

DOI: 10.17242/MVvK_37.08

**A HANSÁGI TÖZEGBÁNYA-TAVAK MADÁRTANI JELLEMZÉSE ÉS
TERMÉSZETVÉDELMI SZEMPONTÚ ÉRTÉKELÉSE**
ORNITHOLOGICAL CHARACTERIZATION AND EVALUATION FROM A NATURE
CONSERVATION POINT OF VIEW OF PEAT MINE LAKES IN THE HANSÁG

Tatai Sándor¹, Faragó Sándor² és Peller Attila¹

¹Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság, 9435 Sarród, Rév-Kócsagvár, Postafiók 4.

²Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.

1. BEVEZETÉS

A földtörténeti Negyedkorban a Pannóniai beltó maradványaként óriási lefolyástalan terület alakult ki a mai Fertő-Hanság medencében, amit szervesanyagban gazdag mocsári- és lápi életközösségek borítottak. A medence hansági részében ideálisak voltak a tőzegképződés feltételei, így itt nagy területen alakultak ki tőzegképző síklápok.

Hasonlóan az Európában tapasztalható folyamatokhoz, a lecsapolások következtében a lápi vizek alatt évezredek során kialakult tőzegvagyon jelentős része a XX. század második felére a Hanságban is megsemmisült, a lápterület élővilágával együtt.

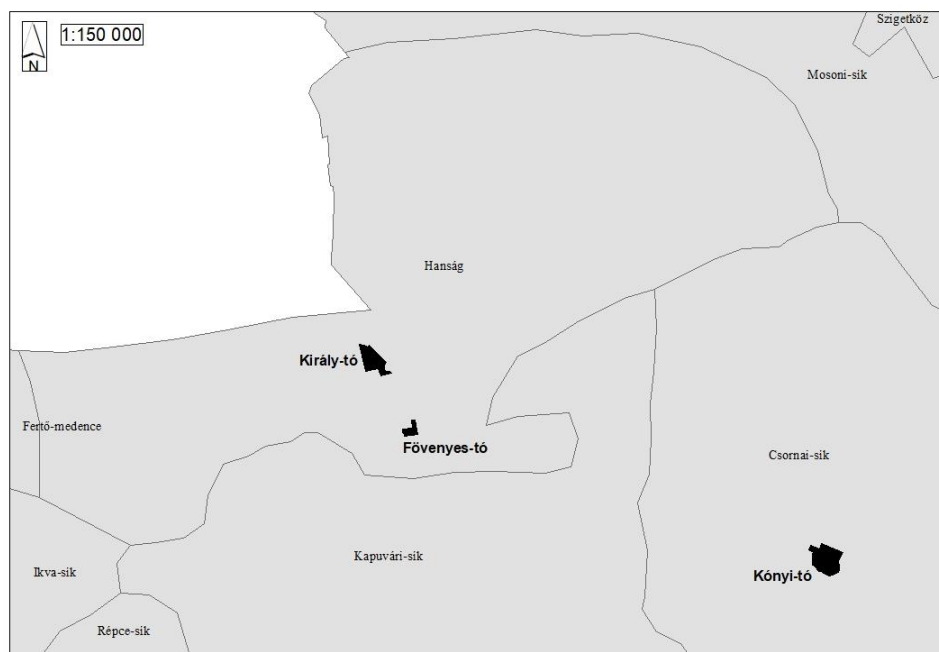
A tőzegvagyon azon részét, amely nem pusztult el a kedvezőtlen hidrológiai változások miatt, már régóta próbálja hasznosítani az emberiség. A XX. század közepére a tőzegkitermelés is ipari méreteket öltött, ami nagy területeken hagy maga után kimélyült térszíntű bányagödöröket. A Hanság térségében Kónyban 1953-1984 között folyt a tőzegbányászat, a Király-tónál 1954-ben, a Hosszúdombi-bányában (Fövenyes-tó) 1987-ben kezdődött meg a bányászat, mindegyik területen sekély felszíni fejtéssel, kotrásos technológiával, részleges víztelenítés mellett. A Király-tónál napjainkban is folyik a bányászat, a Hosszúdombi-bánya természetvédelmi korlátozás miatt jelenleg nem rendelkezik érvényes bánya műszaki üzemi tervvel. A felhagyott területeken megfelelő vízellátottság és a területek extenzív utóhasznosítása esetén gyorsan beindulnak a másodlagos szukcessziós folyamatok, újra indul a lápképződés.

Munkánkban bemutatjuk az előző bekezdésben vázolt folyamatokat, valamint a hansági – fent megnevezett – tőzegbánya-tavak (**1. térkép**) madárvilágának ismertetésén keresztül értékeljük a különböző fejlődési stádiumban lévő új lápi élőhelyek természetvédelmi jelentőségét. A madártani jellemzéshez rendszeres terepi adatgyűjtést végeztünk két és fél éven keresztül, valamint a rendelkezésre álló irodalmi adatokat is feldolgoztuk.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

2.1. A VIZSGÁLATI TERÜLET BEMUTATÁSA

Az ország észak-nyugati sarkában található Hanságot délen a Rábaköz, nyugaton a Fertő-medence, északon a Mosoni-sík, keleten pedig a Szigetköz határolja (TATAI, 2004). Győr-Moson Sopron megyében fekvő kistáj, amely a Kisalföld nagytáj, ezen belül a Győri-medence középtáj részét képezi (DÖVÉNYI, 2010). A Hanság két medencéjét, a Dél-Hanságot és az Észak-Hanságot a bősárkányi láptorok választja el egymástól, amely 121mBf magasságon található. A két medencét Nyugati-Hanságnak és Keleti-Hanságnak, illetve Kapuvári-



1. térkép: A vizsgált tőzegbánya tavak a Hanság térségében.

Map 1: The investigated peat mine lakes in the Hanság region.

Hanságnak és Lébényi-Hanságnak is nevezik. A déli-medence egy része ma Ausztriához tartozik.

A Hanság kettős medencéjének kialakulása a Harmadkor végén kezdődött meg. Ekkor a Dunántúl felületének nagy részét az agyagos-homokos pannóniai tábla borította. A Harmadkor végén a pannóniai tábla észak-nyugati része medenceszerűen lezökkent, a keletkezett süllyedékben pedig egy tó alakult ki (KÖVÉR, 1930).

A Negyedkorban a Pannóniai beltó végső maradványaként igen kiterjedt lefolyástalan terület alakult ki. Az összefüggő vízzel borított térség elmocsarasodott. Topográfiai tagolódását, a Fertő és a Hanság elkülönülését a Felső pleisztocéntól lehet kimutatni. (DÖMSÖDI, 1974).

