

DOI: 10.17242/MVVK\_37.10

**VÍZIMADÁR-FAJOK MONITOROZÁSÁNAK EREDMÉNYEI EGY DÉL-ALFÖLDI  
BÁNYA TAVON****RESULTS OF MONITORING OF THE WATERBIRD SPECIES IN A SOUTHERN  
GREAT PLAIN (HUNGARY) MINE LAKE****Bozó László**

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék,  
1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C  
E-mail: bozolaszlo91@gmail.com

**1. BEVEZETÉS**

A vízimadarak monitorozásának régi hagyománya van Magyarországon. Az első szinkronfelmérések az 1940-es évek elején történtek, majd 1951-től új lendülettel folytatódtak. Ezek a felmérések arra voltak hivatottak, hogy egy-egy faj vonulását leírják (pl. BERETZK & KEVE, 1957a; BERETZK & KEVE, 1957b; BERETZK & STERBETZ, 1970). Az 1950-es évektől – alkalmazkodva a nyugat-európai trendekhez – más irányt vettek ezek a megfigyelések. Ekkortól már az volt az elsődleges cél, hogy egy-egy vizes élőhely szerepét tisztázzák az ott átvonuló madarak szempontjából, valamint adatokat gyűjtsenek a különböző fajok mennyiségének változásáról (KEVE & SCHMIDT, 1964). Az első kilenc év eredményeit KEVE & SCHMIDT (1964) adták közre. Munkájukban kiemelték, hogy a megfigyelő hálózat nem volt elég kiterjedt, sok fontos területen nem voltak madárszámlálók. Az elkövetkező évtizedekben egyre több megfigyelő kapcsolódott be a munkába, és az 1990-es, 2000-es évekre számos vizes élőhelyről álltak rendelkezésre hosszútávú adatsorok, amelyeket publikáltak is (pl. BÖHM *et al.*, 2011; PELLINGER & MOGYORÓSI, 2016). Idővel egyre több közlemény jelent meg nem feltétlenül hosszútávú adatsorok felhasználásával, hanem egy-egy terület specifikus felmérésére alapozva (pl. KEVE, 1968; KEVE, 1969; KEVE, 1972; BANKOVICS, 1985; HAVRANEK, 1996; FENYŐSI, 2002; KOVÁCS, 2008; FERENCZI *et al.*, 2009; PELLINGER & TATAI, 2015; KOVÁCS, 2017). A legjelentősebb, összehangolt vízimadár-felmérési program, a *Magyar Vízivad Monitoring* 1996-ban indult, és azóta is minden évben szolgáltat adatokat az ország különböző vizes élőhelyeiről (FARAGÓ, 1998a; FARAGÓ, 1998b).

Az eddig említett felmérések szinte kizárólag a nagy víztesteket érintették, a kis kiterjedésű mesterséges vizes élőhelyekkel, mint amilyenek a bányatavak nagyon kevés tanulmány foglalkozott (pl. NAGY & POLLER, 2011; BOZÓ, 2015). Ezek a területek kis kiterjedésük ellenére fontos szerepet töltenek be a vízimadarak számára azokon a tájakon, ahol az agrárterületek dominálnak. Éppúgy szolgálnak fészkelőhelyként, mint vonuláskor és a téli időszakban pihenő- és táplálkozóhelyként. Ehhez adódik még hozzá az a fontos tény, hogy rendkívüli vízmélységük miatt még akkor is van rajtuk nyílt vízfelület, amikor a sekélyebb, nagyobb kiterjedésű víztestek már befagytak (BOZÓ, 2018).

Jelen tanulmányban a Békés vármegyei Kevermes község határában található bányatavakon 12 éven keresztül gyűjtött adatokat dolgoztam fel.

## 2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálat helyszíne a Kevermes közigazgatási területéhez tartozó sóderbánya volt (**1-2. ábra**). A térségben közel 90% a szántóföldek aránya, a természetes löszpusztagyepek szinte teljesen eltűntek, és az egyéb zöldfelületek aránya is alacsony. A sóderbánya és környezete emiatt oázisként funkcionál a tájban. A területen az 1960-as évek elején kezdődött meg az egykor itt kanyargó Maros által lerakott sóder kitermelése. A bányaművelésnek köszönhetően napjainkra négy tömeder alakult ki, amelyek összterülete megközelíti a 18 hektárt. A legmélyebb pontja eléri a 20 métert, ezért összefüggő jégtakaró csak ritkán és akkor is csak rövid ideig tud rajta kialakulni. A vízszint alapvetően nem változik jelentősen, azonban a 2022-es aszályt követően közel 1 méterrel csökkent. A tavak közül három kisebb és egy mintegy 16 hektár kiterjedésű. Sóderkitermelés ma már csak ez utóbbin folyik, a többit a helyi horgászegyesület kezeli és hasznosítja. A tóparton kisebb nádasok, körben idős fák és bokorcsoportok húzódnak, amelyek kiváló élőhelyet biztosítanak különböző énekesmadár-fajoknak. A horgászturizmus elsősorban a kisebb tavakon okoz zavarást, de a legnagyobb, patkó alakú ún. *újtó* egyik fele is aktívan érintett ebben. Szárazabb időszakokban az *újtó* szélén homokpadok alakulnak ki, ez azonban nem játszik jelentős szerepet a madárvonulásban. A bányaművelés alatt álló szakaszon minden évben 150–300 pár partifecske (*Riparia riparia*) és néhány pár gyurgyalag (*Merops apiaster*) költ.

Jelen vizsgálatban a 2012. szeptember 1. és 2023. május 31. közötti időszak megfigyelési adatait dolgoztam fel. Az egyes években terepen töltött napok száma szignifikánsan eltért egymástól ( $p = 0,038$ ), de ezt a különbséget nagyrészt a nyári időszak eltérő megfigyelési intenzitása okozta, ami nem befolyásolja érdemben a vizsgálat célját. Ennek értelmében a mintavétel standardnak tekinthető. A megfigyelések szinte kivétel nélkül a reggeli órákban történtek, akkor, amikor a terület zavarása a legkisebb. A megfigyelésekhez távcsövet használtam. A madárhatározás SVENSSON *et al.* (2009) alapján történt. Adatnak tekintettem az adott faj egy nap alatt megfigyelt összes példányszámát. Táblázatban (**1. táblázat**) megadtam azt a számadatot, hogy az adott fajt hány különböző napon figyeltem meg, valamint amennyiben ez megítélhető volt (jellemzően a szórványos és ritka fajoknál), ez a szám hány különböző egyedre vagy csapatra vonatkozik.

Az elemzések során négy kategóriába soroltam a fajokat az alábbiak szerint: 1, rendszeres, gyakori fajok (az összes megfigyelés száma  $> 100$ ); 2, rendszeres, de csak kisszámú fajok (legalább hat különböző évben megfigyelt fajok, 15–99 megfigyelés); 3, szórványos fajok (6–14 megfigyelés); 4, ritka fajok (1–5 megfigyelés). A fajok tárgyalása kategórián belül rendszertani sorrendben történt. Az első két kategóriába tartozó fajok esetén Chi-négyzet próbával megvizsgáltam, hogy van-e szignifikáns eltérés az egyes évek megfigyeléseinek száma között. A vizsgálat során az éven belüli előfordulási dinamikára voltam kíváncsi, ezért ezeknél a fajoknál kéthetes intervallumonként összesítettem a megfigyelési adatokat, valamint bizonyos fajoknál [pl. tőkés réce (*Anas platyrhynchos*), csörgő réce (*A. crecca*)] a megfigyelt példányszámot is ábrázoltam. Előbbi faj esetén a kéthetes átlagokat, míg utóbbinál a kumulatív értékeket ábrázoltam. A kéthetes összesített adatok alapján (ahol ez lehetséges volt) megadtam a tavaszi és őszi vonulás intervallumát, a legkorábbi és legkésőbbi megfigyelési adatokat. A vonulás mediánértékeit nem lehetett meghatározni, mivel a telelő és vonuló madarakat, valamint a helyi állomány tagjait nem lehetett egyértelműen elkülöníteni. A legtöbb faj esetében megadtam a minimum és maximum példányszámokat, valamint kiszámoltam a mediánértéket is. A szórványos fajok tekintetében nem történt részletes elemzés, csak a fontosabb eredmények közlésére került sor. A ritka fajoknál táblázatban adtam meg a megfigyelési adatokat.

