szemlélet és a társadalom kollaborációja. A trópusi keményfa olyan értékes, és akkora kereslet van rá, hogy minden erkölcstelen módszer megengedett! A nyomorgó helybeliek ezt nemigen ismerik fel, őket ugyanúgy könnyű „lekenyerezni"némi készpénz, meg egy halom filléres divatcikkel, mint hajdan őseiket a gyarmatosítók pálinkájával és üveggyöngyeivel. Ugyanilyen módszerekkel folynak az erdőirtások Thaiföldön, Sri Lankkán, Laosz és Malajzia esőerdeiben. A mezőgazdasági területek és a kávéültetvények növekedése, az élőhelyvesztés következtében meg vannak számlálva a jávai orrszarvú (*Rhinoceros sondaicus*) napjai is: Jáván 50-60 db, Vietnamban 5-8 db, és Borneón 50 példányt tartanak már számon a szakemberek. A szumátrai orrszarvú (*Dicerorhinus sumatrensis*) 250 egyede sem túl erős populációt képvisel.
Nézzünk egy kicsit Afrikára is. Ezt a földrészt az ember régebben lakja, mint bármely másik kontinenst, a „népességrobbanás" szinte elképesztő. Kenyában például évi 4,1%, ami duplázódást jelent minden 17 évben. Az elmúlt évtizedekben a túlnépesedett Ruanda és Burundi tragédiája is ezt látszik igazolni. Az etnikai népirtás, a tömeggyilkosságok termőföldekért, háziállatokért folytak elsősorban! Ezért Afrikára mindinkább jellemző az a tény, hogy az erőforrások nem fenntartható kihasználásából népesedési és környezeti problémák egyre súlyosabb formában jelentkeznek. Pillantsuk most bele, hogy ez milyen mértékben hat az élővilágra. Az afrikai elefánt *(Loxodonta africana*) például az 1930-as években még milliós egyedszámban, kóborolhatott a szavannákon. Napjainkra csupán 470 ezerre becsülik a teljes állományát a szakemberek. A több évtizede érvényben lévő vadászati tilalom ellenére az elefántcsont kereskedelem manapság nagyobb veszélyt jelent a fajra, mint valaha. Bizonyos tényfeltáró értekezésekben szó esik már egyre nyíltabban, hogy Kína erősödő gazdasága „táplálja" az elefántcsont kereskedelmet, növelve az árakat és éltetve a szervezett bűnözést, de az USA és Japán szerepe sem elhanyagolható. A rinocéroszok helyzete is több mint kétségbeejtő. Az ázsiai gyógyászati piac „igényei" egyre ösztönzik az orvvadászatot. Egy hivatalosan is elfogadott statisztika szerint (2006 és 2009 között) Dél-Afrikában 210 egyedet, míg Zimbabwében 235 példányt lőttek ki az orvvadászok, vannak olyan hónapok, amikor 12 megcsonkított példány esete jut a tehetetlen hatóságok tudomására. Azon meg már végképp nem szabad meglepődni, hogy a magyarországi „Nimród" szakfolyóirat 2011. decemberi számában a tehetősebb magyar vadászokat e két országba invitálják kafferbivaly, oroszlán, elefánt és természetesen rinocérosz elejtésére is „hivatalosan"!
A keskenyszájú orrszarvú (*Diceros bicornis*) az egyik kritikusan veszélyeztetett faj, mely az IUCN vörös listáján is szerepel. A zanzibári leopárd *(Panthera pardus adersi)* már kihalt.
Közép-Afrikában (Uganda, Kongó, Ruanda, stb.) a keleti hegyi gorillák (*Gorilla beringei*) helyzete is reménytelennek tűnik, a jelenleg nyilvántartott 780 körüli példányszámú populációja meddig lesz képes elviselni azt az antropogén nyomást, ami éri őket a „védett területeken". A legkisebb bűntudat nélkül vadásszák ezeket a szerencsétlen nagyemlősöket, hogy a fakitermelők asztalára is gorillahús kerülhessen! De a közönséges csimpánzok (*Pan troglodytes)* sorsa is több mint aggasztó, igaz Elefántcsontpart, Gabon és Kamerun erdeiben még kb. 100 000 példányuk él. Az evolúciós „láncszemben" ők állnak hozzánk talán a legközelebb. A fakitermelő vállalatok itt is óriási iramban pusztítják élőhelyeiket, a felnőtt csimpánzok húsa ugyancsak keresett „ínyencfalat", az életben maradt zokogó csimpánzkölyköket embertelen módszerekkel elválasztják halott anyjuktól, majd eladják őket „szórakoztatás" céljából. A belviszályok gyötörte sanyarú sorsú Közép-Afrikában már nincsenek tabuk: piacokon árulják a csimpánzok húsát.

Igen „figyelemre méltó” az is, ami Namíbiában a kormány jóváhagyásával történik! A „halálos” program keretében évente 85 000 fiatal és 6000 felnőtt medvefókát (*Arctocephalus pusillus*) mészárolnak le a „munkások”. Furkósbotokkal verik agyon az állatokat, sokszor még az élő állatokat nyúzzák meg. A bőrök felvásárlási értéke 7 USD/db és a majdani bundák ára 30 000 USD-tól vásárolhatók meg az üzletekben. Majd a szégyenteljes események után a partszakaszokat letisztítják, hogy a namíbiai ökoturizmus egyik „fő látványossága” lehessen ismét, ami még megmaradt a fókákból. Évente még további 800 gepárd (*Acinomyx jubatus jubatus)* is a „a legális sportvadászok” számlájára írható. Az ország nemzeti parkjaiban „természetes jelenség”, hogy a külszíni gyémánt és uránbányászat minél nagyobb „sebeket” hasít ki a tájból. Az elmúlt évszázadban Etiópia erdősültsége 40%-ról 3%-ra csökkent, elkezdődött az el sivatagosodása, míg Kamerunban jobb a „helyzet” itt az erdők jelentős része még csak el van adva, de még nincs letermelve. Jelentős az európai befektetők száma is, olasz, francia, német érdekeltségű vállalatok fogják rövidesen véghezvinni az erdők letarolását.Ehhez társulnak még az Afrikaszerte folyó, arany, réz, gyémánt és uránbányászat külszíni fejtései, melyeknek a maradandó és végleges tájromboló hatásait sem kell különösképpen ecsetelni.
Ausztráliában, mióta 1788-ban betelepültek az európaiak az erdők 40%-a teljesen eltűnt. Az egyik legkeresettebb fa az*Eucalyptus regnans***,** százméteres óriásait ma intenzívebben vágják, mint valaha, az összes nagy politikai párt egyetértésével, mind állami, mind szövetségi szinten. Az egyetértés több „bennfentes” szerint abból fakad, hogy az egyes pártokat a fakitermelő üzemek anyagilag támogatják. Ausztráliában jelenleg a megművelt területeknek csak kis hányada alkalmas a fenntartható termelésre. A farmerek a juhok és szarvasmarhák hatalmas létszámaival túllegeltetik a területeiket. Ezen a földrészen jóval kevesebb az őshonos állatfaj, mint a többi kontinensen, így jobban ki vannak szolgáltatva az akár szándékosan, akár véletlenül behurcolt fajok agresszív előretörésének. Nagy területeken garázdálkodnak az elvadult bivalyok, tevék, szamarak, kecskék, lovak, üregi nyulak stb. Egy meglepő kutatás szerint az „üvegházhatás” mértékét itt legjobban a háziállat tömegek „segítik”. Ugyanis a metán legfőbb kibocsátói a tehenek. Emésztésük közben igen jelentős mennyiség képződik, és a bomló növények is több szén-dioxidot juttatnak a légkörbe, mint az autók kipufogó gázai, de ez a jelenség jellemző mindenhol a földkerekségen ahol nagytömegű háziállat tenyésztés folyik.

Gyorsul az esőerdők irtása Brazíliában is. Az elmúlt három évtizedben öt Magyarországnyi területről tűnt el az erdő. Igaz, hogy a 2009-es koppenhágai klímacsúcson elkötelezte magát az ország, hogy csökkenti a fakitermelés intenzitását. Mementóként csak háromhavi adat áll rendelkezésünkre (műholdfelvétel alapján 2011-ben), de ez is ékesen bizonyítja, hogy mennyire komoly egy ilyen nemzetközi megállapodás. Áprilisban 477 négyzetkilométernyi esőerdőt vágtak ki, vagy égettek fel, májusban némi „visszaesés” volt tapasztalható 268 négyzetkilométerre, majd júniusban ismét emelkedett, 313 négyzetkilométernyi erdő semmisült meg. Az Amazonas esőerdőkben él a Föld növény- és állatfajainak közel 30%-a.
A letarolt erdők helyén szarvasmarha legelők, és szójababtermesztés folyik. Főleg USA farmerek, a „földi” gazdagságra sóvárgó marhatenyésztők, akik semmitől sem riadnak vissza, s nem tudnak „megálljt” parancsolni maguknak. Már csak idő kérdése, hogy az Amazonas-medence „végső megoldási terve” is megvalósuljon: a mintegy 2000 km-es tranzitúttal, amely át fogja szelni! Innentől kezdve nem nehéz kitalálni, hogy gyorsabb ütemben és még ellenőrizhetetlenebbül fognak neki az erdők irtásának. Élnek még itt olyan teljesen „elzárt” népcsoportok, amelyek ha rövid ideig érintkeztek is a „civilizált” társadalommal, visszavonultak a dzsungel legtávolabbi zugaiba, bízva abban, hogy soha többé nem kerül sor ilyen találkozásra. A naivak úgy gondolták, hogy meg tudják akadályozni, hogy a „civilizáció” teljesen rájuk telepedjen, mert ők megérezték, hogy általa sem igazabbak, sem becsületesebbek, sem nagylelkűbbek nem lesznek.