A Hanság medencéjét Észak felől a Duna, dél felől pedig az Ikva és Répce hordalékukkal gyorsan feltöltötték a medencét, amely így már másfél-két méterrel a Fertő szintje fölé emelkedett. *A lefolyástalanná vált, elgátolt medencében a jelenkor folyamán 0,3–3,0 m vastag tőzegtelepek képződtek* (ZÁDOR, 1982).

DÖMSÖDI (1974) szerint a tőzegrétegek alatt tőzeges iszappal váltakozó, a lápvízből leülepedett szapropel-szerű szerves és szervetlen iszap helyezkedik el. Az iszap alatt, a felszíntől 200–300 cm mélyen kékesszürke, glejes meszes homokot (Hanság-fenek) találunk. Az egész Hanság aljzatát szürke, kavicsos durvaszemcsés homok alkotja, amelyre helyenként sárga agyagos homok települt. Ez az aljzat hullámossá teszi a lápfeneket és a nyugati, medencében nagyobbrészt apró lápszigetek formájában a felszínre ér. A keleti medencében enyhébb ez a hullámzás, nem észlelhetők a domb kibúvások.

A Hanságban a leginkább meghatározó környezeti tényező mindig is a víz volt és ez nem változott meg az ember nagyléptékű tájálakító tevékenysége folytán sem.

A Hanság egyes részterületeinek éghajlata között jelentős különbség nincs, a vizsgálati területtel érintett Dél-Hanság és a Tóköz éghajlati viszonyait (FERTŐ-HANSÁG NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG & BIOAQUA PRO KFT. 2014) alapján ismertetjük.

Mérsékeltlen hűvös, mérsékeltlen száraz terület, közel a mérsékeltlen meleg körzet határához. A térségben a napfénytartam éves összege meghaladja az 1950 órát, a nyári évnegyed sokéves átlagban 780 óra körüli, a téli pedig 185 óra körüli napsütést élvez. A

régióban az évi középhőmérséklet 9,5 és 10,0°C között alakul, a vegetációs időszak sokévi átlaga 16,5°C. A fagymentes időszak a területen április 12–14. és október 19–20. közé esik, átlagosan 185–190 nap. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok és minimumok sokévi átlaga: 33–33,5°C és –16–16,5°C.

A térségben (az országos tendenciákkal összhangban) az év leghidegebb hónapja a január (–0,6°C-os havi középhőmérsékleti értékkel), a legmelegebb pedig a július (20,0°C-os havi középhőmérséklettel). Bár jelentős az évről-évre változékonyság, a hőmérséklet emelkedő tendenciája a térségben az utóbbi 33 évben egyértelműen kimutatható.

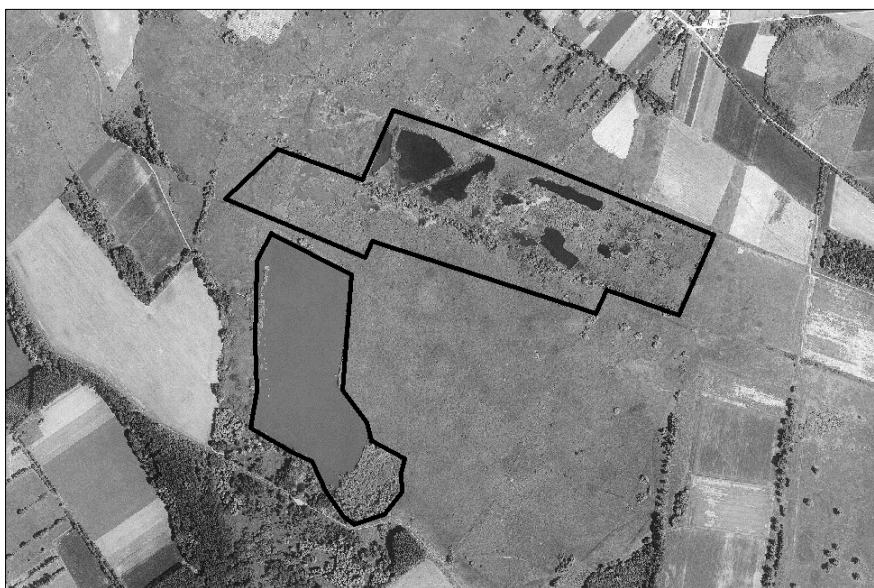
A terület az ország közepesen csapadékos régiói közé tartozik. A legtöbb csapadék nyáron hullik, azon belül is június a régió legcsapadékosabb hónapja, a csapadékhozamban emellett egy késő őszi, novemberi, igen határozott másodmaximum figyelhető meg. Az évi csapadékösszeg kb. 590–640 mm, ebből 340–370 mm eső hullik a tenyészidőszakban. A hótakarós napok átlagos száma 35 nap, az átlagos maximális hó vastagság 24 cm körüli.

Mivel a magyarországi csapadékviszonyokat nagy időbeli változékonyság jellemzi, a nagy ingadozások miatt még hosszabb időszak alatt is nehéz meghatározni a csapadék idősorában esetleg megtalálható trendet. A 20. század utolsó pár éve csapadékosabb volt a térségben, ez azonban nem változtat azon a megfigyelésen, hogy az aszályhajlam az elmúlt száz évben növekedett, és az éves csapadékösszeg 1951–2000 között is csökkentő tendenciát mutat. A területen az uralkodó szélirány az északnyugati, az átlagos szélesebesség kevéssel 3 m/s alatt marad.

2.1.1. A Kónyi-tó

A XIX-XX. századokban végrehajtott vízrendezések következtében Kóny község közigazgatási területén is csak egy kis területű állandó nyílt vízfelület maradt. Ez a községtől délre elhelyezkedő *Tündér-tó*, amelynek felülete kb. 1800 m². A Tündér-tó és a falu között elhelyezkedő mély fekvésű terület azonban jelentősen nagyobb kiterjedésű, kb. 288 ha.

A fenti terület egy részén a „Kóny I.” majd később a „Kóny Tündér-tó” elnevezésű bányatelkeken kezdte meg az üzemszerű tőzegbányászatot a *Florasca* Környezetgazdálkodási Kft. jogelődje, a Szervestrágyagyűjtő és Kereskedelmi Nemzeti Vállalat 1953. május 1-én. A bányászat 1984-ben fejeződött be, a kitermelt terület kiterjedése **58 ha (2.térkép)**.