A 2016 és 2020 közötti időszakból rendelkezésemre állt egy közeli mezőgazdasági meteorológiai állomás adatsora. A legnagyobb mintaelemszámú faj esetében (tőkés réce) lehetőség volt megvizsgálni azt a kérdést, hogy a különböző időjárási tényezők hatással vannak-



**1. ábra: A kevermesi bányatavak elhelyezkedése**

*Figure 1: The location of the mine lakes in Kevermes*



**2. ábra: A kevermesi bányatavak madártávlatból**

*Figure 2: A bird's eye view of the mine lakes in Kevermes*

e a faj téli (december – február) előfordulási dinamikájára. Többszörös regressziós elemzést végeztem, amelyben függő változóként a kéthetes átlagos példányszámot, független változókként pedig a kéthetes átlagos hőmérsékletet, valamint a kéthetes csapadékösszeget használtam. A statisztikai elemzéseket a Past 3.14 programmal végeztem el (HAMMER *et al.*, 2001).

### 3. EREDMÉNYEK

35 madárfaj összesen 2057 megfigyelési adatát használtam fel az elemzésekhez. A legtöbb adata a tőkés récének volt. Valamennyi vizsgálati évben csak ez a faj, valamint a csörgő réce lett megfigyelve (**1. táblázat**).

**1. táblázat A vizsgált fajok megfigyeléseinek összesített adatai**

*Table 1. Aggregated data of observations of the studied species*

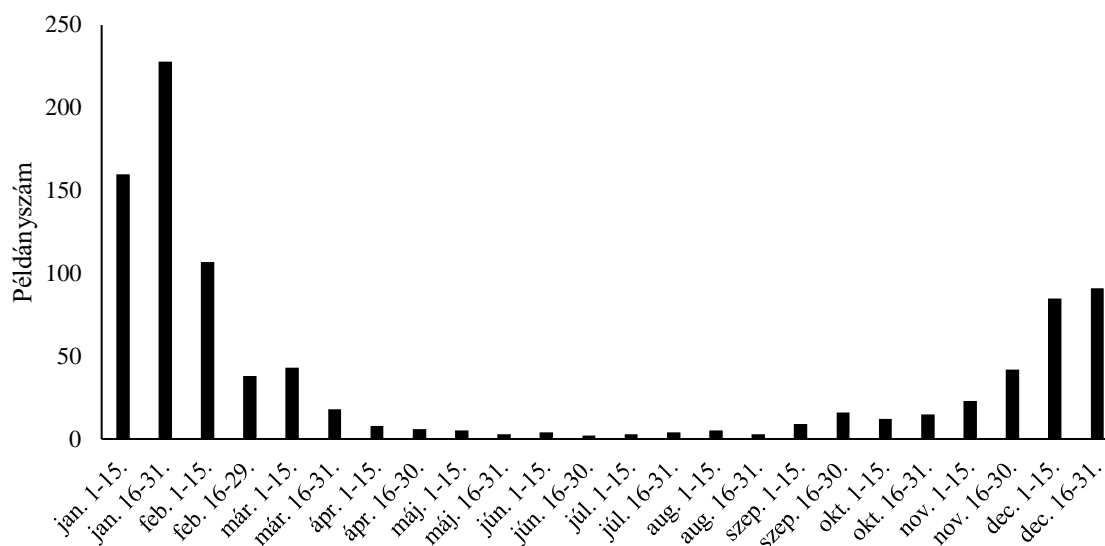
<b>Faj – Species</b>	<b>Megfigyelések száma Number of individuals</b>	<b>Különböző egyedekre vonatkozó megfigyelések Observations on different individuals</b>	<b>Évek száma Number of years</b>
<i>Cygnus olor</i>	27	24	9
<i>Cygnus cygnus</i>	1	1	1
<i>Tadorna tadorna</i>	8	7	4
<i>Anas platyrhynchos</i>	1038	n. r.	12
<i>Mareca strepera</i>	23	14	8
<i>Anas acuta</i>	17	n. r.	10
<i>Spatula clypeata</i>	35	n. r.	10
<i>Mareca penelope</i>	51	n. r.	11
<i>Anas crecca</i>	145	n. r.	12
<i>Spatula querquedula</i>	42	n. r.	10
<i>Aythya ferina</i>	31	n. r.	8
<i>Aythya nyroca</i>	20	17	8
<i>Aythya fuligula</i>	21	8	5
<i>Melanitta fusca</i>	3	1	1
<i>Clangula hyemalis</i>	1	1	1
<i>Bucephala clangula</i>	66	16	9
<i>Mergellus albellus</i>	4	3	3
<i>Mergus merganser</i>	5	4	4
<i>Mergus serrator</i>	5	2	3
<i>Gavia stellata</i>	4	1	1
<i>Gavia arctica</i>	40	6	5
<i>Podiceps nigricollis</i>	7	7	6
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	13	7	5
<i>Podiceps cristatus</i>	72	22	10
<i>Podiceps grisegena</i>	3	3	2
<i>Gallinula chloropus</i>	152	n. r.	10
<i>Fulica atra</i>	160	n. r.	11
<i>Rallus aquaticus</i>	9	2	2
<i>Sterna hirundo</i>	10	10	8
<i>Chlidonias hybrida</i>	22	22	9
<i>Chlidonias leucopterus</i>	3	3	3
<i>Chlidonias niger</i>	18	18	7
<i>Hydroprogne caspia</i>	1	1	1

### 3.1. RENDSZERES, GYAKORI FAJOK

#### Tőkés réce – *Anas platyrhynchos*

A megfigyelések száma szignifikánsan eltér az évek között ( $\chi^2 = 108,75$ ,  $p < 0,001$ ). Minden évben költött a területen, állománya sosem haladta meg a 6–8 párt. Fészkelő madarakkal egészen augusztusig lehet találkozni, majd szeptember közepétől az átlagos példányszám fokozatosan emelkedik. December elején ugrik meg jelentősen ez a szám, január második felében tetőzik, majd ezt követően fokozatosan csökken. Két hetes periódusokra vonatkoztatva az átlagos példányszám december eleje és február közepe között haladja meg az 50 példányt. Április közepére már csak a helyi állomány tagjai maradnak a területen (**3. ábra**). A legtöbb, mintegy 800 példány 2019. január végén tartózkodott a területen, míg pl. 2017 januárjában és februárjában nyílt vízfelület hiányában egyetlen példányt sem láttam.

Az időjárási tényezők egyike sem volt hatással a faj téli előfordulási dinamikájára ( $F = 1,026$ ,  $p = 0,428$ ) (**2. táblázat**).



**3. ábra** A kéthetes periódusokban megfigyelt tőkés récék átlagos száma 2012–2023 között

Figure 3: Average number of Mallards observed in two-week periods between 2012–2023.