Tekintsünk most egy kicsit hidegebb tájak felé. A kanadai kormány teljes támogatásával és jóváhagyásával 2011-ben a Labrador-félszigeten 275 000 példány grönlandi fókaborjú *(Pogaphilus groenlandicus*) életének kioltására adott ki engedélyt a DFO-tól (Department of Fisheries and Oceans) és 600 fókavadász 100 kishajóval indult útnak. A norvégok és az oroszok a Jan Mayen-sziget környékén csak 47000 egyed hólyagos fókát *(Cystophora cristata)* „vadásztak le" nekik csak ennyi volt a kvótájuk. A jegesmedvék (*Ursus maritimus)* túlélési esélyei is tovább romlottak. A sarkkutatók előrejelzései szerint a század közepére csak az észak-kanadai szigeteknél és Grönland partjainál élő populációk maradnak életben. Az ember „nagyszerűségét hirdeti" a következő eset is, hogy miután egy kimerült példány megjelent Izland partjainál egyszerűen lelőtték! A Dánia fennhatósága alá tartozó Feröer-sziget lakói „ősi tradícióra" hivatkozva évente 3-4 ezer hosszúszárnyú gömbölyűfejű-delfint (*Globicephala melas)* mészárolnak le. A rendkívül barátságos és intelligens állatokat egy öbölbe terelgetik, s a férfiúvá érés elengedhetetlen feltételeként a „bátor" résztvevők a „közönség" ujjongása közepette 15 cm-es késeikkel halálra szurkálják őket. Az aktus záró momentumaként a még vergődő, vagy már halott anyaállatokat felhasítják, és a magzatokat kivágják belőlük. S a nap „fénypontjaként"a tetemeket egyszerűen elégetik! Mellesleg ez a faj is szerepel az IUCN Vörös Listáján. Az Óceánokban élő nyolc tonhalfajból a túlhalászás következtében öt van már közvetlen veszélyben a szakemberek szerint. Ezeknek, a fajoknak a halászata még mindig óriási profitot termel, így a védelmük érdekében eddig csak látszatintézkedések történtek. Az atlanti nagyszemű tonhal (*Thunnus obesus*) már a közvetlen kihalás szélére sodródott.

Málta-szigetén válogatás nélkül lelőnek minden vonuló nagytestű madarat: gólyák, sasok ölyvek, gémek ezreit. Cipruson a vonuló énekes madarak millióit pusztítják módszeresen, s még mindig az olasz konyha, mint fontos felvevő piac fogadja a szállítmányokat. Tovább folyik és virágzik az illegális sólyomkereskedelem a Közel-Keleten is. Az Egyesült Arab Emírségek tengerpartjain és szigetein minden év őszén számtalan csapdát és hálót telepítenek, ahol a vonuló kerecsensólymokat (*Falco cherrug*) és a vándorsólymokat (*Falco peregrinus)* fogják be tömegesen.

Ezt a listát a végtelenségig lehetne folytatni, s ez csak látványos töredéke azon fajoknak, amelyek felsorolásra kerültek itt és most. Zárszóként csak néhány gondolat erejéig pillantsunk be azért hazánk kulisszái mögé is.Az elmúlt 15 év alatt több mint 1000 védett és fokozottan védett ragadozó madár esett áldozatul az egyre gátlástalanabbul folyó illegális mérgezéseknek és lelövéseknek. Az utolsó hat év alatt csak 50 példány parlagi sas (*Aquila heliaca*), 3 db szirti sas (*Aquila chrysaetos*) és több tucat rétisas (*Haliaeetus albicilla*) ami csak a nyilvánosság elé került. Ezek a fajok globálisan veszélyeztetettek. Az elmúlt időszakokban rendkívül komoly nemzetközi összefogás eredményeként lassan elkezdett emelkedni a számuk, de az alattomos mérgezésekkel rövidebb idő alatt újra le lehet nullázni ezeket, a feljövő állományokat. S az már végképp nem is meglepő, hogy a bírósági tárgyalások során szintesohasem mondtak ki elmarasztaló ítélet az elkövetőkkel szemben. A magyar vadásztársadalom részéről pedig még egy újabb „nyomásként" jelentkezik az igény, hogy a természetvédelem oldja fel az egerészölyv (*Buteo buteo*) védelmi státuszát, pedig már számtalan tudományosan is megalapozott táplálkozás-vizsgálat bebizonyította, hogy vadgazdálkodási szempontból teljesen közömbös fajról van szó! Azt viszont nem lesz nehéz átlátni, hogy ha legalizálásra kerül ennek a fajnak a korlátlan pusztítása, a 60 ezer sport és kb.2 ezer hivatásos vadász milyen mértékben fog egyéb fajokat is nyugodt lelkiismerettel lelőni, mert tisztelet a kivételeknek, a fajismeretük enyhén szólva nem megfelelő. Az sem elhanyagolható tény, hogy a hazánkban kontrollálatatlanul vásárolható légfegyverek mennyi énekesmadár életét oltják ki, pusztán csak szórakozásból. S ha netán szomszédainktól áttéved egy-egy hiúz *(Lynx lynx*), szürke farkas (*Canis lupus*) vagy még ritkábban barnamedve (*Ursus arctos*) azok sorsa is olykor megpecsételődik, „eltűnnek" a területről. S csak évek múltán egy-egy kocsmai beszélgetések során szerezhetünk véletlenül tudomást a

bizonytalan információk alapján, hogy mi is lett a sorsuk a jogilag védett és fokozottan védett csúcsragadozóknak, vagy mint korábban bevett szokás volt számos esetben, hogy előbb lelőtték, s csak azután kérték meg rá az engedélyeket.

Egy kicsit már elcsépelt gondolat, de úgy tűnik, hogy ez idő tájt az emberiség kilátásai a jövőre nézve még borúsabbak, mint az elmúlt korokban valaha. A „biológiai pokolgép", amit már a régmúltban kibiztosítottunk, vészesen ketyeg a jelenben. Vagyis egyetemesebb „határkőhöz" érkeztünk, mert lassan kimerülőben a „bőven" rendelkezésünkre állónak hitt természeti erőforrások, amelyekkel hosszú évszázadok óta felelőtlenül gazdálkodunk. A legáltalánosabb értelemben vett emberi kultúra, a jelenleg élő 7 milliárd ember magatartásrendszere kerül lassan, de véglegesen válságba. A Római Klub intelmeit már évtizedekkel ezelőtt próbálta világgá kürtölni, hogy nem lesz fenntartható az ember földi létezése, ha ilyen gátlástalansággal használjuk a technika által újonnan „teremtett lehetőségeinket", ahogyan az utolsó évszázadban tesszük. A világméretű kizsákmányolás eljuttatja az emberiséget a szakadék szélére (Immanuel Wallerstein szerint). Számos gondolkodó felismerte már és jó néhány alapmű tartalmazza azt a megállapítást, hogy a környezetpusztítás és a kultúra hanyatlása kéz a kézben járnak. A gazdasági műszaki programokról rendre „rövidlátó" és felelőtlen emberek döntenek, akiknek az ökológiai ismereteik rendkívül hiányosak, s nem csak tudatlanok, hanem az élő természet értékeivel szemben teljesen közönyösek is. Napjainkban egyre nyilvánvalóbbá válik, hogy a Föld népessége és a gazdaság „robbanásszerű" növekedése szükségszerűen katasztrófákhoz vezethet. Az ENSZ előrejelzése szerint a világ élelmiszertermelése 2050-re várhatóan 70%-kal fog nőni s a jelenlegi szántók még további 20%-kal fognak új területek műveléséből származni. Ma mégis egymilliárd ember nélkülöz, vagy éhezik világszerte. Ezek szerint mégiscsak van igazságtartalma a sokat vitatott, „Malthus elméletének" (Thomas Malthus 1776-1834 angol közgazdász) aki negatív összefüggéseket vélt találni a „létfenntartási cikkek" előállítása, felhasználása, elosztása és a népesség növekedése között. Az egyes kontinenseken (főleg Afrika, Ázsia) már szinte általános a „pauperizálódás" jelensége. Így nem lehet kétséges, hogy a létminimum alatt nyomorgó több százmilliós létszámú tömegek egyszerűen elveszik a természettől, amit még lehet. Lassan már nem az a kérdés, hogy feléljük-e ezt a csodálatos bolygót, amiből mi is vétettünk, hanem az, hogy mikorra tesszük végleg lakhatatlanná. Manapság kezd divatossá válni a „környezettudatosság" mint fogalom, ami nagyon is komoly kezdeményezés, de mégis abszurdnak tűnik, mert 7 milliárd ember magatartásrendszerét kellene megváltoztatni. Még ha el is hinnénk azt a bölcseletet, hogy „a föld elég gazdag minden ember szükségleteihez, de nem minden ember kapzsiságához" (Gandhi). Mégis, mintha egyre jellemzőbb lenne a XXI. századi „civilizált" embertípusra, hogy érzelmileg kezd kiüresedni, s számtalan esetben közönyössé válik embertársai és az állatok szenvedései iránt. Ebből az állapotból, már csak egy lépés vezet oda, amit Aldous Huxley oly találóan analogizált, az antik ember a római plebs „kenyeret és cirkuszt" jelmondatára: „adj tévét és hamburgert, és az Isten szerelmére, ne papolj nekem felelősségről és szabadságról". Egy ugyancsak ENSZ tanulmány szerint 2025-re 3 milliárdra nőhet a tiszta ivóvíz hiányával küszködő országok lakosságának a száma, ez a folyamat elsősorban Afrikát és Dél-Ázsiát érinti. A föld vízkészletének csupán 2%-a iható és öntözhető édesvíz. Ezért az édesvízkészlet, mint „kék arany" a politikai és hatalmi feszültségek forrása lesz egyre inkább a közeljövőben, s újabb népvándorlási hullámokat jósolnak a szakemberek.