2. térkép: A Kónyi-tó

Map 2: The Kónyi Lake

A bányászat megkezdésekor a fent említett mély fekvésű területen gyep vegetáció volt. (FULLAJTAR, 2012). A hátramaradó bányagödrökben változatos vizes élőhely alakult ki, nyílt vízfelületek, lápi hínártársulások, gyékényes-nádas állományok, rekettye füzesek, a sekélyebben bányászott részeken sásos állományok mozaikolnak. A különböző szukcessziós stádiumokat jelző társulások elsősorban a kitermelés óta eltelt idő függvényében váltakoznak, de a társulásokra jelentős hatással van a kitermelt tőzegréteg vastagsága és az ebből következő vízmélység is. A kitermelés során fennhagyott/kialakult szárazulatokon (bakhátak, üzemi kisvasút töltése) törékeny fűz (*Salix fragilis*), fehér fűz (*Salix alba*), nyár fajok (*Populus sp.*) különböző korú és állapotú egyedei találhatók. A vízszint jelentős évszakonkénti és évenkénti ingadozása miatt változó kiterjedésben megtalálhatók a ruderalis iszapnövényzettel vagy gyomnövényzettel fedett szabad talaj- illetve iszapfelületek is.

A Tündér-tó és a falu között elhelyezkedő mély fekvésű terület bányászattal nem érintett részein fasorokkal tagolt mocsárrétek, magassásosok, legmélyebb részén pedig nagy kiterjedésű, zárt jellegű nádas található, amely a kedvezőtlen vízellátottság miatt meglehetősen rossz ökológiai állapotban van.

A vizsgálati terület a bányagödrökön kívül kiterjed az egész, 266 hektárnyi mélyületre. A kiterjesztés oka, hogy csapadékos időszakokban az egész terület egy változatos növényzetű, de összefüggő vizes élőhelyet alkot, amelyben a vízhez kötődő madárközösségek igyekeznek kitölteni a számukra megfelelő biotópokat.

2.1.2. A Király-tó

A Hanság nyugati medencéjének mocsárvilága, az állandó vizű tavaival együtt mind áldozatul estek a XVIII. század végén megkezdett, tervszerű víztelenítési munkálatoknak. A legmélyebben fekvő egykori Király-tó sem volt kivétel. A napjainkban Király-tóként ismert, tőzegbányászat során kialakult vizes élőhely kb. 1 km távolságra délnyugati irányban található az I. katonai felmérés (1763–1787) térképein Király-tóként ábrázolt területtől. A II. katonai felmérés (1806–1869) viszont az I. felméréshez képest délebbre, a mostani bányaterülettől keleti irányba, attól kb. 600 m-re ábrázolja a Király-tót. A tőzegbánya Kapuvár város közigazgatási területén, a Rábca folyó és a Hansági-főcsatorna közé ékelődve helyezkedik el.

A területen a Nádasladányi Tőzegkitermelő és Feldolgozó Vállalat kezdte meg az üzemszerű tőzegkitermelést 1954-ben. Majd 1956-ban a kitermelés jogát, 1958-ban pedig a terület kezelését is átadta a Florasca Környezetgazdálkodási Kft. jogelődjének. A 296 ha kiterjedésű „Kapuvár I. Tétényi Hany” elnevezésű bányatelekből 1976-ban kb. 50 ha kiégett, 2004. év végéig közel 95 hektár került kitermelésre, a tőzegbányászat jelenleg is folyik (3. térkép).

A hátramaradó bányagödrökben a Kónyi-tóhoz hasonlóan változatos vizes élőhely alakult ki, nyílt vízfelületek, lápi hínártársulások, gyékényes-nádas állományok, rekettye füzesek, a sekélyebben bányászott részeken sásos állományok mozaikolnak. A kitermelés során fennhagyott/kialakult szárazulatokon (bakhátak, üzemi kisvasút töltése) törékeny fűz (*Salix fragilis*), fehér fűz (*Salix alba*), nyár fajok (*Populus sp.*), mézgás éger (*Alnus glutinosa*) különböző korú és állapotú egyedei találhatók. Elsősorban a frissen bányászott területeken itt is megtalálhatók a ruderalis iszapnövényzettel vagy gyomnövényzettel fedett szabad talaj-, illetve iszapfelületek is. A legrégebben bányászott területrészen fatermesztési kísérletet indítottak 1967–1970 között, 26 különböző hazai és külföldi fehér- és törékeny fűz hibrid klónnal (TOMPA, 1998). A telepített füzes nagy része mára összedőlt, a felnyíló területeken főleg mézgás éger és rekettyefűz újulat található. A füzes lágyszárú aljnövényzetét főleg parti sás (*Carex riparia*), mocsári sás (*Carex acutiformis*) és keskenyleveű gyékény (*Typha latifolia*) alkotja (HUBAYNÉ, 2005).

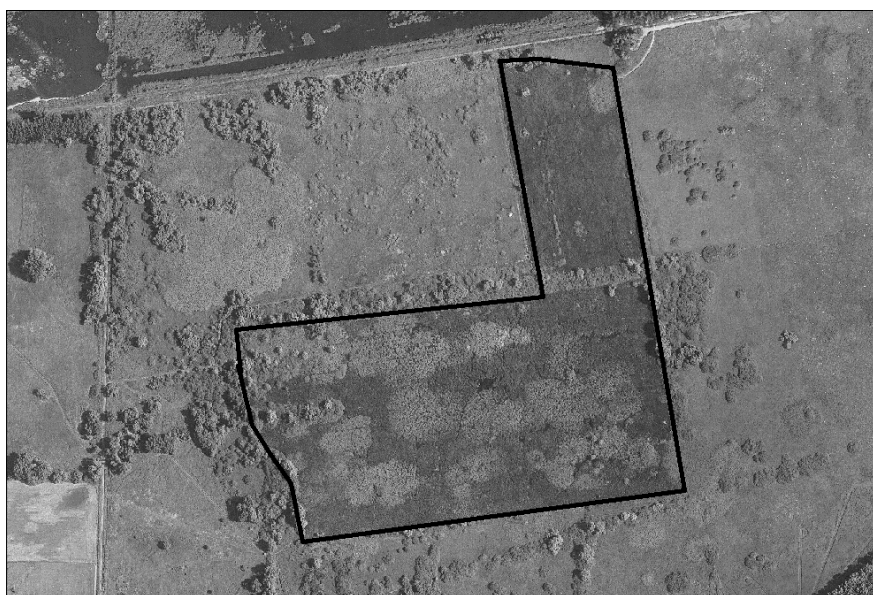


3. térkép: A Király-tó

Map 3: The Király Lake

2.1.3. A Fövényes-tó

A „Csorna I. Hosszúdomb” bányatelek a Hanság legfiatalabb tőzegbányája, amelyen a *Florasca* Környezetgazdálkodási Kft. 1987 óta végez kitermelést. A bányászat 2008 óta szünetel, közel **25 ha** kitermelése történt meg eddig. A 62 ha kiterjedésű bányatelek Csorna város közigazgatási területén, közvetlenül a Szegedi-csatornától délre, a „Hosszú-domb” nevű gorond mellett található (**4. térkép**).