#### 2. táblázat: A különböző időjárási tényezők hatása a tőkés réce téli előfordulási dinamikájára

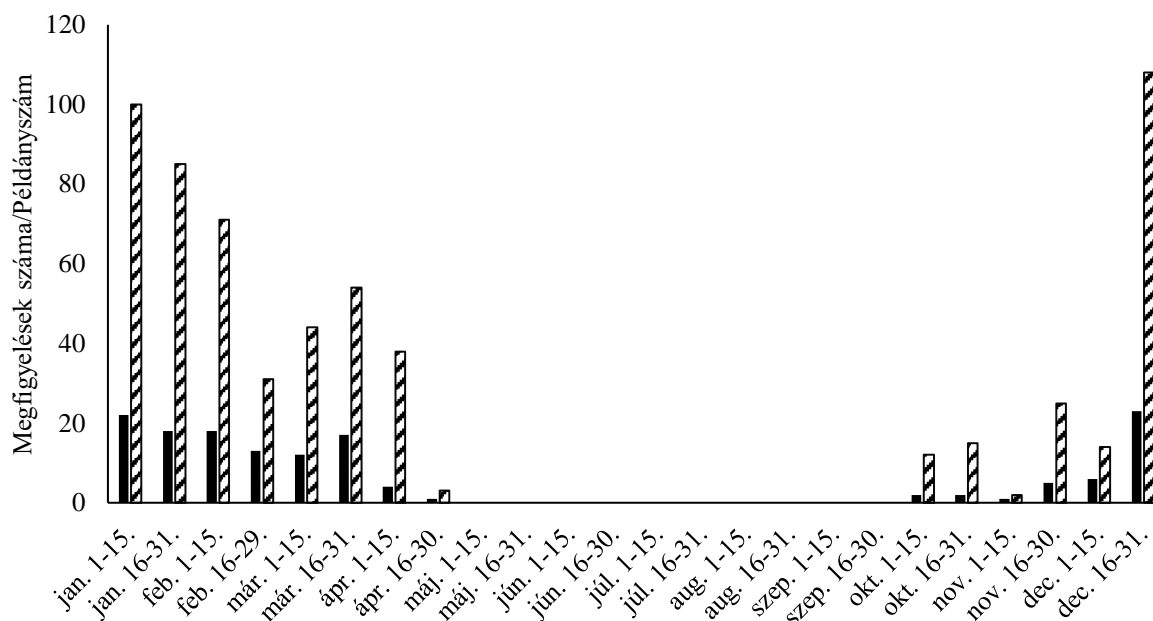
Table 2: Influence of different weather parameters on the winter occurrence dynamics of the Mallard

Időjárási tényező – weather parameters	Coeff.	Std. err.	t	p	R <sup>2</sup>
Átlaghőmérséklet – average temperature	-18,722	68,45	-0,274	0,787	0,099
Csapadékösszeg – amount of precipitation	1,2748	2,35	0,544	0,593	0,025

#### Csörgő réce – *Anas crecca*

A megfigyelések száma szignifikánsan eltér az évek között ( $\chi^2 = 35,459$ ,  $p < 0,001$ ). A legkevesebb megfigyelés 2017-ben, míg a legtöbb 2014-ben történt. Legkorábbi őszi megfigyelése október 7-én, legkésőbbi tavaszi megfigyelése április 12-én történt. Ősszel december közepéig csak ritkán került szem elé, ezt követően megnőtt az adatok száma. A megfigyelések száma február közepéig konstans, majd egy kisebb visszaesés tapasztalható.

Március második felében aztán ismét van egy csúcs a megfigyelések számában. Hasonló mintázat tapasztalható a megfigyelt példányszám tekintetében is (**4. ábra**). A csapatok mérete 1–30 példány között változott (medián: 3 példány).



**4. ábra** A csörgő réce megfigyelések száma (fekete oszlopok) és a megfigyelt összes példányszám (sávozott oszlopok) a 2012–2023 közötti időszakban, kéthetes periódusonként.

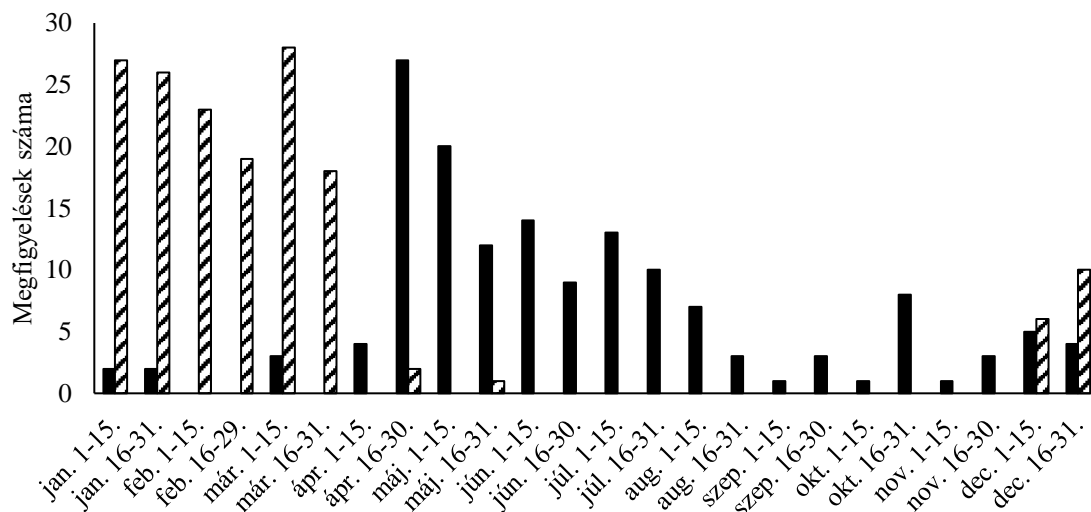
Figure 4: Number of observations (black columns) of Eurasian Teal and total number observed (banded columns) between 2012–2023, per two-week period.

#### Vízityúk – *Gallinula chloropus*

A megfigyelések száma szignifikánsan eltér az évek között ( $\chi^2 = 93,11$ ,  $p < 0,001$ ). A vizsgálati időszakban 2012-ben és 2023-ban nem került elő. 2022 kivételével minden évben költött legalább 1 pár, de 2015-ben és 2016-ban 2 pár is megtelepedett. Tavasszal az első példányok átlagosan április 13-án érkeztek vissza (legkorábbi: 2014. március 7., legkésőbbi: 2019. május 4.). A vonuló példányokat nem lehet elkülöníteni a helyi állomány tagjaitól, de kis számban, főként áprilisban rendszeresen átvonulhat a területen. Augusztus közepétől kezd el csökkenni a megfigyelések száma, ami a helyi állomány elvonulásával állhat párhuzamban. Október első felében van egy kisebb csúcs, ami valószínűleg az őszi átvonulókra vonatkozik. Télen is többször előkerült, de áttelelésre nem volt példa (**5. ábra**).

#### Szárcsa – *Fulica atra*

A megfigyelések száma szignifikánsan eltér az évek között ( $\chi^2 = 184,7$ ,  $p < 0,001$ ). A vizsgálati időszakban csak egy évben, 2017-ben nem került elő. Az utóbbi években a megfigyelések száma szignifikánsan növekvő tendenciát mutat ( $R^2 = 0,514$ ,  $p = 0,043$ ). Ezzel párhuzamosan egy-egy pár egészen március végéig is kitartott, fészkelésre utaló viselkedést mutatva. Őszi adata nincs, az első madarak jellemzően december elején tűnnek fel, és tavasszal február végéig láthatók itt (**5. ábra**). A márciusi és áprilisi megfigyelések általában párokra vonatkoznak, amelyek megpróbálkoznak a fészkeléssel. Sikeres költése még nem volt. A csapatok mérete 1–12 példány között változott (medián: 2 példány).



**5. ábra** A kéthetes periódusokban történt vízityúk- (fekete oszlopok) és szárcsa- (sávozott oszlopok) megfigyelések száma a 2012–2023 közötti időszakban

Figure 5: Number of Common Moorhens (black columns) and Eurasian Coots (banded columns) observed in two-week periods between 2012–2023.