Terjeszkedésünk a planétán más élőlények rovására nyilvánvalóvá teszi, hogy elsősorban felelőssége kellene, hogy legyen, nem hatalma az embernek, vagy egyszerűen tudomásul kell venni, hogy nemcsak az egyéni élet véges, hanem a jelen oly nagyra értékelt civilizációja is!? S akik netán nem materiális síkon keresnek maguknak végső vigaszt a jelen helyzetre, azok a világvallásokhoz fordulva várnak magyarázatokat és biztatást, de mit is kaphatunk általuk:

- a kereszténvi terminológia szerint (Mózes I. könyve) : „Azután mondá az Isten: Teremtsünk embert a mi ábrázatunkra, és a mi hasonlatosságunkra és uralkodjék a tengernek

halain, az égen repdeső madarakon, a barmokon és mind az egész földön, és a földön csúszómászó minden állatokon". Ennek eléggé „egyértelmű" és pregnáns üzenete van.
- a Buddhizmus alapgondolata szerint: „Múlandó minden, ami keletkezett, törekedjetek tehát fáradhatatlanul" Habár pesszimistának tűnik, de mégis több empátiát feltételez más élőlényekkel szemben és biztatást is ad, hogy azért is meg kell próbálni tenni valamit értük, a végességünk tudatával is.
- a Hinduizmus mitológiája szerint: szemünket elfedi „Maja fátyla" s nem látjuk a világ valóságát, és így átadhatjuk magunkat az illúzióinknak. Manapság a média „lepel" helyettesíti a tömegek szemének az eltakarását és manipulálását.
Visszakanyarodva a „Nagoyai Jegyzőkönyvhöz", nem is lehet kétséges (egy árnyalatnyi cinizmussal fűszerezve), hogy ez a nemzetközi egyezmény is a többi hasonlóhoz, a ratifikálása után olyan esélyekkel fog indulni"világkörüli útjára", mint a „trójai faló az Epsomi derbin"!
Azért ha „Iustitia mérlege" teljesen egyoldalra van is kibillenve, mindenképpen fejet kell hajtani azon szervezetek önkéntesei előtt, akik heroikus küzdelemben elkötelezték magukat arra, hogy megpróbálják felrázni elsősorban a döntéshozókat, hogy talán még nem túl későn, de megálljt tudjanak parancsolni az emberiség hihetetlenül vak önpusztító tényekedésének is. Minden elismerés azoknak az ismert és ismeretlen állatvédő szervezeteknek, akik nem adták fel, és a különböző sikeres fajvédelmi programjaikkal bizonyítják, hogy jól reagálnak a célirányos védelmi intézkedésekre a veszélyeztetett fajok, feltéve, ha az ember hagyja őket élni! A világ állatkertjei nem csak az egyes veszélyeztetett fajok bemutatásával, népszerűsítésével foglalkoznak, hanem számtalan tenyészprogramban való részvételükkel segítik a visszatelepítési akciókat. Az IUCN Vörös Könyvébe évente átlagosan 52 emlős, madár és kétéltű faj jut egyre közelebb a teljes kihaláshoz. Az utóbbi néhány évtizedben nagyságrendekkel gyorsult fel a fajok kihalásának sebessége. A természetvédelmi szervezetek (Sea Shepherd, WWF, Greenpeace, GREFA, Jane Goodall Intézet, stb.) erőfeszítéseinek köszönhetően, azért talán valamennyire lassulnak ezek a folyamatok, vagyis a „fékezésük nélkül" ez az arány még rosszabb is lehetne.
Ultima rációként: „Ha erőd kevés, majd félúton kidőlsz, de ne feküdj le az út elején" (Lao-ce).
Ez az üzenet azoknak szól, akik nem akarnak teljesen passzív szemlélői maradni ezeknek a pusztító eseményeknek, s amelyek bekövetkeztét szeretnék tevőlegesen valamilyen módon ellensúlyozni és befolyásolni.

Az MME Hajdú-Bihar Megyei Helyi Csoportjának tevékenysége a 2011. és 2012. években

Veszelinov Ottó
mmehbcs@gmail.com

Abstract

In the current work, we present programmes and activities realised in 2011 and 2012 in the area of Hajdú-Bihar County Group of Birdlife Hungary, which has the same age as Birdlife Hungary. Our activities included environmental education, field demonstrations, active conservation (e.g. Establishment of nestboxes) as well as conservation monitoring and surveys. In these years, we were able to open the District Office of Debrecen as a result of a successful application, also detailed by the present work. The implementation of our programmes would not have been possible without the help of professionals and volunteers.

Bevezetés

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Hajdú-Bihar Megyei Helyi Csoportja – röviden MME HBCS, az országos MME megalakulása után, 1974-ben azonnal megszerveződött, és azóta is töretlenül végzi tevékenységét, összhangban az MME célkitűzéseivel és elképzeléseivel. 2008-tól Ványi Róbert elnökként, Szakál László és Veszelinov Ottó titkári poszton irányította a helyi csoportot, számítva a vezetőségi tagok szakmai segítségére, és az aktív tagok, valamint önkéntesek lelkes munkájára. Gazdasági felelősként Orosz Magdolna segítette munkánkat a 2012-ig terjedő időszakban.

Az elnökség munkáját nagyban segítette, hogy komoly felkészültségű és nagy szakmai múlttal rendelkező vezetőségi tagok segítségére számíthattunk, mely személyek az alábbiakban kerülnek felsorolásra.

Dr. Endes Mihály – Calandrella főszerkesztő
Gyarmathy István – HNPI kapcsolatok
Dr. Gyüre Péter – faunisztika, vadlúdkutatás
Dr. Juhász Lajos – általános madárvédelem, odútelepek, gyűrűzés, hüllő- és kétéltűvédelem
Dr. Kovács Gábor – Hortobágy térségének madárvédelmi kérdései, adatok, cikkek közlése
Motkó Béla – túzokvédelem, KMNPI kapcsolatok
Papp László – botanika

2012. február 27-én tisztújító helyi csoport gyűlést tartottunk, ahol a tagság újabb 5 évre az utóbbi 4 évben aktív 3 tagú vezetőséget választotta meg, azonos felállásban. Egyetlen változás történt, Szakál László ekkortól alelnökként tevékenykedik, a többiek azonos titulussal folytatják munkájukat. Ezen a csoportgyűlésen továbbá módosítottuk a HBCS Szervezeti és működési szabályzatát (SZMSZ-ét) a Központ elvárásainak megfelelően, illetve belefogalmazva immár a Debreceni Területi Irodára vonatkozó ismereteket, szabályokat is.

Helyi csoportunk tevékenységeiben részt vevő személyek önkéntes alapon végzik feladataikat. Pénzügyi kiadásokat megkívánó tevékenységeink finanszírozhatóságát a megelőző években megtakarított HBCS tőke és az MME Központ által a helyi csoportoknak

kiutalt, taglétszám és megvalósított program-arányos bevételek jelentették. 2012. évtől nagy segítséget jelentett továbbá a Debreceni Területi Iroda létrejötte és felszereltsége.

Debreceni Területi Iroda

2010. őszén indult el az a folyamat, melynek során egy Észak-alföldi Operatív Program (ÉAOP) keretein belül meghirdetett pályázati felhívásra összeállítottuk a HBCS titkárainak aktív közreműködésével a terjedelmes pályázati dokumentációt, sok-sok napot rászánva a szükséges papírok, árajánlatok beszerzésére, a szükséges információk kiderítésére. A még ebben az évben benyújtott terjedelmes hiánypótlást követően hosszú hónapokon át, főleg már 2011-ben további levelezést folytattunk a pályázat kiírójával az egyes pontok tisztázása érdekében.
Végül 2011. május 9-én siker koronázta erőfeszítéseinket, ekkor kaptuk meg azt a támogató levelet, melyben tájékoztattak minket arról, hogy a pályázat nyertes lett. „Az MME Hajdú-Bihar Megyei Csoportjának tevékenységét elősegítő beruházás és fejlesztés" című ÉAOP-5.1.3.-10-2010-0029 jelű pályázatot 30.513.893 Ft elszámolható összköltségvetéssel, 10% önrész vállalásával hagyták jóvá. A támogató levél tartalmazta mindazokat a feltételeket, melyek betartását követően kerülhetett sor a támogatási szerződés megkötésére. Ennek következtében újabb hónapok teltek el oda-vissza levelezésekkel, illetve az újabb iratok, árajánlatok, dokumen-tációk beszerzésével, majd 2011. december 14-én végre aláírásra került a támogatási szerződés, így kezdetét vehette a 2 éven át tartó megvalósítási időszak. A pályázatban kötelezettséget kellett vállalni az irodavezető projektzárást követő 2 éven át tartó továbbfoglalkoztatására és az első 2 évben szervezett programok további 2 évig történő megtartására, valamint az iroda 2013. december 14-ét követő 5 éven át történő fenntartására.

A projekt keretében sokféle eszköz került beszerzésre, melyek jellemzően az iroda kialakításához voltak szükségesek, illetve a környezeti nevelést tehettük általuk korszerűbbé, élménydúsabbá. Megvásároltuk a Debrecen, Postakert u. 16/A. fszt. 2. sz. alatti irodát és a hozzá tartozó garázst (összesen 33 m^2). Utóbbiban átalakítást követően egy 10-12 fős előadótermet hoztunk létre, míg az irodát akadálymentesítettük. A Hajdú-Bihar Megyei Helyi Csoport irodája egyúttal Területi Iroda funkciót is ellát, s lehetőségeihez mérten, illetve felmerülő igények alapján segíti az alábbi MME Helyi Csoportok munkáját, képviseli érdekeiket: Békés Megyei Csoport, Nyíregyházi Helyi Csoport, Szatmár-Beregi Helyi Csoport, Tiszaközi Helyi Csoport.



1. fotó: Az MME Debreceni Területi Irodája a Postakert u. 16/A. alatt

A Debreceni Területi Irodát Halmos Gergő MME igazgató nyitotta meg 2012. június 13-án, mellyel egy lépéssel közelebb került az MME ahhoz a stratégiai elképzeléshez, hogy régiónként egy területi irodája legyen az Egyesületnek. A megnyitón több állami, illetve civil természetvédelmi szervezet képviselői megjelentek. Meghívásunkat elfogadta és jelenlétével megtisztelte az ünnepélyes megnyitót többek között a Debrecen MJV Polgármesteri Hivatal, illetve a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság. Az irodában kialakítottunk egy természet- és környezetvédelmi olvasókönyvtárat, melyet folyamatosan bővítünk. A program indulásától egy főállású alkalmazottja is van az irodának Koczka András személyében. Ennek megfelelően 2012. évben jelentősen megnövekedtek a HBCS illetékességi területén szervezett programok számai és palettája. Ezek sokszínű világáról és az iroda életéről egy külön cikkben fog beszámolni az irodavezető.

2011

Korábbi évekhez hasonlóan 2x fél éves tervbe sorolva előre megtervezett programok meghirdetése történt a tagok, illetve elektronikus hírlevélen keresztül további mintegy 350 fő számára. A körlevelekben meghirdetett 14 programból 5 volt terepi jellegű, melyről e-maileken keresztül is tájékoztattuk az érdeklődőket. Fentieken kívül elektronikus levelekben további 8 program került meghirdetésre az évben.
Az imént említett, társszervezők, önkéntesek segítségével megvalósított további 8 MME program az alábbi volt:

- 2 MME-t népszerűsítő program
- 2 Fülemülék Éjszakája rendezvény
- 2 Odútelepek népszerűsítése program
- 2 Darumegfigyelő túra

Összegezve az eddigieket a következő településeken 2011. évben 22 alkalommal jelentünk meg valamilyen formában: hangsúlyosan Debrecen, valamint Földes, Balmazújváros, Hortobágy, Bocskaikert.

2011. évben a Madarász Sulis tanulók darunéző buszos kirándulását ismételten megszerveztük, illetve finanszíroztuk a költségeket. Ezeken a túrákon 113 fő volt jelen.