4. térkép: A Fövényes-tó

Map 4: The Fövényes Lake

Fontos megjegyezni, hogy történeti térképekről ismert a lecsapolások előtti Fövényes-tó helye, ami viszont nem azonos a jelen vizsgálati területtel. A régi Fövényes-tó Miklósmajor mellett, 8,5 km-re észak-nyugati irányban volt az általam vizsgált területtől. Helyén ma szántóföldek

találhatók, amelyek mély fekvése jól jelzi az egykori tó helyét. A bányagödörben kialakult Fövenyes-tó vegetációjának elemei azonosak a másik két vizsgálati területen megismerttel, de fiatalabb korából következőleg nagyobb arányban vannak jelen a szukcesszió kezdetlegesebb stádiumát jelző társulások.

A vizsgálati terület kitermeléssel még nem érintett részén egy nagyobb kiterjedésű zárt jellegű nádas; jellegtelen, gyomosodó gyepek; facsoportok; sásos állományok; jelentős részén pedig magas természetességű rekettyés fűzláp található.

A vizsgálati terület kiterjedése **53 ha**, a bányagödrökön kívül kiterjed a bányatelek jelentős részére. A kiterjesztés oka, hogy csapadékos időszakokban – a Kónyi-tóhoz hasonlóan –, az egész terület egy változatos növényzetű, de összefüggő vizes élőhelyet alkot, amelyben a vízhez kötődő madárközösségek igyekeznek kitölteni a számukra megfelelő biotópokat.

2.1.4. A vizsgálati területeken előforduló főbb növénytársulások jellemzése

A vizsgálati területek legjellemzőbb élőhely típusait LICSKAI (2012) munkája alapján jellemezzük, aki csak a Király-tó és a Fövenyes-tó vizsgálatával foglalkozott, de helyszíni tapasztalataink szerint megállapításai a Kónyi-tó tekintetében is helytállóak.

Az előforduló **sásosokra** (*Caricetum acutiformis*) többnyire zárt 50–100%-os borítás jellemző, de találunk ritkásabb vagy zombékoló (30–50%) foltokat is. Ezek mocsári sás (*Carex acutiformis*) és parti sás (*Carex riparia*) által dominált állományok. Ahol nyíltabb foltok találhatóak, ott hínárfajok és a vidrakeserűfű (*Polygonum amphibium*) uralkodik, míg nőszirom, békabuzogány csak szálanként fordulhat elő. A gyékényesek térhódítása változó, szálanként vagy kisebb foltokban is megtalálhatóak a sásos állományban. A sásosok másik csoportját a parti sás (*Carex riparia*) alkotja, amely a zárt homogén állománytól a mocsári sással (*Carex acutiformis*) alkotott társulásig előfordul. Zárt mocsári és parti sás dominanciával jellemezhető egységek, amelybe szálanként vagy csoportokban keverednek gyékényesek (10–40%) de a sás dominancia megmarad.

A **gyékényesek** állománya többnyire homogén. Változó arányban fordul elő benne a két gyékény faj. A borítás 40–100% között változik. Gyakoriak a kisebb vagy nagyobb sásos, harmatkásás, hínaras foltok, de arányukban nem számottevőek. A nyílt vizes foltokban vízi hídör (*Alisma-plantago aquatica*) vagy vidrakeserűfű (*Polygonum amphibium*) található meg. A gyékényesek állománya gyakorta keveredik sásos állományokkal, vagy úszó vagy rögzült hínarasokkal.

A **nádasok** felszínborítása szintén változó mértékű, lehet homogén 60–100%-os borítású állomány vagy hínarasokkal váltakozva, ahol sásos, gyékényes csak elvétve, szálanként található. Az állományok egy részénél a nádasok és sásosok mozaikolnak egymással fele-fele arányban. A borítás 50–100% között változik. Bizonyos részeken találhatunk olyan száraz vagy időszakosan vizes foltokat, amelyek fajgazdagsága nem nagy, de magas a borítása. Jellemző fajai a siskanádtippan (*Calamagrostis epigeios*), és a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*).

2.2. AZ ADATGYŰJTÉS ÉS FELDOLGOZÁS MÓDJA

2.2.1. Adatgyűjtés

Mivel jelen munka elsődleges célja a hansági tőzegbánya tavak madártani jellemzése, ezért azt a **korábbi megfigyelési adatok** feldolgozásával és a vizsgálati időszakban végzett **terepi adatgyűjtéssel** és ezen adatok feldolgozásával kívántuk elérni.

A vizsgálati időszakot megelőzően egyik vizsgálati területen sem folytak rendszeres madártani felmérések, így **korábbi adatok** csak kis számban állnak rendelkezésre. A Király-

tóról 1994-től a vizsgálati időszak kezdetéig, a Fővenyes-tóról 2001-től a vizsgálati időszak kezdetéig, a Kónyi-tóról 2006-tól a vizsgálati időszak kezdetéig állnak rendelkezésre további szórvány adatok, elsősorban a *Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság* munkatársainak megfigyelései. A Kónyi-tó és a Fővenyes-tó esetében a nagyon csekély mennyiségű korábbi adat csak egy-egy faj jelenlétének kimutatásában és a fészkelési státusz megállapításában nyújtott segítséget. A Király-tónál 1995–1997 között számos alkalommal, de nem rendszeresen végeztünk madártani felméréseket. Ezeket az adatokat a területek madárközösségeinek vizsgálatakor is felhasználtuk.

A vizsgálati területeken **havi rendszerességű felméréseket** végeztünk 2012. április-október között, majd a 2012. október – 2014. december közötti időszakban **heti rendszerességűvé tettük a felméréseket**. A faunisztikai és fészkelési adatok összeállításánál a kézirat lezárásig (2015. április 24.) keletkezett megfigyeléseket is figyelembe vettük. A terepi adatgyűjtésben a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság munkatársai és a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület önkéntesei is közreműködtek. A terepi munkák időzítése úgy történt, hogy lehetőleg minden naptári héten történjen felmérés és két felmérés között legalább 5 nap teljen el. A vizsgálatok során a vízimadarak minden előfordulási adatát rögzítettük, egyéb fajok esetén csak a ritka vagy valamilyen szempontból érdekes megfigyeléseket. Továbbá minden faj tekintetében gyűjtöttük a jelenlét-hiány igazolásához, illetve a fészkelési státusz megállapításához szükséges adatokat.