### 3.2. RENDSZERES, DE KISSZÁMÚ FAJOK

#### Bütykös hattyú – *Cygnus olor*

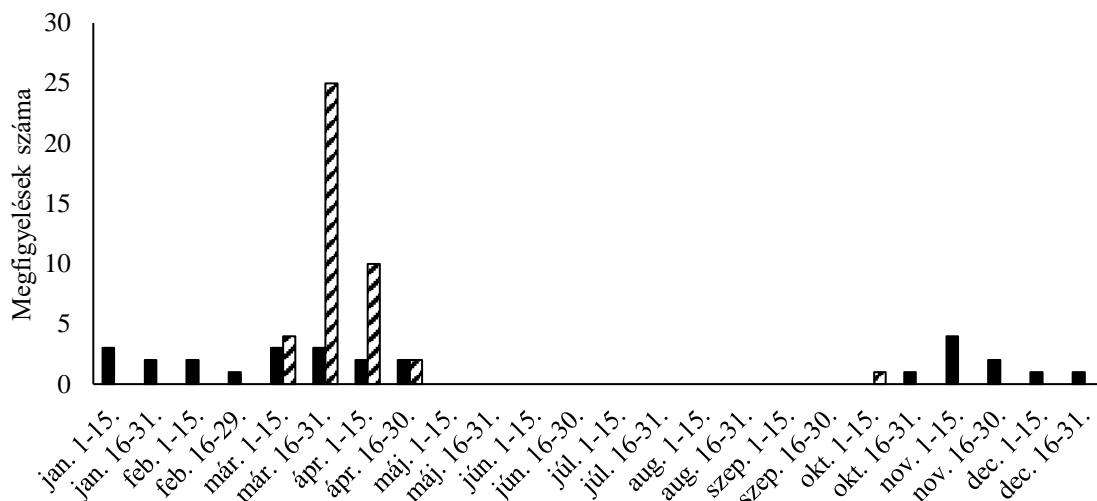
A megfigyelések száma szignifikánsan eltér az évek között ( $\chi^2 = 28,417$ ,  $p = 0,002$ ). Kis számban október közepétől április végéig fordult elő a területen (legkorábbi adat: 2015. október 21., legkésőbbi adat: 2022. április 26.) (**6. ábra**). A csapatok mérete 1–18 példány között változott (medián: 2 példány).

#### Bütykös ásólúd – *Tadorna tadorna*

2014-ben, 2021-ben, 2022-ben és 2023-ban figyeltem meg 1–11 példányos csapatait (medián: 3 példány). Éven belül két különböző időszakban fordult elő a területen: február 7–18., ill. április 29. és május 20. között. Egy tojó példány két napot is a területen töltött.

#### Böjti réce – *Spatula querquedula*

A megfigyelések száma szignifikánsan eltér az évek között ( $\chi^2 = 40,585$ ,  $p < 0,001$ ). 2012-ben és 2016-ban egyszer sem, míg 2022-ben 12 alkalommal került elő. Egy kivétellel (2021. október 6.) minden adat a március 11. és április 21. közötti időszakból származik. A legtöbb böjtiréce-megfigyelés március második felében történt (**6. ábra**). A csapatok mérete 1–60 példány között változott (medián: 4 példány).

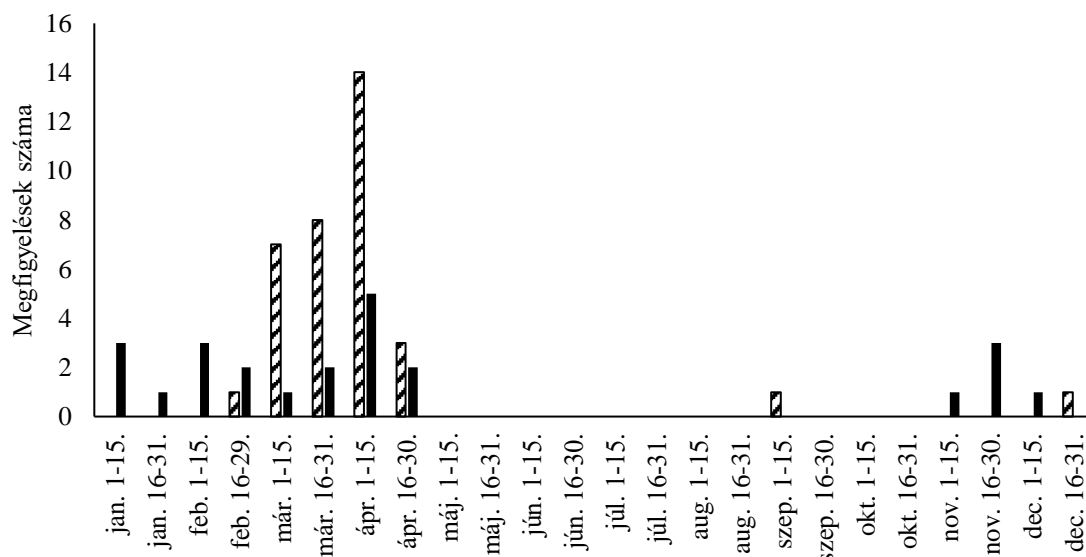


**6. ábra: A kéthetes periódusokban történt bütykös hattyú- (fekete oszlopok) és bőjti réce- (sávazott oszlopok) megfigyelések száma a 2012–2023 közötti időszakban**

Figure 6: Number of Mute Swan (black columns) and Garganey (banded columns) observed in two-week periods between 2012–2023.

#### Kanalas réce – *Spatula clypeata*

A megfigyelések száma szignifikánsan eltér az évek között ( $\chi^2 = 36,395$ ,  $p < 0,001$ ). 2022 kivételével, amikor 11 esetben került elő a faj, az éves megfigyelések száma 0 és 6 között változott. Ősszel (2020. szeptember 5.) és télen (2018. december 17.) egyszer-egyszer figyeltem meg. A tavaszi megfigyelések egy szélsőségesen korai, 2019. február 17-i megfigyeléstől eltekintve a március 2. és április 27. közötti időszakra koncentrálódnak (7. ábra). A legtöbb megfigyelés április első felében történt. A csapatok mérete 1–25 példány között változott (medián: 2 példány).



**7. ábra A kéthetes periódusokban történt kanalas réce- (fekete oszlopok) és kendermagos réce- (sávazott oszlopok) megfigyelések száma a 2012–2023 közötti időszakban**

Figure 7: Number of Northern Shoveler (black columns) and Gadwall (banded columns) observed in two-week periods between 2012–2023.



### Kendermagos réce – *Mareca strepera*

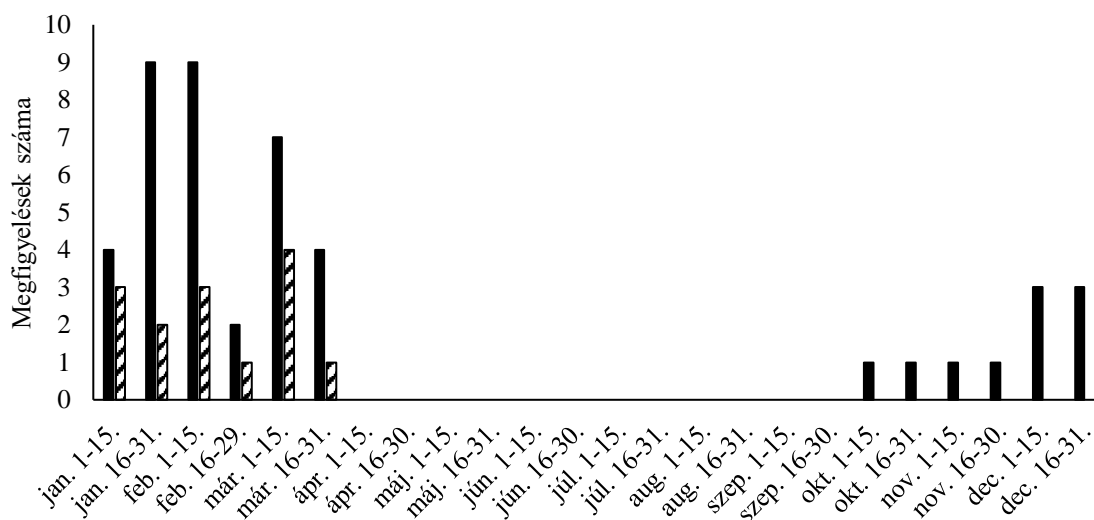
A megfigyelések száma szignifikánsan eltér az évek között ( $\chi^2 = 38,85$ ,  $p < 0,001$ ). Kis számban november közepétől április közepéig fordult elő a területen (legkorábbi adat: 2020. november 11., legkésőbbi adat: 2023. április 22.) (7. ábra). A csapatok mérete 1–4 példány között változott (medián: 1 példány).

### Fütyülő réce – *Mareca penelope*

A megfigyelések száma szignifikánsan eltér az évek között ( $\chi^2 = 38,474$ ,  $p < 0,001$ ). 2017-ben egyszer sem, míg 2021-ben 14 alkalommal került elő. Legkorábbi őszi megfigyelése október 8-án, legkésőbbi tavaszi megfigyelése március 26-án történt. Ősszel december elejéig csak alkalmi megfigyelései voltak, ezt követően megnőtt az adatok száma. A legtöbb fütyülőréce-megfigyelés a január közepe és március közepe közötti időszakból származik (8. ábra). A csapatok mérete 1–25 példány között változott (medián: 2 példány).