Az eddig említett programokon 2011-ben összesen kb. 750 fő vett részt.

2011 évben a DE AGTC MÉK Természetvédelmi mérnök hallgatói közül 2 fő vett részt nyári gyakorlaton helyi csoportunknál, akik a fehér gólya állomány felmérésben segítettek, adatbázisokat építettek ki és a CAMPUS Fesztiválon való megjelenésben erősítették csapatunkat.
Köszönjük a 2 nyári gyakorlatos munkáját, név szerint: Király Anna és Pusztai Borbála.

2011 nyarán hosszú idő után újra megjelentettük helyi csoportunk kiadványát, a Calandrella XIII. évfolyamát.
A 238 oldalas kiadvány legutolsó száma 2003-ban jelent meg, mint Rakaca különkiadás, így a jelenlegi kötet az 1997-ben megjelent legutolsó, nem különkiadás óta összegyűlt cikkeket tartalmazza!

Madarászsuli 2 helyszínen zajlott ebben az évben a HBCS támogatásával: Debrecen és Bocskaikert. Köszönet Lisztes Annának és Pásti Csabának önzetlen munkájukért!

Az elmúlt években nagymértékben támaszkodhattunk a Hortobágyi NPI munkatársai által végzett felmérési eredményekre. Mivel 2011-ben az elhúzódó, megkötésre váró megállapodás hiánya miatt már nem volt aktív együttműködés a NPI-gal, így sok adat nem került a birtokunkba a fokozottan védett fajokról még akkor sem, ha olyan HNPI alkalmazott végezte a felméréseket, aki egyben MME tag is!

HU-RO programban (később részletezve) részt vevők: BaKCso (Balmazújvárosi Környezetvédelmi Csoport) tagjai Varga László vezetésével – 5 fő, Koczka András, Pásti Csaba, Szabó Antal, Veszelinov Ottó.

További programokban, felmérésekben részt vevő önkéntesek: Antal László, Balla Dániel, Borza Sándor, Dallos Lili Dóra, Dr. Dunai Józsefné, Dr. Endes Mihály, Dr. Gyüre Péter, Harangi Sándor, Horváth Tibor, Huszti Sámuel, Dr. Juhász Lajos, Király Anna, Koczka András, Kovács Zoltán, Kövér László, László Donát, Lisztes Anna, Mester Béla, Dr. Molnár Lívia, Molnár Mariann, Németh Tamás, Oláh Zoltán, Papp László, Pásti József Csaba, Puskás János, Rása Mónika, Serestyén Zsolt, Sihelnik József, Szabados Ákos, Tohol Éva, Tóth Erika, Tóth Norbert, Varga László, Vasas András, Veres Zsuzsanna, Vetésiné Végvári Gabriella, Vizi Nóra, Zöld Barna.
Köszönjük minden ÖNKÉNTES támogatását!

2012

- 2x fél éves tervbe sorolva előre megtervezett programok meghirdetése történt a tagoknak, illetve elektronikus hírlevélen keresztül további közel 400 fő számára.
- a körlevelekben meghirdetett 14 programból 7 volt terepi jellegű, melyekről e-maileken keresztül is tájékoztattuk az érdeklődőket. Fentieken kívül elektronikus

levelekben további programok kerültek meghirdetésre a Területi Iroda által szervezve.

Összegezve: a következő településeken 2012. évben 59 alkalommal (2011-ben 22 alk.) jelentünk meg valamilyen formában a HBCS vagy a Területi Iroda által szervezett programmal: hangsúlyosan Debrecen, valamint Komádi, Tokaj, Hortobágy, Bocskaikert, Hajdúsámson.

A HBCS és a Területi Iroda által szervezett programokon 2012-ben összesen kb. 2.000 fő vett részt, a generált hírekkel közel 5.000 főt értünk el.

2012 évben a DE AGTC MÉK Természetvédelmi mérnök hallgatói közül 1 fő vett részt nyári gyakorlaton helyi csoportunknál 3 hó időtartamban, aki többek között a fehér gólya állomány felmérésben segített, adatbázisokat épített ki, és a CAMPUS Fesztiválon való megjelenésben erősítette csapatunkat. Köszönjük a nyári gyakorlatos munkáját, név szerint: Tóth Enikő.
2012-ben egy szakdolgozat író is kérte a HBCS segítségét, adatainkra támaszkodott: Pusztai Borbála (DE MÉK–Tv.-i MSc).

2012 nyár elején újra megjelentettük helyi csoportunk kiadványát, a Calandrella XIV. évfolyamát főként saját forrásokra támaszkodva. A kiadást támogatta a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság és a DE TTK Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, mint közös kiadók, valamint a D-Profil Kft., a „Hortobágy" Környezetvédelmi Kft. és az A.K.S.D. Városgazdálkodási Kft., mint pénzügyi támogatók!

Pénzügyi területen a debreceni MME Iroda megnyitása és működése, mint nagy pozitívum mellett, de ugyanakkor ebből kifolyólag 820.000 Ft-ot (2011: 550.000 Ft) nyertük el belső pályázatban az MME Központtól, illetve 20 db „B" odút kaptunk szabad felhasználásra.

A 2010-es évben elkezdődött folyamat 2012-ben végre célba ért, s együttműködési megállapodást kötött az MME és a HNPI. A 2011-es és 2012-es adatátadási hézagok után 2013-tól remélhetően ismételten visszaáll a régi rend és újra megvalósulnak az adatcserék. Az MME-t a Monitoring Központ képviseli, ide futnak be a HNPI adatai. A Monitoring Központ által feldolgozott adatok kerülnek végül a HBCS-hez.

Ebben az évben megállapodást kötöttünk a debreceni állatkerttel, Nagy Sándor Tibor igazgatóval történt személyes megbeszélésen lefektettük az együttműködés alapjait. A megbeszélést tettek követték, s már ebben az évben az Állatkert által szervezett programokon megjelent a HBCS is.

Az elmúlt években folyamatosan erősödött a kapcsolattartásunk az MME Központtal, ahol jellemzően a HCS koordinátorral, Lendvai Csabával 2012-ben nem volt ritka a heti konzultáció. Ez főleg az ÉAOP pályázatnak köszönhető, de további hozadéka is van: pl. több forrás a belső pályázatból, arányaiban több madárodú érkezése a HBCS-hez, több központilag koordinált programban számítanak a részvételünkre, stb.
Aktívan részt vettünk a Küldöttközgyűlésen, ahol Dr. Endes Mihály tagtársunkat örökös tagnak választották. Gratulálunk!
Képviseltük a HBCS-t az év elején megtartott Tanácsadó Testületi Ülésen, ahol többek között részt vettünk az MME 2012-2016. évekre érvényes Stratégiai Tervének szövegezésében, véglegesítésében.

Programokban, felmérésekben részt vevő önkéntesek (egyes specifikus programokban további résztvevők lehetnek!): Antal László, BaKCso (Balmazújvárosi Környezetvédelmi Csoport) tagjai Varga László vezetésével – 5 fő, Balla Dániel, Borza Sándor, Dr. Endes Mihály, Dr. Gyüre Péter, Harangi Sándor, Horváth Tibor, Huszti Sámuel, Dr. Juhász Lajos, Király Anna, Koczka András, Kövér László, Lisztes Anna, Mester Béla, Németh Tamás, Papp László, Pásti József Csaba, Puskás János, Rása Mónika, Serestyén Zsolt, Szabó Antal, Tóth Enikő, Tóth Norbert, Tóth Pál, Vasas András, Veres Zsuzsanna, Vizi Nóra.

Környezeti nevelés

Helyi csoportunk 1981 óta végez természet- és környezetvédelmi szemléletformálást a 6-18 éves korosztály részére. A tanítási időben heti rendszerességgel tartott tantermi, és változó gyakorisággal tartott terepi foglalkozásainkra az évek során összesen több mint száz általános iskolai tanuló járt rendszeresen. Jelen cikkben tárgyalt időszakban 2 helyszínen zajlottak a megyében Madarász Suli foglalkozások. A KFR Tanítóképző Főiskola Gyakorló Általános Iskolája biztosít helyszínt a tradícionális debreceni foglalkozásoknak, melyet Lisztes Anna és Koczka András vezetett 2011-2012-ben. A 2009-ben beindult második helyszín Bocskaikertben található, a Németh László Általános Iskolában, ahol Pásti Csaba készíti fel a gyerekeket a környezettudatos életre. A Madarak és Fák Napja Országos verseny területi fordulóját évek óta Szakál László szervezi, bonyolítja a dombóvári lelkes szervezőgárda irányításával.

Aktív természetvédelem

2012 évben „B" típusú madárodúból 20 db került kihelyezésre többségében a HBCS által kezelt vagy ebben az évben létesített odútelepekre. Tagjaink és önkénteseink természetesen ettől sokkal többet tettek a jó ügy érdekében!

Terepi felmérések, monitoring munka

Az MME Központ által beadott HU-RO határon átnyúló partnerségi pályázat keretén belül a HBCS is kivette részét 2011-ben a szervezési és lebonyolítási feladatokból, valamint részt vettünk és előadásokat tartottunk a projekt nyitó és záró konferenciáján.

Ezen projekt keretén belül elvégzett főbb feladatok:
- 194 UTM-ben RTM fajspecifikus felmérés elvégzése (haris és kuvik)
    - 4 UTM teljes felmérése RTM általános felmérés keretein belül
    - 360 fészek adatainak feltöltése a fehér gólya online adatbázisba
    - 3 odútelepen 133 fészekodú ellenőrzése és az adatok feltöltése az MME elektronikus odúadatbázisába
    - VVM számlálás 2 alkalommal 3 területen, az adatok felvitele az MME elektronikus vízimadár adatbázisába.

A Monitoring Központ által működtetett fehér gólya online adatbázis alapján a Hajdú-Bihar megyei adatok:

- 2011-ben az országos átlag (72,28) fölötti volt a sikeres költőpárok aránya megyénkben: 74,25 % (**nagyon sok fészek adatát nem ismerjük!)**
- 2011-ben a feltöltött költési eredmény: 360 db (**országos 4. hely a megyék között, az előbb leírtak ellenére!)**

Eredmények, felderített haris revírek az utóbbi évekből:

2010. – min. 37 pár
2011. – min. 6 pár

Hajdú-Bihar megyéből a 2012-es évben az alábbi területekről történtek adatfeltöltések a http://vizimadaradatbazis.mme.hu honlapra (zárójelben az adatközlő neve):

- Hajdúszoboszlói-halastavak (Huszti Sámuel)
- Ős-Kösely (Huszti Sámuel)
- Virágoskúti-halastó (BaKCso Egyesület, Szabó A., Mester B.)
- Trágyaszikkasztó-Hajdúböszörmény (Szabó A., Mester B.)
- Tócó-Kösely menti tározó (Pásti Csaba)
- Fancsikai-tavak (Veszelinov Ottó)

Fentieken túl 2012-ben nagyon sok korábbi, főleg 1990-es évekből származó, pl. halastavi VVM adatok kerültek feltöltésre a fenti honlapra pl. nyári gyakorlatosunk, illetve a Monitoring Központ munkatársai által.