Az észlelések terepi rögzítéséhez adatlapot használtunk, amelyen a következő adatokat jegyeztük fel:

- teljes dátum (nap, hét, óratól-ig)
- számláló(k) neve
- látási viszonyok
- észlelt fajok egyedszáma (a Kónyi-tó esetében kisebb terület egységenként)
- időjárási viszonyok
- vízviszonyok
- egyéb megjegyzések (fészkelési adatok, jelölt madarak megfigyelései, érdekes viselkedési formák, egyéb zoológiai és botanikai megfigyelések stb.)

A felmérések során meghatározott útvonalakat jártunk be és arra alkalmas pontokról (növényzetmentes partszakaszok, kilátótorony, egyéb terepmagaslatok) végeztük a madarak számolását. Az adatgyűjtés elsősorban a vízimadarakra irányult, így a standard útvonalak főleg a vizsgálati területek nyílt vizes részeit érintették. Az útvonalakat minden esetben gyalogosan, olyan sebességgel jártuk be, illetve az alkalmas megfigyelési pontokon annyi időt töltöttünk, hogy az ott lévő madárfajok egyedei a lehető legnagyobb pontossággal számba vehetők legyenek. A heti rendszerességű felmérések a Kónyi-tó esetében kb. 3 órát, a Király-tó és a Fővenyes-tó esetében kb. 1-1 órát vettek igénybe alkalmanként. A standard megfigyelési útvonalak és a közel állandó megfigyelési időtartam egyes fajok tekintetében lehetőséget nyújtanak az állománydinamikák nyomon követésére. A madarak számolásához kézi távcsövet, a Kónyi-tó legnagyobb vízfelülete esetében pedig 20-60-szoros nagyítású spektívet is használtunk. A vizuális megfigyelés mellett a hang alapján azonosított előfordulásokat is rögzítettük.

A heti rendszerességű megfigyelések mellett a költési időszakban további felméréseket is végeztünk. A **telepesen fészkelő fajok** állomány nagyságát részben **repülőgépről történő számolással**, részben a **telepek látogatásával** igyekeztünk becsülni a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság munkatársaival és a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület önkéntes felmérőivel. A teleplátogatásokat, amelyek során nagy kócsag (*Ardea alba*), szürke gém (*Ardea cinerea*) és kis kárókatona (*Microcarbo pygmeus*) fiókák színes gyűrűvel történő jelölését, valamint bakcsó (*Nycticorax nycticorax*) fiókák fémgyűrűs jelölését is végeztük,

kizárólag optimális időjárási viszonyok mellett, a költségek biztonságát szem előtt tartva folytattuk. A hang vagy egyéb násztevékenység alapján felmérhető fajok esetében **territórium térképezést** végeztünk a vizsgálati területeken. A fészektelepek és terepen behatárolható szoliter fészkelések helyét GPS készülékkel rögzítettük.

2.2.2. Az adatok rendszerezése, kiértékelése

A megfigyelési adatokat *Microsoft Excel* munkafüzetbe rendeztük, ahonnan elvégezhetőek voltak a szükséges lekérdezések, elkészíthetők a diagramok.

A munkában megjelenő térképek ESRI ArcGIS 10.1 szoftverrel készültek, az alaprétégeként használt légifelvételek a Google Earth internetes programból származnak.

A *Fajszám* (S), az *Átlagos egyedszám*, a *Diverzitás* (H) és az *Egyenletesség* (J) számítását, a *Rényi-féle diverzitás rendezést*, a *klaszter-analíziseket* és a *Rang-abundancia görbék* készítését a PAST programcsomag (HAMMER et al. 2001) segítségével végeztük.

2.2.2.1. Bizonyítottan előfordult fajok listája

A rendelkezésre álló előfordulási és fészkelési adatok alapján mindhárom vizsgálati terület esetében elkészítettük táblázatos formában, a „*Magyarország madarainak névjegyzékében*” (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008) követett rendszertani besorolást és elnevezéseket követve.

2.2.2.2. A fészkelési adattal rendelkező fajok listája

A fészkelési adattal rendelkező fajokat az **1-3. táblázatokban** vastagon szedve szerepeltettük.

2.2.2.3. Fajok fészkelési kategóriája

A kategóriákat az **1-3. táblázatok** utolsó oszlopában adjuk meg FARAGÓ (2012) által közölt beosztást követve. Az alkalmazott fészkelési kategóriák az alábbiak:

(A) Nincs költsési adat: ez esetben semmi pozitív információval nem rendelkezünk az adott madárfajról, a faj költsése az adott területen valószínűtlen

(B) A költsés lehetséges: ebben az esetben kis értékű, de fészkelésre utaló, feltételes adataink vannak, úgymint:

- a faj költsési időben, költsésre alkalmas élőhelyen megfigyelve
- éneklő him(ek), dűrgési – vagy más, a terület-kisajátítára, illetőleg szaporodási viselkedésre utaló – hang észlelése költsési időben

(C) A költsés valószínű: a költsést nagyon valószínűsítő közvetett adataink vannak, mégpedig:

- pár(ok) megfigyelése költsési időben, fészkelésre alkalmas helyen
- területiális viselkedés (pl. ének, territórium harc) megfigyelése ugyanabban a territóriumban (legalább két különböző napon, legkevesebb egyhetes időszakban)
- szaporodási/dűrgési viselkedés, párzás
- valószínűsíthető fészkelőhely felkeresése
- felnőtt madaraknak fészkekhez, vagy közeli fiatalokhoz köthető félelmi, vagy óvó/figyelmeztető/riasztó viselkedése
- kotlófolt észlelése megfogott felnőtt madaraknál
- fészkek- vagy költőodú építés, fészekanyag hordás

(D) A költsés igazolt: a költsést kétségen kívül igazoló, közvetlen adataink vannak:

- támadó vagy elterelő viselkedés
- a vizsgált fészkelési szezonban használt fészkek vagy tojáshéj (maradvány) megtalálása

- nemrég kirepült fiatalok (fészeklakóknál) vagy pelyhes fiókák (fészekhagyóknál)
- kotló felnőtt madarak megfigyelése
- a felnőtt madarak táplálékot hordanak, illetve ürüléklabdát szállítanak
- a vizsgált szezonban talált tojásos fészkek
- fiókák megfigyelése a fészkekben, vagy hangjuk észlelése