### Nyíl farkú réce – *Anas acuta*

A megfigyelések száma nem tér el szignifikánsan az évek között ( $\chi^2 = 6,48$ ,  $p < 0,839$ ). Csak téli (január – február) és tavaszi (március) adatai ismertek. Legkésőbbi tavaszi megfigyelése március 28-án történt. A legtöbb nyíl farkúréce-megfigyelés március első feléből származik (8. ábra). A csapatok mérete 1–30 példány között változott (medián: 1 példány).



**8. ábra** A kéthetes periódusokban történt fütyülő réce (fekete oszlopok) és nyíl farkú réce (sávozott oszlopok) megfigyelések száma a 2012–2023 közötti időszakban

Figure 8: Number of Eurasian Wigeon (black columns) and Northern Pintail (banded columns) observed in two-week periods between 2012–2023.

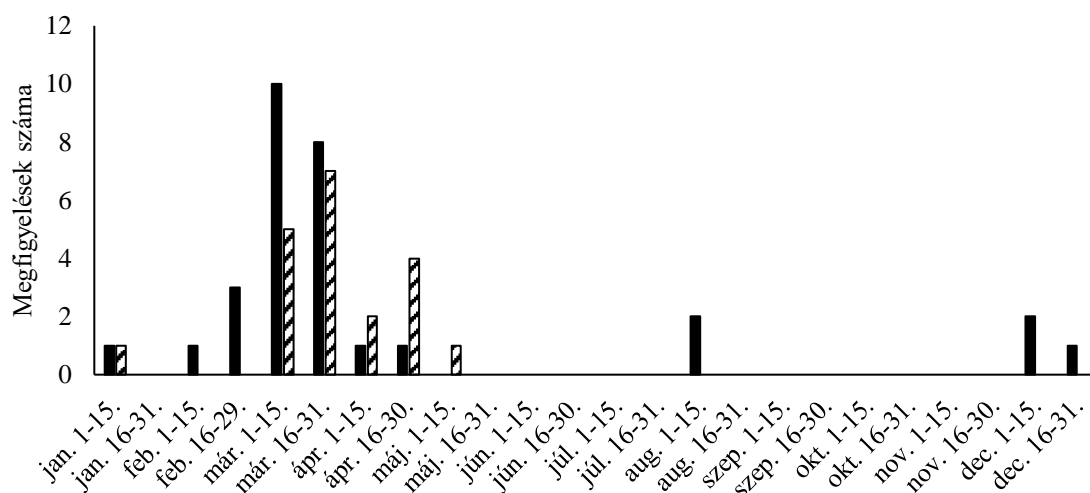
### Barátréce *Aythya ferina*

A megfigyelések száma szignifikánsan eltér az évek között ( $\chi^2 = 21,928$ ,  $p = 0,025$ ). A vizsgálati időszak első négy évében egyszer sem került elő. Első megfigyelése 2016. január 4-én történt, ezt követően minden évben többször is előkerült a területen. Alkalmi téli és nyári (augusztus) megfigyelésektől eltekintve a faj elsősorban a tavaszi időszakban került szem elé.

A legtöbb megfigyelés márciusban történt (**9. ábra**). A csapatok mérete 1–10 példány között változott (medián: 3 példány).

### Cigányréce *Aythya nyroca*

A megfigyelések száma szignifikánsan eltér az évek között ( $\chi^2 = 23,129$ ,  $p = 0,017$ ). 2012-ben, 2016-ban, 2017-ben és 2019-ben egyszer sem, míg 2020-ban hat alkalommal került elő. Egy téli (2014. január 3.) megfigyeléstől eltekintve minden adata a március 8. és május 3. közötti időszakból származik (**9. ábra**). A vonulásnak nincs határozott csúcsa, de a legtöbb megfigyelés március második felében történt. A csapatok mérete 1–7 példány között változott (medián: 1 példány).



**9. ábra** A kéthetes periódusokban történt barátréce- (fekete oszlopok) és cigányréce- (sávzott oszlopok) megfigyelések száma a 2012–2023 közötti időszakban

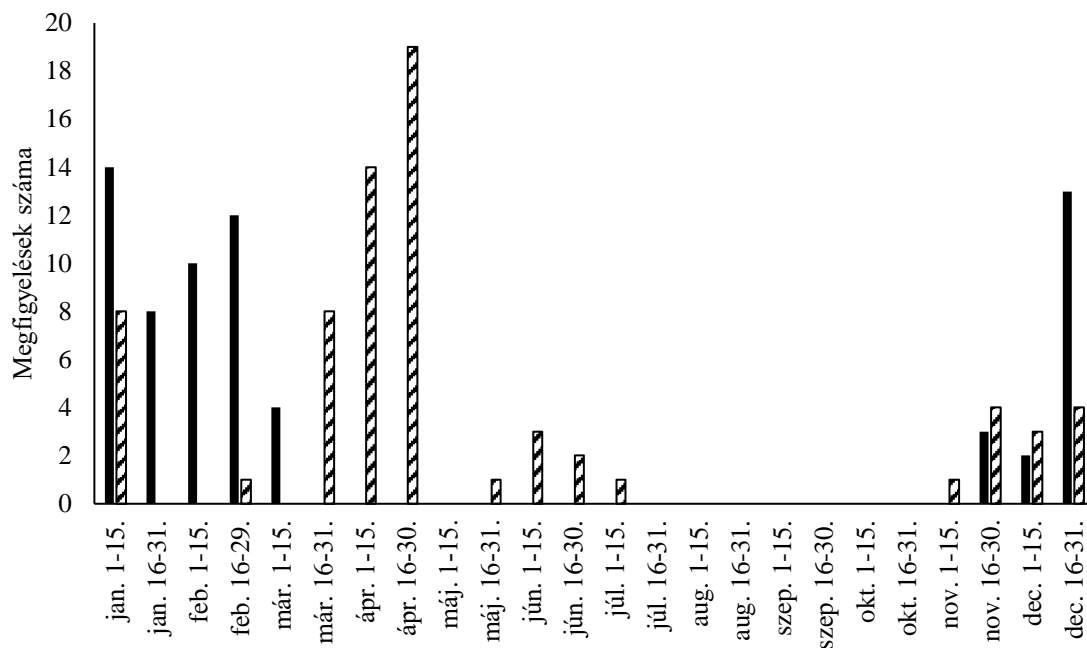
Figure 9: Number of Common Pochard (black columns) and Ferruginous Duck (banded columns) observed in two-week periods between 2012–2023.

### Kerceréce – *Bucephala clangula*

A megfigyelések száma szignifikánsan eltér az évek között ( $\chi^2 = 145$ ,  $p < 0,001$ ). 2015 és 2020 között mindössze hét, míg 2013-ban 30 megfigyelése történt. A kerceréce elsősorban december közepe és március eleje között fordult elő a területen (**10. ábra**). Ősszel legkorábban 2015. november 17-én, tavasszal legkésőbb 2022. március 3-án észleltem. A csapatok mérete 1–8 példány között változott (medián: 1 példány).

### Búbos vöcsök – *Podiceps cristatus*

66 megfigyelése mindössze 20 különböző madárhoz tartozik, ami jelzi, hogy egy-egy madár hosszabb időt is a területen tartózkodhat. Emiatt nem meglepő, hogy a megfigyelések száma szignifikánsan eltér az évek között ( $\chi^2 = 48,148$ ,  $p < 0,001$ ). Megemlítendő, hogy a korábbi évekhez képest szignifikánsan nő a megfigyelések száma ( $R^2 = 0,456$ ,  $p =$ ). Éven belül november eleje és január közepe, valamint március közepe és április vége között jellemző az előfordulása. A legtöbb megfigyelése a tavaszi vonulási időszakból származik. Alkalmilag nyáron is felbukkanhat (**10. ábra**). A legtöbb esetben magányos példányok, ritkán párok kerültek szem elé. 2019. november 11-én 6 példányos összetartó csapatát láttam.