Hajdú-Bihar megyében a 2012-es évben a HNPI természetvédelmi őrei az átvonuló vízimadárfajok állományának felmérésére 14 mintaterületen (7 pusztai és 7 halastavi) végeztek VVM felméréseket, melyeket még 2011-ben jelöltek ki. Ezek nagy része nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyre, ún. ramsari területre esik.
A munka nagyságrendjét jelzi, hogy a felmérésekben 14 „hivatásos" vesz részt, a HNPI Természetvédelmi Őrszolgálatának tagjai, közösen a Vagyongazdálkodási Osztály és a Hortobágy Természetvédelmi Egyesület munkatársaival. A munkájukat számos önkéntes is segíti. A felmérések a VVM protokoll alapján történnek, az adatokat az MME Monitoring Központja dolgozza fel.

Megyénkben a gyakoribb fajok állományait pontszámlálásos módszerrel határozzák meg a HNPI természetvédelmi őrei 2011 évtől, a Hortobágy 22, véletlenszerűen kisorsolt területén. Ezek a felmérések az MMM protokoll alapján történnek, az adatokat az MME Monitoring Központja dolgozza fel.

2012-ben a fehér gólya felmérés során a HBCS önkéntesei 23 településen ellenőrizték a fészkeket. A 311 felmért fészekből 137 bizonyult lakottnak, melyekből összesen 377 fióka repült ki. Sok településre nem jutottunk el.

Eredmények, felderített haris revírek az utóbbi évekből a május-július időszakban végzett éjszakai felmérések adatai alapján (2012-ben 192 UTM-et ellenőriztünk):

2011. – min. 6 pár
2012. – min. 3 pár

Saját szervezésű monitoring programunk volt a téli időszakban a telelő vetési varjú állomány változásának nyomonkövetése. Ennek során megállapítottuk, hogy míg 2009/2010. telén az átlagos 15.000-17.000 pld. mellett több alkalommal 20.000 pld. fölé növekedett a Debrecenben telelő és éjszakázó vetési varjak száma, addig 2010/2011. telén már 23.000-25.000 pld. között volt az átlagos létszám, és egy alkalommal (2011 január) a szinkronszámlálások során számbavett vetési varjak létszáma meghaladta a 30.000 pld-t.

Köszönetnyilvánítás

Dr. Endes Mihályt az MME elnöksége 2012-ben örökös tagnak választotta, ezzel a kitüntetéssel megköszönve az eddig a madárvédelem, publikációk és kutatás területén véghezvitt munkásságát. Ezúton is megköszönjük eddigi tevékenységét!

2012 év végéig összesen 83 Madárbarát tábla került kiosztásra a megyénkben, zömében Madárbarát Kert tábláról van itt szó. Ezekből tizenegyet 2011-ben, hármat pedig 2012-ben ítélt oda az MME Központ. Ezen táblák odaítélése mögött hosszútávon véghezvitt madárvédelmi tevékenységet kell érteni, így ezen táblák tulajdonosainak is ezúton köszönjük meg a Hajdú-Bihar megyében megvalósított természetvédelmi munkásságukat!

Együttműködő szervezetek: Bihar Egyesület, Debreceni Egyetem, DE Agrártudományi Centrum Természetvédelmi, Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék, DE Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, DE Botanikus Kert, Dél-Nyírség-Bihar Egyesület, Déri Múzeum, Hortobágy Természetvédelmi Egyesület, Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság, Kölcsey Ferenc Református Tanítóképző Főiskola, Körösök Természetvédelmi Egyesület, Nagyerdei Kultúrpark, Vanellus Természetvédelmi Alapítvány, Zöld Kör.

A Helyi Csoportban folyó gazdag és sokrétű természet- és környezetvédelmi tevékenységeket azoknak a rendszeres és önzetlen segítségével tudtuk megvalósítani, akik elkötelezettjei ennek a munkának. Köszönjük támogatásukat!

RÖVID KÖZLEMÉNYEK

A SÓSPUSZTAI MAGYARMOHA (*ENTHOSTODON HUNGARICUS*) ELŐFORDULÁSA DEBRECEN KÖRNYÉKÉN. Az irodalom szerint a sóspusztai magyarmoha az Alföldön gyakori, szikeseken tömeges lehet (lásd: Orbán, S., Vajda, L. 1983. Magyarország mohaflórájának kézikönyve: 340. Akadémiai, Budapest; Jakab, G. (szerk.) 2012. A Körös-Maros Nemzeti Park növényvilága:202. Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság, Szarvas). E védett növényfaj előfordulását természetvédelmi őri munkám során a munkaterületemen eddig nem regisztráltam. 2014 márciusában azonban fokozott figyelmet fordítottam az észlelésére. Először a mikepércsi Cserepes-dűlő, Szepesi-lapos, Hosszú-dűlő és a debreceni reptértől délre található Bellegelő, valamint a szintén Debrecenhez tartozó Szepes szikes foltjain találtam meg. Április elején Hosszúpályi határában a Petrovics-laposon, az Erdőhalmi-dűlőben és a Hajdúsági Tájvédelmi Körzet részét képező Kis-Fehértónál is megkerült. A gyepek kevésbé záródott foltjain, vagy kissé bolygatott részein lehetett nagyobb számban fellelni. Ezt követően a Hortobágyi Nemzeti Park területén is alkalmam volt megfigyelni a karcagi Kecskeri-pusztán és a nádudvari Tökhalmi-legelőn.
A határozás megerősítéséért köszönet illeti Pénzesné Dr. Kónya Erikát.

Demeter László



A sóspusztai magyarmoha jellegzetes spóratokjai (Foto: Demeter L.)

TARKA NŐSZIROM (*IRIS VARIEGATA*) A DÉL-HAJDÚSÁGBAN. A vidék északkeleti részén (Szepes: Debrecentől délre), a lelőhely körül mindenütt több km-re lösztalajú, összefüggő szántóföldek (kukorica, napraforgó), közöttük egy-egy néhány ha-os,

száraz (aszályos évek!) *Agrostio stoloniferae – Alopecuretum pratensis*, ill. *Bolboschoenetum maritimi*. A közelben tanyák nincsenek, egy kisebb juhászat kb. 4 km-re, kertje nincs. Ha lehettek is természetes löszgyepek, ligeterdő foltok, azok nagy valószínűséggel nem évtizedek, hanem már évszázadokkal ezelőtt nyomtalanul eltűntek. A nőszirom hajtások (egyenként 2-3) két polikormonból származnak, rajtuk egy-egy virág mellett 4-5 bimbó. Lokalizációjuk egy kb. 8 m átmérőjű, feltehetően második világháborús bombatölcsér széle, előző évi, ritka növésű *Dipsacus laciniatus* kóró-állomány között. A hazai szakirodalom termőhelyül homoki és sztyepréteket is felsorol, s az alföldi előfordulást ritkának tartja (lásd fotók!).

Endes Mihály, Sáfrány Margit



Tarka nőszirom (*Iris variegata*) és termőhelye Szepesen (Fotók: Endes M.)

ADATOK GYŐR-LIKÓCS SZITAKÖTŐ (*ODONATA*) FAUNÁJÁHOZ. A terület Győr-Likócs Likócspusztán található, a Mosoni-Duna árterületéhez tartozik, az UTM kódja (YN08A1). 2013 júniusában a vizsgált területen hatalmas árvíz volt, néhány napig a legmagasabb pontján is több mint 2 m-es víz állt. Az ezután megmaradt vizek csalhatták ide az alábbi két viszonylag ritkább szitakötőt, amiket az eddigi vizsgálódásaim során nem találtam. Az első a mocsári szitakötő (Libellula fulva, Müller,1764) nem sokkal az áradás levonulása után 2013.06.20.-án találtam, egy nőstény példányt. Tenyészőhelyein is viszonylag kis egyedszámban szokott előfordulni. A másik faj a lassú szitakötő (Sympetrum depressiusculum, Sélys-Longchamps, 1841) 2013.07.07.-én 3 példányt, 2 hímet és 1 nőstényt fogtam, a határozás (a potrohán lévő ékszerű mintázat) után elengedtem és még napokig a területen repültek, illetve feltehetően petét is raktak. Mindkét faj Magyarországon védett, eszmei értéke:5000 Ft.

Vizslán Tibor

MEZEI TÜCSÖK (*GRYLLUS CAMPESTRIS*) GRADÁCIÓJA. Derecske várostól K-re, szikes-löszös talajok nyílt, mozaikos felületein 2014-ben többfelé lehetett észlelni e rovar, illetőleg aknáinak feltűnően nagy számát. Előnyben részesítették a lazább, porhanyóbb talajokat, s ilyen részleteken akár néhány m2-en 10-15 példány is megtelepedett, olykor 10-20 cm-re egymástól szinte (?) telepesen ásva meg otthonukat. A környék madárvilága

észlelte a jelenséget és élt is a lehetősséggel. Hasonló jelenséget az elmúlt 12 év során nem észleltünk.

Endes Mihály, Sáfrány Margit



Mezei tücsök (*Gryllus campestris*) gradációja Derecskén (Fotó: Endes M.)

MÁJUSI CSEREBOGÁR (*MELOLONTHA MELOLONTHA*) TÉLI ELŐFORDULÁSA. 2015.01.22.-én járdán eltaposott példányát észleltem a Debreceni Egyetem Élettudományi épületének keleti szárnyán. Valószínűleg a talajban levő fűtőcsövek keltette meleg és a kinti enyhe időjárás késztette ennek a nőstény példánynak a felszínre jövetelét. Ilyen korai adata a debreceni Nagyerdőn eddig nem volt ismert. Rendellenes adatai inkább az őszi időszakból voltak ismertek.