2.2.2.4. A vízhez köthető madárfajok állományviszonyai

Vizsgálati területenként történikismertetése. A rendelkezésre álló adatokhoz mérten a lehető legpontosabban igyekszünk megadni az adott faj fészkelési viszonyait: jelezzük a bizonyított/valószínűsíthető fészkelés tényét, meghatározzuk a fészkelés állandóságát, a faj gyakoriságát az adott fészkelő madárközösségben, lehetőség szerint a fészkelő párok becsült számát. Jellemezzük a faj előfordulását a fészkelési időszakon kívül: megadjuk előfordulásának állandóságát, gyakoriságát, meghatározzuk az előfordulási időszakot, a vizsgálati időszakban megfigyelt maximális egyedszámot. A vizsgálati időszakban alkalmazott felmérési módszerekkel jól becsülhető és rendszeresen, nagyobb mennyiségben jelen lévő fajok esetében a heti rendszerességű felméréseken becsült egyedszámokat oszlop diagramokon szemléltetjük. A Király-tó esetében az 1995–1997 közötti időszakból számottevő adattal rendelkezünk, de nem történtek heti rendszerességű számolások, ezért a jelentősebb fajok esetében itt a havi maximum állományokat szemléltető diagramokat készítettük.

2.2.2.5. Madárközösségek elemzése és összehasonlítása

Területenként vizsgáltuk az összes megfigyelt madárfaj, illetve a fészkelő madárfajok tekintetében az alábbiakat:

Fajsám: Megadjuk és összehasonlítjuk a vizsgálati területeken megfigyelt és fészkelési adattal rendelkező madárfajok számát.

Természetvédelmi státusz alapján történő besorolás: Megállapítjuk a különböző természetvédelmi státuszú fajok arányát a hazai jogszabályi besorolás alapján (nem védett, védett, fokozottan védett), valamint ismertetjük a közösségi jelentőségű fajok arányát is.

Faunaelemenkénti megoszlás: LEGÁNY (2001) – VOOUS (1962) munkája nyomán készített – beosztása alapján.

A vizsgálati időszakban alkalmazott felmérési módszerekkel jól becsülhető állományú vízimadár fajok tekintetében az alábbi általános madárközösség jellemzőket és számított közösségi karakterisztikákat, indexeket adjuk meg:

Összesített állománymaximum: területenként a vizsgálati időszak egészét tekintve.

Maximális egyedszámú faj: területenként.

Fajsám (S): megfigyelt fajok száma.

Egyedszám: fajonkénti összmennyiség és átlagos egyedszám.

Konstancia: gyakoriság/állandóság, az adott faj jelenlétének aránya (%) az összes megfigyelésben. Konstans fajként az 50% konstancia értékű fajokat tüntettem fel.

Denzitás: sűrűség, egyedre vonatkoztatott (De) (pd/ha) és tömegre vonatkoztatott (Dt) (kg/ha).

Az egyes madárfajok tömegét (CRAMP, 1998) alapján vettem figyelembe. A denzitások meghatározásakor nem a vizsgálati területek egész kiterjedését vettük alapul, hanem csak azokat a nyílt vizes és növénymentes területrészeket, amelyek a vizsgált fajok fő tartózkodási helyét jelentik a vonulási és telelési időszakban. A terepi adatgyűjtés során szintén ezeken a (részben) növényzetmentes a területeken volt lehetőség a vízimadarak számolására. A Kónyi-tó esetén a bányaterület északi felén lévő „belső tavak” nyílt vizes részei, valamint a déli oldalon lévő „horgász-tó” part menti 10 m széles sávját vettük figyelembe a kiterjedés

meghatározásakor, így 8,6 ha területnagysággal számoltunk. A „horgász-tó” esetén azért nem számoltunk az egész vízfelülettel, mert az intenzív horgászati zavarás miatt a nagy kiterjedésű tónak szinte kivétel nélkül csak a nádassal határos parti sávját használják a vizsgált vízimadár fajok. A nagy kiterjedésű vízfelület teljes egészének figyelembe vétele erősen torzított volna az eredményeket, az emberi zavarás miatt. A Király-tó és a Fővenyes-tó esetén nyílt vízfelületek kiterjedését vettük figyelembe a vizsgálati időszakra jellemző aktuális állapot szerint.

Dominancia: egyedre vonatkoztatott (Doe) és tömegre vonatkoztatott (Dot) szerint (%). Domináns fajként az 5% feletti egyedre vonatkoztatott dominancia értékű fajokat tüntettük fel.

Rang-abundancia: A közösséget alkotó fajok gyakorisági eloszlásának ábrázolására szolgál. A fajokat relatív gyakoriságuk szerint csökkenő sorrendbe állítjuk, s az így képzett görbe lefutása jellemzi a közösséget. A függőleges tengelyen a faj relatív tömegessége, a vízszintes tengelyen a fajok rangsora található.

Diverzitás: A diverzitás-indexek közül a legelterjedtebb, SHANNON & WEAVER (1949) által leírt formulát (H') alkalmaztuk:

$$H' = -\sum_{i=1}^S p_i \ln p_i \quad \text{ahol} \quad p_i = \frac{n_i}{N} \quad \text{és} \quad \sum_{i=1}^S p_i = 1$$

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

Egyenletesség: Az egyenletességgel vagy kiegyenlítettséggel a közösséget alkotó fajok mintában való eloszlására lehet következtetni. Az egyenletesség értéke 0 és 1 között változik. Magasabb egyenletességi érték a fajok arányos egyedi eloszlását jelenti, ami azonban lehet alacsony fajszám következménye is.

$$J = \frac{H'}{\ln S} \quad \text{ahol} \quad J: \text{egyenletesség} \quad H': \text{Shannon-Weaver diverzitás} \quad S: \text{fajszám}$$

RÉNYI-féle diverzitási rendezés: A különböző diverzitásfüggvények eltérő érzékenységből adódó torzítások kiküszöbölésére alkalmazható az úgynevezett diverzitási rendezés, ami lehetővé teszi a közösségek diverzitásának összehasonlítását a teljes gyakorisági skála mentén (TÓTHMÉRÉS 1997, 1998). A diverzitási profil megrajzolásához egy egyparaméteres diverzitási függvénycsaládot használunk, aminek van egy α skálaparamétere (α rendű entrópia) (RÉNYI 1961, PATIL & TAILLIE 1979), amitől a függvény érzékenysége függ. Egy adott közösséget diverzebbnek nevezünk egy másiknál, ha profilja a másik fölött fut. Ha a profilok metszik egymást, akkor a diverzitás szempontjából a közösségek nem rangsorolhatók egyértelműen.