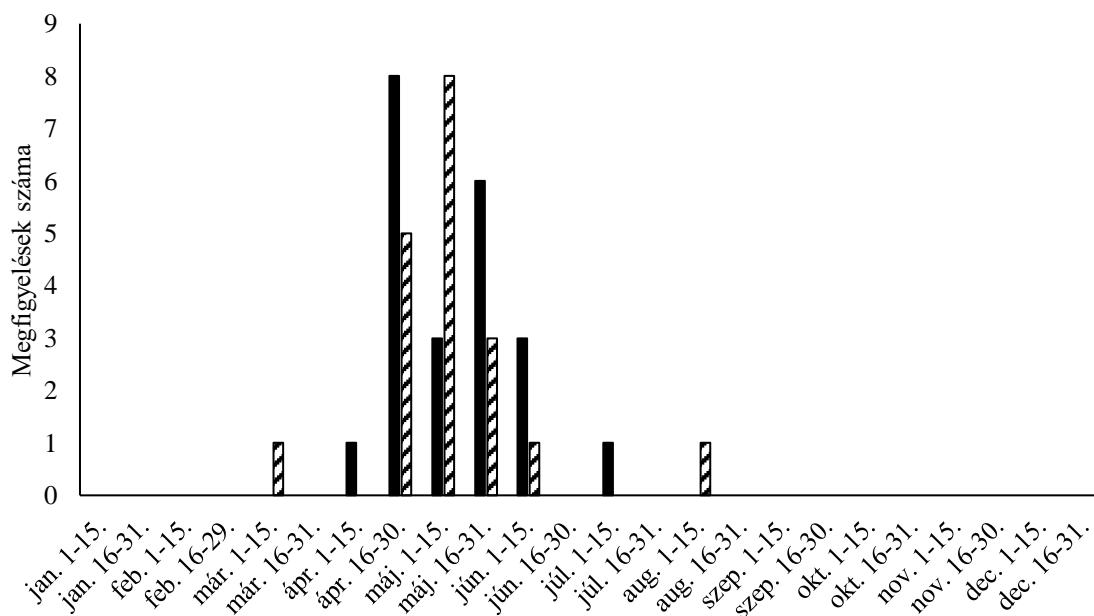


**10. ábra A kéthetes periódusokban történt kerécs- (fekete oszlopok) és búbos vöcsök- (sávozott oszlopok) megfigyelések száma a 2012–2023 közötti időszakban**

Figure 8: Number of Common Goldeneye (black columns) and Great Crested Grebe (banded columns) observed in two-week periods between 2012–2023.

#### Fattyúszerkő – *Chlidonias hybrida*

Tavaszi vonulása április közepe és május közepe között zajlik, de van néhány június eleji és egy július 8-i adata is (**11. ábra**). A vonulási csúcs április végén van.



**11. ábra A kéthetes periódusokban történt fattyúszerkő (fekete oszlopok) és kormos szerkő- (sávozott oszlopok) megfigyelések száma a 2012–2023 közötti időszakban**

Figure 11: Number of Whiskered Tern (black columns) and Black Tern (banded columns) observed in two-week periods between 2012–2023.

**Kormos szerkő – *Chlidonias niger***

Az egyetlen szerkőfaj, amelynek van őszi adata is (2021. augusztus 12.). Tavaszi vonulása április vége és május közepe között zajlik (**11. ábra**). Van egy szélsőségesen korai (2019. március 10.) és egy viszonylag késői (2014. június 5.) adata is. A csapatok mérete 1–9 példány között változott (medián: 2 példány). Gyakran más szerkőfajokkal közös csapatokban volt látható.

**3.3. SZÓRVÁNYOSAN MEGJELENŐ FAJOK****Kontyos réce – *Aythya fuligula***

2012-ben, 2014-ben, 2018-ban, 2020-ban és 2022-ben figyeltem meg 1–11 példányos csapatait (medián: 1 példány). A megfigyelések jelentős része decemberben történt, néhány esetben február és április között is előfordult. Egy-egy példány heteket is a területen töltött.

**Kis vöcsök – *Tachybaptus ruficollis***

Az egyik madár 2015. november 4. és 2016. január 20. között – még ha nem is került szem elé minden megfigyelési napon – a területen tartózkodott. Ettől eltekintve csak 2012-ben, 2016-ban, 2018-ban és 2019-ben figyeltem meg 1-1 példányt. A megfigyelések egy kivétellel november és február között történtek. Egy esetben azonban 2019. április 1-jén is észleltem.

**Feketenyakú vöcsök – *Podiceps nigricollis***

2012, valamint a 2015–2017 közötti időszak kivételével évente előfordult. Egy kivétellel (2022. szeptember 30.) minden adat a március 30. és április 30. közötti időszakból származik. A csapatok létszáma 1–5 példány között változott.

**Küszvágó csér – *Sterna hirundo***

Április 18. és július 26. között került elő a területen. Tavaszi vonulása valószínűleg április második felében van, de kis számban júniusban és júliusban is előfordult. Általában magányos példányokat láttam, de két esetben három, egyszer pedig kb. 30 példány került szem elé.

**Sarki búvár – *Gavia arctica***

2014-ben, 2016-ban, 2019-ben, 2021-ben és 2023-ban figyeltem meg jellemzően magányos példányait. 2 példány csupán egyszer tartózkodott a területen. A 40 megfigyelés mindössze 6 különböző előfordulásra vonatkozik, a madarak gyakran több hetet is a területen töltenek. Elsősorban késő ősszel és télen került elő, mindössze egyetlen tavaszi megfigyelése volt (2023. április 17–18.) (legkorábbi adat: 2016. október 31., legkésőbbi adat: 2021. február 12.). A megfigyelések jelentős része decemberben történt.

### 3.4. RITKA FAJOK

A vizsgálati időszakban 11 fajnak volt öt vagy annál kevesebb megfigyelése (3. táblázat).

### 3. táblázat Ritka fajok adatai a megfigyelt példányszámmal (pd) a 2012–2023 közötti időszakban

Table 3: Data of rare species, with observed number of individuals (Ind.) in the period 2012–2023

Faj – Species	Dátum – Date of observation	Pd Ind.
<i>Cygnus cygnus</i>	2012. november 12.	2
<i>Melanitta fusca</i>	2012. december 6–8.	1
<i>Clangula hyemalis</i>	2018. december 1.	1
<i>Mergellus albellus</i>	2013. január 2–16.	1
	2016. január 12.	1
	2021. január 14.	1
<i>Mergus merganser</i>	2014. január 12.	1
	2015. január 16.	3
	2019. január 31.	1
	2020. január 7–8.	1
<i>Mergus serrator</i>	2014. december 30. – 2015. január 3.	1
	2017. december 16.	3
<i>Rallus aquaticus</i>	2014. december 6–30.	1
	2016. január 26. – február 27.	1
<i>Podiceps grisegena</i>	2014. december 19.	1
	2018. március 13.	1
	2018. május 1.	1
<i>Hydropogone caspia</i>	2023. április 21.	1
<i>Chlidonias leucopterus</i>	2015. május 10.	7
	2020. május 11.	1
	2022. április 30.	5
<i>Gavia stellata</i>	2018. december 1–6.	1

## 4. ÉRTÉKELÉS

A nyílt vízfelületet használó Magyarországon előforduló madárfajok közül a gyakoribbak szinte kivétel nélkül szem elé kerültek a kevermesi bányatavakon a vizsgálat 12 éve alatt, és több hazánkban szórványos vagy ritka faj is felkerült a helyi listára. A terület kiterjedéséből és jellegéből adódóan a legtöbb faj csak átvonult itt, hosszabb időt csak bizonyos fajok egyedei, és azok is csak ritkán töltöttek el. A sekély vízfelületek és a vízi hínárnövényzet hiánya a legtöbb úszóréce-faj hosszabb távú itt tartózkodását megakadályozta. Ezzel szemben a bukórécék, vöcskök és búvárok, tehát a mélyebb vizet kedvelő fajok a megfelelő táplálékbázis jelenléte miatt akár heteket is helyben maradtak.