Szabó Sándor

AMERIKAI DARÁZSCINCÉR (*NEOCLYTUS ACUMINATUS*, FABRICIUS, 1775) ELŐFORDULÁS DEBRECENBEN. 2012. május 11.-én Debrecen belvárosi parkjában egy példány amerikai darázscincért (Neoclytus acuminatus) észleltünk. Ez az idegenhonos, polifág faj észak-amerikai eredetű és faanyaggal hurcolták be Európába. Mivel a mediterrán területeken sikeresen megtelepedett, folyamatos terjeszkedése indult be északi irányba. Lárvái lombosfák törzsében, ágaiban fejlődnek, előnyben részesítik a gyümölcsfákat. Magyarországból az első adata 1982-ből, Szeged mellől származik, de az utóbbi években egyre több helyen - így már Hatvan, vagy Budapest környékén is – kimutatták. Debrecenből 2011. május végi adata van a Debreceni Egyetem Botanikus Kertjéből, ahol virágzó galagonyán figyelték meg, korábban Halápon 2000 júniusában észleltek egy-egy példányt (Szabó S. pers. comm.). Egyelőre tömeges megjelenéséről nincs tudomásunk, csak szórványosan kerül elő.

Koczka András, Papp Gábor

SAKKTÁBLA LEPKE (*MELANARGIA GALATHEA*) DEBRECENBEN. Régen nem látott nappali lepke bukkant fel a Simonyi út menti parkban a Nagyerdő területén 2014. június 20-án. Ez a faj sík- és dombvidékek lakója, de hegyvidéken is előfordul nyár elejétől egészen az ősz kezdetéig. Hernyója füféléken éjjel táplálkozik. 1960-as években gyakori, rendszeresen élőforduló faj volt, főleg a keleti városrész külterületein. Ezeket a területeket mára beépítették. Biotópjai sorra szűntek meg és vele egyszerre ritkult meg maga a faj.

Szabó Sándor

TÖLGY TAVASZIARASZOLÓ (*AGRIOPIS LEUCOPHAEARIA*) SZOKATLAN KORAI MEGJELENÉSE. A Debreceni Egyetem Botanikus Kertjében 2015.01.27-én az Állatház oldalsó falán egy hím példányt lehetett látni. Bizonyára az idei év szokatlanul enyhe januári hetei késztették e fajt a kirepülésre. A tölgy tavasziaraszoló Európa melegebb vidékein élő soktápnövényű, egynemzedékes faj. Megjelenése többnyire már a tél végén február közepétől megfigyelhető. Csak a hímek szárnyai fejlettek, a nőstények csökevényes szárnyúak, viszont hosszú lábaikkal a fa törzsén és az ágakon jól tudnak kapaszkodva mászkálni párzás és petézés során. Már este besötétedés után kezdődik a repülésük, gyakran fagyos időben egészen a hajnali órákig tarthat. Az utóbbi tíz évben a rajzásuk a korábbi évekhez képest néhány héttel korábban kezdődik, februártól március első feléig tart. A melegebb tavaszokon ez a folyamat felgyorsulhat, március végén, de méginkább április első felében már alig lehet egyedeit látni. Rajzása rapszódikus, egyes években a kora tavaszi lámpázások során százával észlelhetők. Más években viszont igen alacsony egyedszámban jelentkeznek, hamar lerepülnek. Élőhelyei vegyes lomberdők, parkok, kertek. A hernyó tápnövénye elsősorban tölgy, juhar, gyümölcsfák lombja. Hernyóik fontos táplálékforrások a költő madaraknak. A lárvák finom selyemszálon függeszkedve szél útján terjednek, így a predátorok elől is így tudnak elmenekülni. A lárvák néhány hét alatt befejezik a fejlődésüket, talajba vonulnak bebábozódni. A bábok akár több évig elfeküdhetnek. A lepkék többsége már az első enyhe napokon rajzik, akár a tél végén is. A hímek között egyre gyakoribbak a sötétebb rajzolatú, esetenként a teljesen fekete (melanisztikus) példányok, főleg hegyvidéki területeken

Szabó Sándor

DÉLVIDÉKI POSZMÉH (*BOMBUS ARGILLACEUS*) A DEBRECENI KERTSÉGEKBEN. 2014. július 8-án a Nagyerdei körút menti kertségekben a délelőtti órákban két példányát láttam egynyári szarkaláb (*Consolida ajicis*) virágon táplálkozni. Ez a kerti díszként ültetett dekoratív növény több héten át virágzik és jelentős nektárforrásként szerepel a tavaszvégi időszakban. Eredetileg adventív,mediterrán származású, igen elterjedten ültetik a kertekben .A poszméheknek virággazdag élőhelyekre van szükségük, ahol sok növényfajról gyűjthetnek. Ilyen helyen akár több is egyszerre észlelhető, mint az említett kertben is volt kövi poszméh (*Bombus lapidarius*), mezei poszméh (*Bombus pascuorum*) valamint a 2014. év védett rovara a földi poszméh (*Bombus terrestris*). Sajnálatos módon szinte minden poszméhnél Európaszerte fokozott faj-és egyedszám csökkenés állapítható meg. Ennek súlyos következménye jelentkezik a gazdasági és vadon élő növények terméshozamában. Szinte egyszerre jelentkező probléma a túlzott gyep-és területhasználat, az állandó motoros fűnyírás a gyepszint teljes faunáját elszegényíti, homogenizálja.

Szabó Sándor

ADATOK A DEBRECENI EGYETEM TEK BOTANIKUS KERTJÉNEK ROVARVILÁGÁHOZ. Hólyaghúzó bogarakhoz tartozó (*Meloidae*) pirosvállú méhbogár (*Sitaris muralis*) egy példányát láttam a csillagvizsgáló melletti területen a földön napozva 2012. július 5-én. Ez a faj néhány éve terjedőben van Európa szerte legfeltűnőbben. Németország és Csehország területén, ahol korábban sohasem észlelt példányai kerültek elő a vizsgált tájakon. Debrecenben nincs adat az előfordulásáról, több régebbi gyűjteményben sem szerepel bizonyító példánya. Ennek az alig egy centimétert meghaladó, fekete és sárga színezetű bogárnak a válla valóban, ahogy a neve is mutatja sárgásvöröses, szárnyfedője pedig a varrattövétől szétálló, a potroh irányában elkeskenyedő. Parazitaként él a bundásméhek (*Anthophora sp.*) fészkében, maga az imágó néhány hétig él. Dél-európai faj, meleg és napfénykedvelő, a természetben löszfalak és nagyobb épületek napfényes falrészei mentén fordul elő, ahol a vadméheknek alkalmas élőhely áll rendelkezésre. A másik szintén ezen a területen észlelt faj a kis torzcsápú bogár (*Cerocoma schaefferi*), ez főleg a nyíltabb pusztai területeken él, aktív virághlátogatóként főleg ernyősöket kedveli. Hortobágy egyes területein nagyobb egyedszámban található. Nagyerdő területén ritka és csak szórványosan fordul elő, mivel ez a faj nyíltabb, pusztai területeket preferálja. Mindkét faj eddig a Botanikus Kert területéről nem volt észlelhető. Megfigyelésükkel gazdagodott a Nagyerdő rovarfaunája és egyben jelzi a melegkedvelő fajok lassú de, biztos térhódítását térségünkben.

Szabó Sándor

KÉKPETTYES LÁBATLANGYÍK (ANGUIS COLCHICA) ELŐFORDULÁSA MARGITTÁN (MARGHITA, BIHAR MEGYE, ROMÁNIA)2014. május 28.-án egy közösségi oldalon, az egyik ismerősöm egy „kígyóról" készült fotót tett közzé határozásra. A képen szereplő hüllő egyértelműen kékpettyes lábatlangyík (*Anguis colchica*). A kuszmát egy margittai kertes házban találták, tudomásom szerint eddig nem volt adat a faj előfordulásáról a környéken.

Kovács Zoltán

RÉZSIKLÓ (CORONELLA AUSTRIACA) MEGKERÜLÉSI ADATAINAK BŐVÍTÉSE. 2013. szeptember 02-án napsütéses időben sétálgatva sikerült megfigyelni egy fiatal rézsiklót a Martinkai-legelőn (Hajdúsámson), nem messze attól a helytől, ahol egy kisebb ürgepopuláció is él. Az egyed egy talajba vájt mélyedésben húzódott meg. Korábbi megkerülési adatairól a Calandrella előző számában olvashatunk (VESZELINOV 2013.)

Király Anna



Fiatal rézsikló a Martinkai legelőn (Fotó: Fodor András)

NYÍLFARKÚ RÉCE (ANAS ACUTA) MEGFIGYELÉSE A DEBRECENI ERDŐSPUSZTÁN. 2014. március 15-én a Magyar Madártani Egyesület Hajdú-Bihari Csoportjának szervezésében részt vettünk egy kora tavaszi sétán, melynek célja a Fancsika I. tározóján előforduló madarak megfigyelése volt. A túra közben sikerült felfedezni a részlegesen vonuló nyílfarkú réce két példányát, melyek nyugodtan úszkáltak kanalas récék (*Anas clypeata*) és tőkés récék (*Anas platyrhynchos*) társaságában.

Király Anna



Nyílfarkú récék (*Anas acuta*) a Fancsika I. tározón (fotó: Király Anna)
)

JAPÁN FÜRJ (*COTURNIX JAPONICA*) ÓRIÁSTOJÁSA. A Távol-Keleten honos faj nálunk mint solymászok által tenyésztett madár található meg. Tojásának színe, mintázata és méretei teljes mértékben megegyeznek a nálunk vadon élő fürjével (Schönwetter, M. 1961. Handbuch der Oologie, 5.: 276.), így 75, valamint általam mért 30, azaz összesen 105 példány átalagos hossza és szélessége 32,6x29,4 mm. Egy debreceni tenyészetből származó tojás hasonló paraméterei viszont 40,5x31,2 mm-nek adódtak, azaz egy óriástojás észleléséről van szó, amelyről a szakirodalom nem tesz említést. A kipreparált példány gyűjteményben lett elhelyezve. A közreműködéséért ez úton mondok köszönetet Dudás Miklósnak.

Endes Mihály



Japán fürj (*Coturnix japonica*) normális és óriástojása (Fotó: Endes M.)