Hasonlósági elemzés: A fajazonossági indexek két madárközösség azonos fajainak arányát fejezik ki. A madárközösségek hasonlóságának vizsgálatára klasszifikációs eljárásként hierarchikus agglomeratív cluster analízist végeztünk a JACCARD-féle fajazonossági index alapján.

A számított struktúraparaméterek esetében nem az egyes fajok megfigyelt összegyedszámával dolgoztunk, hanem a mintaszám alapján kalkulált átlag értékekkel. Erre a korrekcióra azért volt szükség, mert sem az egyes aspektusok, sem az egyes területek mintaszámai nem azonosak.

A madárközösségek vizsgálata során a Király-tó tekintetében külön vizsgáltuk az 1995–1997 közötti időszakból származó adatok által jellemzett madárközösséget és a jelen vizsgálati időszak madárközösségét. Előbbi „Király-tó” utóbbi „Király-tó 2” nevű közösségként szerepel. A megbontás oka az, hogy különböző környezeti és élőhely változási tényezők miatt a két időszak madárközösségének fajösszetétele és mennyiségi viszonyai között jelentős különbségek alakultak ki.

3. EREDMÉNYEK ÉS AZOK MEGVITATÁSA

3.1. MEGFIGYELT MADÁRFAJOK

3.1.1. Kónyi-tó

1. táblázat: A Kónyi-tó vizsgálati területen megfigyelt madárfajok

Table 1: Bird species observed in the Kónyi Lake study area

Faj Species – Latin name	Magyar név – Hungarian name	Fészkelési kategória Nesting category
ANSERIFORMES – LÚDALAKÚAK		
Anatidae – Récefélék		
1. <i>Cygnus olor</i>	Bütykös hattyú	D
2. <i>Anser anser</i>	Nyári lúd	D
3. <i>Anas platyrhynchos</i>	Tőkés réce	D
4. <i>Spatula clypeata</i>	Kanalas réce	
5. <i>Anas acuta</i>	Nyílfarkú réce	
6. <i>Mareca penelope</i>	Fütyülő réce	
7. <i>Mareca strepera</i>	Kendermagos réce	
8. <i>Spatula querquedula</i>	Böjti réce	
9. <i>Anas crecca</i>	Csörgő réce	
10. <i>Netta rufina</i>	Üstökösreçe	
11. <i>Aythya nyroca</i>	Cigányréce	D
12. <i>Aythya ferina</i>	Barátréce	
13. <i>Aythya fuligula</i>	Kontyos réce	
14. <i>Mergus merganser</i>	Nagy bukó	
GALLIFORMES – TYÚKALAKÚAK		
Phasianidae – Fácánfélék		
15. <i>Phasianus colchicus</i>	Fácán	C
PODICIPEDIFORMES – VÖCSÖKALAKÚAK		
Podicipedidae – Vöcsökfélék		
16. <i>Tachybaptus ruficollis</i>	Kis vöcsök	D
17. <i>Podiceps cristatus</i>	Búbos vöcsök	D
PELECANIFORMES – GÖDÉNYALAKÚAK		
Phalacrocoracidae – Kárókatonafélék		
18. <i>Phalacrocorax carbo</i>	Kárókatona	D
19. <i>Microcarbo pygmeus</i>	Kis kárókatona	D
CICONIIFORMES – GÓLYAALAKÚAK		
Ardeidae – Gémfélék		
20. <i>Botaurus stellaris</i>	Bölgébika	C
21. <i>Nycticorax nycticorax</i>	Bakcsó	D
22. <i>Ixobrychus minutus</i>	Törpegém	C
23. <i>Ardea cinerea</i>	Szürke gém	D
24. <i>Ardea purpurea</i>	Vörös gém	D
25. <i>Ardea alba</i>	Nagy kócsag	D
26. <i>Egretta garzetta</i>	Kis kócsag	D
Ciconiidae – Gólyafélék		
27. <i>Ciconia nigra</i>	Fekete gólya	
28. <i>Ciconia ciconia</i>	Fehér gólya	
Threskiornithidae – Ibiszfélék		
29. <i>Plegadis falcinellus</i>	Batla	
ACCIPITRIFORMES – VÁGÓMADÁR-ALAKÚAK		
Accipitridae – Vágómadárfélék		
30. <i>Heliaeetus albicilla</i>	Rétisas	
31. <i>Circus aeruginosus</i>	Barna rétihéja	D

32.	<i>Circus pygargus</i>	Hamvas rétihéja	D
33.	<i>Circus cyaneus</i>	Kékes rétihéja	
34.	<i>Accipiter gentilis</i>	Héja	
35.	<i>Accipiter nisus</i>	Karvaly	
36.	<i>Buteo buteo</i>	Egerszölyv	
FALCONIFORMES – SÓLYOMALAKÚAK			
Falconidae – Sólyomfélék			
37.	<i>Falco peregrinus</i>	Vándorsólyom	
38.	<i>Falco subbuteo</i>	Kabasólyom	
GRUIFORMES – DARUALAKÚAK			
Rallidae – Guvatfélék			
39.	<i>Rallus aquaticus</i>	Guvat	C
40.	<i>Porzana porzana</i>	Pettyes vizicsibe	C
41.	<i>Porzana parva</i>	Kis vizicsibe	C
42.	<i>Gallinula chloropus</i>	Vízityúk	C
43.	<i>Fulica atra</i>	Szárcsa	D
CHARADRIIFORMES – LILEALAKÚAK			
Charadriidae – Lilefélék			
44.	<i>Vanellus vanellus</i>	Bíbic	D
Scolopacidae – Szalonkafélék			
45.	<i>Philomachus pugnax</i>	Pajzsoscanó	
46.	<i>Limnocyttus minimus</i>	Kis sárszalonna	
47.	<i>Gallinago gallinago</i>	Sárszalonna	C
48.	<i>Numenius arquata</i>	Nagy póling	
49.	<i>Tringa glareola</i>	Réti canó	
50.	<i>Tringa ochropus</i>	Erdei canó	
51.	<i>Tringa nebularia</i>	Szürke canó	
52.	<i>Tringa stagnatilis</i>	Tavi canó	
53.	<i>Tringa totanus</i>	Piros lábú canó	
54.	<i>Tringa erythropus</i>	Füstös canó	
55.	<i>Actitis hypoleucos</i>	Billegető canó	
Laridae – Sirályfélék			
56.	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Dankasirály	
57.	<i>Larus michahellis</i>	Sárgalábú sirály	
58.	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Kis sirály	
Sternidae – Csérfélék			
59.	<i>Sterna hirundo</i>	Küszvágó csér	
COLUMBIFORMES – GALAMBALAKÚAK			
Columbidae – Galambfélék			
60.	<i>Streptopelia turtur</i>	Vadgerle	C
CUCULIFORMES – KAKUKKALAKÚAK			
Cuculidae – Kakukkfélék			
61.	<i>Cuculus canorus</i>	Kakukk	C
STRIGIFORMES – BAGOLYALAKÚAK			
Strigidae – Bagolyfélék			
62.	<i>Bubo bubo</i>	Uhu	D
APODIFORMES – SARLÓSFECSCKE-ALAKÚAK			
Apodidae – Sarlósfecskefélék			
63.	<i>Apus apus</i>	Sarlósfecske	
CORACIIFORMES – SZALAKÓTAALAKÚAK			
Alcedinidae – Jégmadárfélék			
64.	<i>Alcedo atthis</i>	Jégmadár	
PICIFORMES – HARKÁLYALAKÚAK			
Picidae – Harkályfélék			
65.	<i>Picus viridis</i>	Zöld küllő	B
66.	<i>Dryocopus martius</i>	Fekete harkály	B
67.	<i>Jynx torquilla</i>	Nyaktekercs	C
68.	<i>Dendrocopos syriacus</i>	Balkáni fakopáncs	
69.	<i>Dryobates minor</i>	Kis fakopáncs	
70.	<i>Dendrocopos major</i>	Nagy fakopáncs	B