Általánosságban elmondható, hogy a tavak télen és a tavaszi vonulás során fontosak a vízimadarak számára, nyáron és ősszel jóval kevesebb a megfigyelések száma. Az éves megfigyelések száma a gyakori és rendszeresen előforduló fajok esetében a nyílfarkú réce kivételével szignifikánsan eltért egymástól. Ennek oka valószínűleg az éves csapadék mennyiség lehet. Ebben a tanulmányban nem végeztem összehasonlító vizsgálatokat, de

tavasszal akkor vonulnak át jelentős számban a bányatavakon, ha a környéken nincsenek kiterjedt belvizek (BOZÓ *et al.*, 2022). A belvizeket – minden bizonnyal az ott fellelhető táplálék mennyisége miatt – előnyben részesítik a mélyebb vízü bányatavakkal szemben. Tavasszal elsősorban a récék, a vöcsök és a szerkők átvonulása jellemző, utóbbi fajoknak például egy kivétellel csak tavaszi és kora nyári adataik vannak. A kisszámú nyári megfigyelés egyértelműen abból adódik, hogy a térségben sehol sem költenek ezek a fajok (kivéve a tőkés récét és a vízityúkot). Az már jóval érdekesebb kérdés, hogy a költés utáni diszperziós mozgás és a kora őszi vonulás során miért nem fordulnak elő a területen. Ekkorra ugyanis az időszakos vízállások szinte kivétel nélkül szárazra kerülnek, így más alternatíva nincs a térségben. Országos szinten több récefaj esetében megfigyelhető, hogy tavasszal és ősszel az ország más részein vonulnak át nagyobb számban. A tavaszi időszakban az Alföld jelentősége több fajnál is domináns volt, azonban időbeli változások is előfordulnak például a dunántúli élőhelyrekonstrukciók pozitív hatásaként (FARAGÓ, 2020, SZÉP *et al.*, 2021). Talán ennek is köszönhető, hogy tavasszal szignifikánsan nagyobb az átvonuló vízimadarak száma Kevermesen, mint ősszel.

Az egyes gyakori és vagy rendszeres fajok előfordulási adatait összehasonlítva Békés vármegyei vizes élőhelyekről származó adatokkal, éppúgy találhatunk hasonlóságokat, mint különbségeket. A kendermagos, a nyílfarkú, a fűtyülő, a csörgő és a kontyos réce, a feketenyakú, a kis és a búbos vöcsök, valamint a kormos szerkő és a küszvágó csér éven belüli előfordulási dinamikája hasonló a kevermési bányatavakon megfigyelt mintázathoz. A bütykös ásólúd, a kanalas, a bőjti, a cigány- és a barátréce tavaszi vonulása egybeesik, de a megyében tapasztalható őszi csúcs Kevermesen elmaradt. A szárcsa nem vonult át Kevermesen márciusban, a fattyú szerkőnek pedig nem tavasszal, hanem ősszel figyelték meg az éves maximumait. A kerceréce esetében egyértelműen látszik, hogy a sekélyebb vízü halastavakon akkor éri el a madarak száma a minimumot, amikor Kevermesen a legtöbb esetben szem elé került a faj (BOZÓ, 2023).

A téli időszakban megkérdőjelezhetetlen a bányatavak jelentősége. Ekkor a legmagasabb a vízimadarak abundanciája, elsősorban annak köszönhetően, hogy a tőkés réce mennyisége éven belül ekkor tetőzik. Hasonló volt a helyzet a Biharugrai-halastavakon is a 2000-es évek elején (VASAS, 2000; TÖGYE, 2003a; TÖGYE, 2003b). A helyi időjárás és a tőkés récék száma között nem volt szignifikáns összefüggés, ami azt feltételezi, hogy azok megjelenését elsősorban nem a lokális, hanem az északabbi területek időjárása határozza meg. A nyílt vízfelületet használó fajokra jellemző az ún. szökővonulás, vagyis követik a vizek befagyását (CSÖRGŐ *et al.*, 2009). A tőkés réce éves maximuma általában januárra esett, amikor az elmúlt években a leghidegebb időjárás jellemezte a Kárpát-medencét. Ekkor más (köztük északi) fajok is gyakran megjelentek a bányatavakon. A ritka fajok (pl. északi bűvár, jegesréce, füstös réce) előfordulásai gyakran egybeestek egy-egy november végi – december eleji hidegbetöréssel, tehát a madarak gyorsan reagáltak a változó környezeti feltételekre. A tavak a vizsgálat 12 évében csak egyszer, 2017. január–februárjában fagytak be teljesen, ettől eltekintve az ott tartózkodó madarak még a legnagyobb hidegekben is fenntartottak valamekkora lihogót. Emiatt játszik a terület télen kulcsfontosságú szerepet a vízimadarak számára, legalábbis mint pihenőhely a vonulás során. Kiemelendő ugyanis, hogy a tőkés récén és a szárcsán kívül a többi faj még ekkor sem feltétlenül tartózkodott itt hosszabb ideig. Ez alól természetesen voltak kivételek (kerceréce, kendermagos réce, kontyos réce, kis vöcsök, sarki bűvár), de ezek általában csak egy-egy faj egy-egy példányára vonatkoztak. Valószínű, hogy ezeknek a madaraknak egy része sérült lehetett (ezt feltételeztem pl. egy kendermagos réce és kontyos réce esetében is), vagyis rajtuk kívül álló okokból voltak kénytelenek a területen maradni.

Meg kell említeni azt is, hogy a szárcsa és a búbos vöcsök esetében szignifikáns növekvő trend volt kimutatható a megfigyelések számában, valamint a barátréce és a bütykös ásólúd is csak a periódus második felétől vált rendszeres fajjá. Csökkenést egyetlen fajnál sem tapasztaltam. A

négy faj közül csak a bütykös ásólúdnak nő a hazai állománya, a többi fajnál vagy csökkenést állapítottak meg, vagy bizonytalan volt a trend (SZÉP *et al.*, 2021). A szárcsa és a búbos vöcsök az utóbbi években megpróbálkozott a költéssel, de zavarás miatt fészeképítésre nem került sor. Mindez azt jelzi, hogy a terület egyre jobb állapotba került, mindinkább alkalmasabb lett ezen fajok számára. Ehhez párosulhatott egy térségbeli kisebb expanzió is. A barátréce növekvő számú megjelenését viszont ezek a tényezők nem befolyásolják, így arra nincs magyarázat.

Végül érdemes szót ejteni azokról a fajokról is, amelyek Magyarországon rendszeresen előfordulnak, de a vizsgálati időszakban a bányatavaknál nem kerültek elő. Ezek az üstökösréce (*Netta rufina*) (van egy 2011-es adata a területről (BOZÓ, 2017)), a hegyi réce (*Aythya marila*), a fekete réce (*Melanitta nigra*), a füles vöcsök (*Podiceps auritus*), a kacagócsér (*Gelochelidon nilotica*) és a kis csér (*Sternula albifrons*). Utóbbi két faj detektálása nehéz, mivel a csérfélék jellemzően csak néhány percet töltenek a tavaknál. A fekete réce igazán ritka vendégnek számít a megyében (BOZÓ, 2023), a többi faj viszont rendszeresen előfordul, így valószínűleg csak idő kérdése, hogy legyen kevermesi adatuk.