HAVASI LILE (*CHARADRIUS MORINELLUS)* VALÓSZÍNŰ KÖLTÉSE A BIHAR-HEGYSÉGBEN. Török Hunorral 2013-ban madártani felmérést végeztünk a Bihar-hegységben. A Bocsásza csúcstól délre fekvő plató, a Sík-havas nekem jutott. Május 17-én este érkeztünk Kurucz Klárival a helyszínre és sátorhely keresés közben közvetlenül a lábam elől felugrott egy hím havasi lile (*Charadrius morinellus*). Hosszú másodpercekig figyelhettük néhány méter távolságból, ugyanis vergődve, sérülést tettetve igyekezett elcsalni bennünket a környékről. Ez sikerült is neki, néhányat hitetlenkedve utána léptem. Sajnos visszanézve már nem tudtam pontosan rekonstruálni, hogy honnan is ugrott fel a madár. Ezért úgy döntöttem, hogy nem keresem a fészket, hiszen a környékének az összetaposásával veszélyeztethetem a költés sikerét. Az észlelés helyének tágabb környezete 1650-1700 m tszf. magasságban lévő havasi gyep, amelyet a legeltetés céljából a havasi boróka (*Juniperus communis ssp. alpina*), illetve törpefenyő (*Pinus mugo*) állományának a kiirtásával hozhattak létre. A havasi lilét egy felhagyott esztena melletti egykori karám helyén lévő havasi lórom (*Rumex alpina*) állományban észleltük. A megfigyelés jelentőségét az adja, hogy az utóbbi 35 évben a mostani megfigyelésen kívül csak egy alkalommal volt fészkelésre utaló adata a havasi lilének a Kárpátok romániai részén (Molnar et Parvulescu 2008. Költ még hazánkban a havasi lile!? Migrans, X., 3-4.:2-3.), de a Bihar-hegységet ők sem említik, mint a faj régebbi előfordulási területét.

Zsíros Sándor

FATTYÚSZERKŐ (*CHLIDONIAS HYBRIDA*) KIEMELKEDŐ LÉTSZÁMÚ FÉSZKELŐTELEPE DEBRECEN KÜLTERÜLETÉN. A Debrecentől keleti irányban, a városhoz meglehetősen közel, a Külső létai út végétől mindössze 200 m-re található Fancsika I-es víztározó évente változó vízmélységgel várja a fészkelő madarak tömegeit. Aszályos években, mint amilyen 2014 is volt, mocsári élőhellyé alakul át a tó egy része, hol iszapos felszínek, hol nádszigetek, hol pedig hínárvegetáció kínál kiváló fészkelési lehetőséget a vízimadarak részére. A változatos fészkelő avifauna kiemelkedő tagja volt 2014-ben a fattyúszerkő. A májusra meglehetősen alacsony szintet elért tó (lecsapoló csatorna kifolyó zsilipjéig már nem ért fel a vízszint) vízfelszínének közel felét hínárvegetáció vette birtokba, mely kitűnő fészkelési lehetőséget biztosított a faj számára. Május 29-én 170 pár épülő fészkét vagy már tojásos fészekalját észleltük, majd május 31-én már 200 fészket számoltunk a tavon, de ettől valamivel több is lehetett a nádszigetek takarásában. Június 30-án már a fattyúszerkő fiókák tömege jellemezte a tavat, időközben nem volt olyan nagyobb vihar vagy felhőszakadás, mely tönkretette volna a fészkeket, így azokban zavartalanul kelhettek ki, majd fejlődhettek ki a madarak. Csapadékosabb években, magasabb vízállásnál a faj nem fészkel ezen a tavon, saját RTM felmérés alapján így volt ez pl. 2013-ban is (www.rtm.mme.hu). Ezekben az években a néhány km-re keletre levő, szintén Debrecen közigazgatási területéhez tartozó Bodzás-tavon és a Halápi-víztározón alakulnak ki szerkőtelepek jellemzően néhány 10 páras méretben. A Fancsika I-es víztározón ilyen években is lehet találkozni a fajjal, de csak táplálkozó vagy vonuló egyedekkel. A 2014-es debreceni, kiemelkedő létszámú fészekalj az alábbiak ismeretében figyelemre méltó adat. A faj országos állománya az adott évben alkalmas élőhelyek függvényében 1600 – 8500 pár között változik (MME Nomenclator Bizottság 2008. Magyarország madarainak névjegyzéke. *Nomenclator Avium Hungariae*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest, 278 pp). Egy átlagos évben a vizes élőhelyekben bővelkedő Hortobágy tájegység területén 500-600 pár költ, de aszályos években is mindig 200 pár fölötti a létszám (Kovács, G., Ecsedi, Z. 2004. Fattyúszerkő. In Ecsedi, Z. (szerk.): A Hortobágy madárvilága. Hortobágy Természetvédelmi Egyesület, Winter Fair, Balmazújváros – Szeged: 353-355.). Mivel a dél-nyírségi Erdőspuszták víztereiről, így pl. a Fancsikai-tavakról méltatlanul kevés

irodalmi forrás található, így alábbiakban tájékoztatásul megadjuk a tavon költő további vízimadár-fajok állományadatait. A 2014-es évben az alábbi fajok költöttek a Fancsika I-es víztározón: 3 pár bütykös hattyú (*Cygnus olor*), min. 2 pár cigányréce (*Aythya nyroca*), min. 14 pár kis vöcsök (*Tachybaptus ruficollis*), min. 21 pár búbos vöcsök (*Podiceps cristatus*), 1 pár vörösnyakú vöcsök (*Podiceps grisegena*), 6 pár feketenyakú vöcsök (*Podiceps nigricollis*), min. 2 pár törpegém (*Ixobrychus minutus*), 1-2 pár vörös gém (*Ardea purpurea*), 2 pár barna rétihéja (*Circus aeruginosus*), min. 3 pár guvat (*Rallus aquaticus*), 1 pár kis vízicsibe (*Porzana parva*), 4-6 pár vízityúk (*Gallinula chloropus*), min. 7 pár gólyatöcs (*Himantopus himantopus*), 1 pár gulipán (*Recurvirostra avosetta*), 2 pár bíbic (*Vanellus vanellus*), 1 pár piroslábú cankó (*Tringa totanus*), min. 80 pár dankasirály (*Larus ridibundus*), 1 pár küszvágó csér (*Sterna hirundo*), 2 pár kormos szerkő (*Chlidonias niger*). A Fancsikai és más erdőspusztai tavak fennmaradása szerencsére nincs veszélyben, ám a madártani értékek megőrzése érdekében az élőhelyek természetvédelmi szempontú kezelése fölöttébb kívánatos lenne. Az alapvetően „jóléti" céllal létrehozott tavak hasznosítása során a horgászok és természetvédők között jelenleg nincsenek ugyan konfliktusok, és csak remélhető, hogy ez a jövőben is így marad. Kényes terület például a vízellátottság. A csapadékhiányos esztendők során a tavak vízszintje ugyanis rendszeresen lecsökken, extrém időszakokban akár teljesen ki is száradhatnak. A madárvilág e természetes ingadozáshoz jól alkalmazkodik, így természetvédelmi problémát nem jelentenek a változások, ám a halfajok telepítésében és hasznosításában érdekeltek azt igénylik, hogy a tavak vízszintje ne csökkenjen egy kritikus mérték alá. Emiatt a horgászok a mielőbbi mederkotrást, illetve a kellő vízmennyiség biztosítását követelik. Kérdés, hogy ennek mennyi a realitása, de az biztos, hogy például egy fészkelési időben végrehajtott vagy nem kellő körültekintéssel megvalósított kotrás nagy kárt okozna a területen.

Veszelinov Ottó, Pásti Csaba

ÚJABB ADAT A SZIKIPACSIRTA (*CALANDRELLA BRACHYDACTYLA*) TOJÁSMÉRETÉHEZ. 2014. április 30-án, az Újfehértó mellet fészkelő magyar alfaj (*ssp. hungarica* Horváth) egy, a költőrevírtől kb. 25 m-re, ismeretlen okból a kopár talajra lerakott tojásának szélességi értéke 12,90 mm-nek bizonyult. Ez az adat az eddig e fajnál (annak 8 alfajánál, 1330 db alapján) talált legkisebb ez irányú méret. Ha figyelembe vesszük azt a tényt is, hogy a magyar bennszülött alfajnál a tojások hosszmértékének átlagát és minimum-értékét tekintve is a legkisebbek közé tartozik, nem tűnik meglepőnek, hogy a fentebb leírt eltérés éppen ennél az alaknál mutatkozott, minthogy az eddigi „rekordot" (13,10 mm), is ugyanő tartotta. Az egyedi eltérések kiküszöbölésére az alfajok átlag tojásméreteiből számított „k" érték, azaz hosszúság és szélesség hányadosának szignifikáns eltérése, tehát az összességében némileg kisebb, egyúttal gömbölyűbb tojásai még tovább erősítik a taxonómiai önállóság tényét (lásd fotó!).

Endes Mihály



Magyar szikipacsirta elszórt „rekorder” tojása (Fotó: Endes M)

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 csöndesen ül, mintha elmerülne dalában.*” Az idézet, amely a száz éve elhunyt Herman Ottó talán legnépszerűbb munkájából, az 1901-ben megjelent „A madarak hasznáról és káráról” című könyvéből 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 anyamadár társaságában, annak bizonyságaként, hogy valahol a közelben kelhettek ki. Talán országszerte érdemes lenne figyelni a hasonló esetekre, hogy megtudjuk, mennyire tekinthető általános tendenciának az énekes rigó városiasodása.

Harka Ákos

CSUSZKA (*SITTA EUROPAEA*) MINT AKTÍV HARLEKINKATICA (*HARMONIA AXYRIDIS*) FOGYASZTÓ ÉS GYŰJTŐ. 2014. október 21.-én. Jósvafő Karsztkutató Állomáson azt tapasztaltam , hogy a csuszka rendszeresen odarepülve átvizsgálta az épület ablakait, falait, de még a járdarepedésekből is kiszedte az ott éppen nagy tömegben telelésre vonuló harlekinkaticákat A csuszka csőrével többször rácsapott a résekből kiszedett katicákra, majd összeszedve több példányt ezekkel elrepült a szemközti domboldalon álló tölgyfa kéregrepedésébe elhelyezte a zsákmányolt bogarakat. Néhány perc elteltével ismét visszarepült az előző gyűjtőhelyére és folytatta egészen teljes besötétedésig ezt a tevékenységet. Több csuszkát is lehetett látni, amint katicákat gyűjtenek az épület körül. Évszak váltás során főleg magvak gyűjtése és elraktározása volt ismert eddig, amit kéregrepedésekbe helyezve később fogyaszt el a madár ínségesebb napokon. Katicák gyűjtése, pláne a ínvázívan előtörő harlekinkaticák összeszedése eddig nem volt ismert ennél a fajnál. Az épületek felmelegedő falai vonzzák az áttelelésre készülődő rovarokat, leginkább, ha a környéken kiterjedt erdőségek és mezők találhatók, mint a jelen esetben. A csuszka így fontos részbeni populáció szabályzó szerepet lát el az évek óta túlszaporodott „rémkaticák" soraiban. Sajnos ennek a robbanásszerű elterjedésnek kezdeti következményeit lehet máris tapasztalni a területen, mivel az őshonos hazai katicákból alig lehet példányokat látni az áttelelők között (*Adalia, Coccinella, Calvia*), még rosszabb a helyzet a fátyolka (*Chrysopa*) fajok között, ahol a korábbi évekhez képest csak elvétve találkozhatunk egy-egy áttelelésre készülő példánnyal. Ez utóbbi erősen visszaszorult fajokkal közös a harlekinkatica táplálékbázisa.

Szabó Sándor

SZAJKÓ (*GARRULUS GLANDARIUS*) MINT FECSKEFÉSZEK FOSZTOGATÓ. Jósvafő központjában a helyi fűszerbolt épületénél 2013. június 16.-án a délelőtti órákban főleg molnárfecske (*Delichon urbicum*) és néhány füstifecske (*Hirundo rustica*) által lakott ereszaljat látogatta meg a szajkó. Zsákmányolás sikertelen volt, mivel a költőpárok támadták, rácsaptak a betolakodóra, valamint kirándulók zsivaja és a bevásárlók mozgása elzavarta a fészek oldalán egyensúlyozó szajkót.

Szabó Sándor

A „HALÁSZÓ" DOLMÁNYOS VARJÚ *(CORVUS CORONE CORNIX).* 2012 júniusának egy koranyári délutánján a Debreceni Nagyerdő parkerdejében sétálva érkeztem a „Békás-tó" fahídjához, ahol megállva, nézelődve múlattam az időt, figyelve a tó víztükrén békésen úszkáló tőkésrécéket (*Anas platyrhynchos*), valamint a növényi uszadékokra felkapaszkodott mocsári teknősök (*Emys orbicularis*) önfeledt sütkérezését. Ezekben a percekben egy „gyakorló"anyuka vezette éppen oda két 5-6 évesforma csemetéjét közvetlenül mellém le a tó partjára. A gyerekek szórakoztatására egy jókora friss kenyérszeletet vett elő a szatyrából és könnyed mozdulattal a közelben úszkáló récék közé dobta. A kacsák ijedten szétrebbentek, de abban a pillanatban amint a vízbe ért a kenyérdarab, szinte „forrni" kezdett körülötte a felszín. Az apró, néhány centiméteres vörösszárnyú keszeg (*Scardinius erythrophthalmus*), küsz (*Alburnus alburnus*), és a razbóra (*Pseudorasbora parva*) ivadékok tucatjai által, amelyek szemlátomást gyorsan rátaláltak a könnyen elérhető táplálékra. A félig már átázott kenyérdarab lassan a part felé közeledett ahol álltunk, a kis halak folyamatos csipkedése, bökdösése közepette. Ekkor a tó szemközti parti zónájából, az egyik fűzfa csúcsáról a lombok közül, ahol eddig szinte észrevétlenül rejtőzött, s közben figyelhetett bennünket, egy színes gyűrűvel ellátott dolmányos varjú

(*Corvus corone cornix*) szállt le közvetlen mellénk. Fel-feltekintgetve ránk, de szemlátomást nem igen zavartatva magát, lassan elsétált a lábaink mellet (időközben még további 4-5 felnőtt személy is megállt nézelődni mellettünk!), s lebaktatott a tó partjára a víz széléhez, s közben feszülten figyelve az egyre közeledő kenyérdarabot. S mikor a halak által a tó partjához sodródott a kenyérdarab, a varjú vaskos csőrével, hirtelen, gyors mozdulattal, mint egy szigony vágott bele a vízbe, kiemelve egy kb. 6-8 cm-es halivadékot. Ezt a mozdulatot még kétszer tudta megismételni, s közben a fogott halakat a „torokzacskójába" süllyesztette. Majd tovább várakozott szinte dermedt mozdulatlansággal, de a kis halak, felismerve a veszélyt hátrahagyták az ázott kenyérdarabot, s visszaúsztak a biztonságosabb mélyebb szintekre. A dolmányos varjú még egy darabig várakozott, majd miután már a halak nem jelentkeztek a kenyér körül, azt egy elegáns mozdulattal kiemelte, s elszállt vele és a kifogott kishalakkal együtt a park erdőállományának sűrűjébe, ahol valamelyik méretes feketefenyőn a fészke rejtőzhetett, éhes fiókákkal.

Dudás Miklós

VÉRCSE „BOOM" NAGY-KAPROSON. Amint arról előző Calandrella köteteinkben beszámoltunk, a terület déli részeiben, több ütemben létesült vércse költőláda telep, amely látványos eredményeket hozott. Magunk az északi, erdőfoltoktól távoli területen – száraz és nedves jellegű magasréteken álló fiatal akác-csoport négy fájára szereltünk hasonló objektumokat 2013-ban, amelyekben vörös vércse (*Falco tinnunculus*) két párja kotlott 6, illetőleg 7 tojáson, továbbá egy pár kék vércse (*Falco vespertinus*) foglalt költőhelyet. Egyértelműen meglepetésnek számít az azonnali rohamszerű foglalás az előző évtizedek után e fajok „állományának" korábbi felfutása (vörös v.), illetve újra megjelenése (kék v.).

Endes Mihály, Dudás Miklós, Papp Gábor

KÖZÖNSÉGES TÖRPEDENEVÉR (PIPISTRELLUS PIPISTRELLUS) PINCÉBEN TELELÉSE A DEBRECENI NAGYERDŐN. 2014. december 10-én egy nőstény példányt észleltem a Nagyerdei körút egyik házának elhagyatott pincéjében, sarokba húzódva, hibernált állapotban. A pince ablakai állandóan nyitottak voltak, ezen repült be és keresett egy védett sarokban áttelelő helyet. A telelőhely környékén nyáron és ősszel is lehetett az esti órákban esténként rovarokra vadászó példányait megfigyelni. Késő ősszel nappal is repked. Röpte nem gyors, de igen fordulékony. Inkább apró termetű rovarokra, mint pl. szúnyogokra, molylepkékre vadászik. Szeles, esős időben is fáradhatatlanul jár táplálék után. Valószínűleg a megfigyelt példány is így repülhetett be a pincébe, amint ezekre az éjjeli rovarokra vadászott. Téli álmuk nem mély, inkább szaggatott. Enyhébb téli napokon a Nagyerdei tónál is lehet látni repkedő példányait alkonyatkor, amint tisztuló repüléssel ürítkeznek. A telet elsősorban faodvakban, tető alatt résekben, sziklahasadékokban, barlangokban, alkalomszerűen épületek zugaiban tölti. Tavasszal a denevérek közül a legelsők között ébred fel, ősszel viszont a legkésőbb időpontban vonul telelni. Vadászó területe: erdőszegélyek, rétek, ligetes területek, erdei nyiladékok, erdei tisztások.

Szabó Sándor

GÜZÜEGÉR (*MUS SPICILEGUS*) HORDÁS SZOLONCSÁK SZIKES TALAJON. Debrecentől délre, Szepes területén fedeztünk fel 2013-ban egy sziksós talajú (egykor a Hosszú-szék elnevezésű szódás tavak részleteként – lásd Endes, M. Calandrella, 2013., XVI.: 115-124.) másfél hektáros, keskeny téglalap alakú területet, tavasszal sekély vízfoltokkal, több ár (10x10m) terjedelmű szóda „kivirágzásokkal". Ekkor mindössze 2-3 közönség vakond (*Talpa europaea*) túrása és 3-4 mezei pocok (*Microtus arvalis*) aknájának nyílása volt megfigyelhető. 2014-ben száraz tél, illetve tavasz volt és következett, így jóval több pocoklyuk mellett két güzühordás is megjelent. Ezek az építmények már messziről feltűntek: a kopár világoszürke szoloncsáktalaj anyaguk révén, illetve az elhervadt, leroskadt és megbarnult vegetáció kontrasztjaként. Alakjuk, méreteik a fajra jellemzően megszokott méretekkel egyezett, sima, keményre „cementálódott", kopogósra keményedett külső felszínűk viszont meglepő volt. Kijárónyilás nem látszott, szétbontva már lakatlannak bizonyultak, csaknem színültig tömve az ottani vegetáció magtermésével. A rágcsáló kisemlősök nagy valószínűséggel a közvetlenül szomszédos agrárterületekről húzódtak ide.

Endes Mihály, Sáfrány Margit



Güzüegér (*Mus spicileggus*) hordás és tartalom a szepesi szoloncsákon (Fotó: Endes M.)

VÁNDORPATKÁNY (*RATTUS NORVEGICUS*) MADÁR ELLENI TÁMADÁSA. Egy példány támadt délelőtti órákban költési időszakban a játszótéren éppen ott szedegető fekete rigóra (*Turdus merula*). 2014. május 24.-én történt az eset Debrecenben, az Erzsébet utcán. A játszótéri hinta alatt lévő lyukból kijövő patkány célirányosan a földön éppen ott táplálékot kereső tojó példányra rontott és el akarta kapni. A rigó riasztó hangon felrepült és eltűnt a bokrok között. A patkány a rigó által felkapált földön szimatolt, keresgélt majd a járókelők közeledtére visszafutott a lyukba. Ezen a környéken ebben az időszakban több alkalommal lehetett még nappal is patkányt látni, jelezve a meglévő túlszaporodott állományt.

Szabó Sándor

SZERZŐINK FIGYELMÉBE

Kedves Szerzőtársak! Következő kötetünk kéziratainak leadási határideje 2017. 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 múltra 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, tájbemutatás. 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 növényneveknél 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 füvészkönyv, I. Határozókulcsok: 616 pp, II. Ábrák: 675 pp, Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő

Állatneveknél alapvetően:

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

Emlősneveknél:

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

Madárneveknél:

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 lilealakú 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. Kérjük a szerzőket, hogy a közleményeket a technikai szerkesztő, Veszelinov Ottó részére, a hajdu-bihar@mme.hu elektronikus címre, vagy CD-re kiírva postán /Endes Mihály részére – lásd fentebb/ szíveskedjenek küldeni.

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.

ISSN 0238-2598
Felelős kiadó: Calandrella Szerkesztőbizottsága

Készült a Kaligráf Nyomdában, B/5 méretben
Megjelenés: évente 400 példányban



MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI
EGYESÜLET HAJDÚ-BIHAR MEGYEI HELYI CSOPORT
4225 Debrecen, Csonkatorony u. 19.
Tel.: +36-30-4545-058
E-mail: hajdu-bihar@mme.hu