## 5. ÖSSZEFOGLALÓ

Magyarországon közel egy évszázada végeznek szervezett vízimadár-számlálásokat. Ezek a felmérések a nagyobb vizes élőhelyekre koncentráálódtak, a kis kiterjedésű, mesterséges vízfelületekkel nem foglalkoztak. A Délkelet-Magyarországon található kevermesi bányatavakon 2012. szeptember 1. és 2023. május 31. között végeztem standard módszerrel vízimadár-megfigyeléseket. Az adatfeldolgozás során 35 faj összesen 2057 adatát használtam fel. Gyakoriságuk alapján négy kategóriába soroltam őket. Statisztikai módszerekkel megnéztem, hogy van-e különbség az évenkénti megfigyelések számában, és ha igen, akkor kimutatható-e bármilyen trend. Az éven belüli előfordulás mintázatának meghatározására az adatokat kéthetes időszakonként összesítettem. A szórványos és ritka fajoknál nem történt részletes elemzés. A 2016–2020 közötti időszakban a tőkés réce esetében lehetőség volt megvizsgálni az időjárás hatását a faj téli előfordulási dinamikájára. A legtöbb megfigyelés a téli és tavaszi időszakban történt, nyáron és ősszel jóval kisebb számban kerültek szem elé. A legtöbb faj éven belüli előfordulási dinamikája hasonló volt az országos és megyei mintázathoz, de bizonyos fajoknál különbségek is voltak. Az éves megfigyelések száma jellemzően szignifikánsan elért egymástól, aminek hátterében az éves csapadékmennyiség állhat. Négy faj esetében idővel nőtt a megfigyelések száma, részben a terület környezeti állapotának javulása, részben a térségbeli vagy országos állománynövekedés nyomán. A télen szökővonulást végző vízimadarak számára fontos pihenőhelynek számít a terület, de hosszabb időt csak ritkán töltöttek itt.



## IRODALOMJEGYZÉK

- BANKOVICS A. (1985): A Balaton átvonuló és telelő vízimadarainak állományfelmérése. *Aquila* **92**: 55–64.
- BERETZK P. & KEVE A. (1957a): Zum Zuge des Sanderlings in Ungarn. *Ornithologische Mitteilungen* **9**(10): 208–210.
- BERETZK P. & KEVE A. (1957b): Über den Zug einiger seltener Limicolenarten in Ungarn. *Ornithologische Mitteilungen* **9**(10): 183–184.
- BERETZK P. & STERBETZ I. (1970): Zug des Sumpfläufers (*Limicola falcinellus* Pont.) in Ungarn. *Beiträge zur Vogelkunde* **15**: 333–339.
- BOZÓ L. (2015): A kevermesi sóderbánya madarai a téli időszakban. *A Puszta* **25**: 251–258.
- BOZÓ L. (2017): *Kevermes madárvilága*. Dél-békés Természetvédelmi és Madártani Egyesület, Kevermes, 121 pp.
- BOZÓ L. (2018): *Dél-Békés természeti értékei*. Magánkiadás, Kevermes, 199 pp.
- BOZÓ L. (2023): *Békés megye madárvilága szakirodalmi adatok alapján*. Magánkiadás, Kevermes, 514 p.
- BOZÓ L., ROZGONYI J. & CSATHÓ A. I. (2021): A Natura 2000 területek természetvédelmi jelentősége az agrártájban: esettanulmány a lökösházi Turai-gyep tájban betöltött szerepéről. *Természetvédelmi Közlemények* **27**: 77–97.
- BÖHM A., SZÉLL A. & BOROS E. (2011): Vízimadár állományváltozások hosszú távú vizsgálata a Kardoskúti Fehértó területén. *Ornis Hungarica* **19**: 118–124.
- CSÖRGŐ T., KARCZA Zs., HALMOS G., MAGYAR G., GYURÁCS J., SZÉP T., BANKOVICS A., SCHMIDT A. & SCHMIDT E. (Szerk.) (2009): *Magyar madárvonulási atlasz*. Kossuth Kiadó Zrt., Budapest, 672 p.
- FARAGÓ S. (1998a): A Magyar Vízivad Információs Rendszer. *Magyar Vízivad Közlemények* **4**: 3–17.
- FARAGÓ S. (1998b): A Magyar Vízivad Monitoring eredményei az 1996/1997-es idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények* **4**: 61–264.
- FARAGÓ S. (2020): *A vonuló vízivad populációk fenntartásának alapjai Magyarországon*. Soproni Egyetem Kiadó, Sopron. 738 p.
- FENYŐSI L. (2002): A Dráva Barcs (155 fkm) és Szentborbás (133 fkm) közötti szakaszának vízimadár monitoringja, 1996–2000 (Aves). *Natura Somogyiensis* **3**: 89–98.
- FERENCZI M., PELLINGER A. & CSÖRGŐ T. (2009): Vízimadár közösség monitorozása a Nyirkai-Hany élőhely-rekonstrukció területén. *Természetvédelmi Közlemények* **15**: 446–456.
- HAMMER Ø., HARPER D. A. & RYAN P. D. (2001): PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* **4**(1): 9.
- HAVRANEK L. (1996): A Balaton déli partján előforduló vízimadarak 1996. *Anser* **2**: 32–37.
- KEVE A. (1968): Aythynae és Merginae-fajok előfordulása és vonulásuk évi ciklusai a Balatonon. *Aquila* **75**: 21–44.
- KEVE A. (1969): A Balaton úszórécei (*Anas* sp.). *Aquila* **76–77**: 117–139.
- KEVE A. (1972): A Balaton sirályai. *Aquila* **78–79**: 107–132.
- KOVÁCS Gy. (2008): Nagy területű vízimadár szinkronszámlálások a Balatonon. In: LAKATOS F. & VARGA D. (szerk.): *Erdészeti, Környezettudományi, Természetvédelmi és Vadgazdálkodási Tudományos Konferencia (EKTV-TK), Sopron, 2007*. Nyugat-Magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar, Sopron. pp. 110–111.
- KOVÁCS G. (2017): Vízimadár fajok állományviszonyai a Balaton déli partján 2003–2008 között. *Magyar Vízivad Közlemények* **30**: 165–204.
- NAGY L. & POLLER Z. (2011): Vízimadár szinkronszámlálások a várpalotai tavakon. *Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis. A Bakonyi Természettudományi Múzeum Közleményei* **28**: 265–275.



- PELLINGER A. & MOGYORÓSI S. (2016): Az üstökösréce (*Netta rufina*) vonulásdinamikája a Fertő magyarországi részén. *Magyar Vízivad Közlemények* **28**: 273–284.
- PELLINGER A. & TATAI S. (2015): Vonuló és telelő vízimadár állományok a Szigetközben (2012/2013–2014/2015). *Magyar Vízivad Közlemények* **26**: 235–246.
- SVENSSON L., MULLERNEY K., ZETTERSTRÖM D. & GRANT P. J. (2009): *Collins Bird Guide. The Most Complete Guide To the Birds of Britain and Europe*. Harper Collins, London, 447 p.
- SZÉP T., CSÖRGŐ T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (Szerk.) (2021): *Magyarország madáratlasza*. Agrárminisztérium, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest, 799 p.
- TÖGYE J. (2003a): A Biharugrai-halastavak madárállománya 2002-ben. *A Puszta* **20**: 81–134.
- TÖGYE J. (2003b): Beszámoló a Biharugrai-halastavak madárállományáról és állapotáról 2003-ban. *A Puszta* **20**: 81–134.
- VASAS A. (2000): Jelentés az 1999. évi madárállomány-változásról a Biharugrai, a Begécsi halastavakról és környékükről. *A Puszta* **16**: 32–83.

## RESULTS OF MONITORING OF THE WATERBIRD SPECIES IN A SOUTHERN GREAT PLAIN (HUNGARY) MINE LAKE

Bozó, L.

### SUMMARY

Hungarian waterbird surveys have concentrated on larger wetland habitats and have not covered small areas of artificial water bodies. I conducted standard waterbird surveys in the Kevermes mine lakes in South-eastern Hungary (Békés County, at the Rumanian border) (**Figure 1-2**) between 1. September 2012 and 30. June 2023.

A total of 2057 data of 35 species were used for data analyses (**Table 1.**). I have grouped them into four categories according to their frequency. I used statistical methods to see whether there was a difference in the number of annual observations and, if so, whether any trend could be detected. To determine the annual pattern of occurrence, I merged the data by two-weeks periods. No detailed analysis was carried out for scarce and rare species.

For Mallard, it was possible to examine the effect of weather on the winter occurrence dynamics between 2016–2020. Most observations were made in winter and spring. The intra-annual occurrence dynamics of most species were like the national- and county-scale patterns. The number of annual observations tended to differ significantly, which may be due to the annual precipitation. For four species, the number of observations increased over time. The area is an important resting place for waterfowl, but they rarely spend longer periods here.