PASSERIFORMES – VERÉBALAKÚAK		
	Alaudidae – Pacsirtafélék	
71. <i>Alauda arvensis</i>	Mezei pacsirta	C
	Hirundinidae – Fecskefélék	
72. <i>Hirundo rustica</i>	Füsti fecske	
	Motacillidae – Billegetőfélék	
73. <i>Anthus trivialis</i>	Erdei pityer	C
74. <i>Motacilla alba</i>	Barázdabillegető	B
75. <i>Motacilla flava</i>	Sárga billegető	C
	Troglodytidae – Ökörszemfélék	
76. <i>Troglodytes troglodytes</i>	Ökörszem	B
	Turdidae – Rigófélék	
77. <i>Erithacus rubecula</i>	Vörösbecg	C
78. <i>Luscinia megarhynchos</i>	Fülemüle	C
79. <i>Luscinia svecica</i>	Kékbecg	C
80. <i>Saxicola rubetra</i>	Rozsdás csuk	C
81. <i>Saxicola rubicola</i>	Cigánycsuk	C
82. <i>Turdus merula</i>	Feketerigó	C
83. <i>Turdus pilaris</i>	Fenyőrigó	
84. <i>Turdus philomelos</i>	Énekes rigó	C
	Sylviidae – Poszátafélék	
85. <i>Locustella naevia</i>	Réti tücsökmadár	C
86. <i>Locustella fluviatilis</i>	Berki tücsökmadár	C
87. <i>Locustella luscinioides</i>	Nádi tücsökmadár	C
88. <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Foltos nádiposzáta	C
89. <i>Acrocephalus palustris</i>	Énekes nádiposzáta	C
90. <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cserregő nádiposzáta	C
91. <i>Acrocephalus melanopogon</i>	Fülemülesitke	C
92. <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Nádirigó	C
93. <i>Sylvia atricapilla</i>	Barátposzáta	C
94. <i>Phylloscopus collybita</i>	Csilpcsalpfüzike	C
95. <i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitiszfüzike	B
96. <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Sisegő füzike	
	Timaliidae – Timáliafélék	
97. <i>Panurus biarmicus</i>	Barkóscinege	D
	Aegithalidae – Őszapófélék	
98. <i>Aegithalos caudatus</i>	Őszapó	D
	Paridae – Cinegefélék	
99. <i>Parus major</i>	Szécinege	C
100. <i>Cyanistes caeruleus</i>	Kék cinege	C
	Sittidae – Csuszkafélék	
101. <i>Sitta europaea</i>	Csuszka	
	Certhiidae – Fakuszfélék	
102. <i>Certhia brachydactyla</i>	Rövidkarmú fakusz	
	Remizidae – Függőcinege-félék	
103. <i>Remiz pendulinus</i>	Függőcinege	D
	Oriolidae – Sárgarigófélék	
104. <i>Oriolus oriolus</i>	Sárgarigó	B
	Laniidae – Gébicsfélék	
105. <i>Lanius collurio</i>	Tövisszúró gébics	C
106. <i>Lanius excubitor</i>	Nagy őrgébics	
	Corvidae – Varjúfélék	
107. <i>Pica pica</i>	Szarka	
108. <i>Corvus cornix</i>	Dolmányos varjú	B
109. <i>Corvus frugilegus</i>	Vetési varjú	
110. <i>Corvus corax</i>	Holló	
	Sturnidae – Seregélyfélék	
111. <i>Sturnus vulgaris</i>	Seregély	D
	Passeridae – Verébfélék	

112.	<i>Passer montanus</i>	Mezei veréb	C
		Fringillidae – Pintyfélék	
113.	<i>Fringilla coelebs</i>	Erdei pinty	C
114.	<i>Carduelis chloris</i>	Zöldike	C
115.	<i>Carduelis carduelis</i>	Tengelic	B
116.	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Süvöltő	
		Emberizidae – Sármányfélék	
117.	<i>Emberiza citrinella</i>	Citromsármány	C
118.	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Nádi sármány	C

3.1.2. Király-tó

2. táblázat: A Király-tó vizsgálati területen megfigyelt madárfajok

Table 2: Bird species observed in the Király Lake study area

Faj Species – Latin name	Magyar név – Hungarian name	Fészkelési kategória Nesting category
ANSERIFORMES – LÚDALAKÚAK		
Anatidae – Récefélék		
1. <i>Cygnus olor</i>	Bütykös hattyú	D
2. <i>Anser anser</i>	Nyári lúd	D
3. <i>Anas platyrhynchos</i>	Tókécs réce	D
4. <i>Spatula clypeata</i>	Kanalas réce	
5. <i>Mareca penelope</i>	Fütyülő réce	
6. <i>Mareca strepera</i>	Kendermagos réce	
7. <i>Spatula querqueula</i>	Böjti réce	
8. <i>Anas crecca</i>	Csörgő réce	
9. <i>Netta rufina</i>	Ústökösrege	
10. <i>Aythya nyroca</i>	Cigányrege	B
11. <i>Aythya ferina</i>	Barátrege	
12. <i>Aythya nyroca</i> × <i>Aythya ferina</i>	Cigányrege × Barátrege hibrid	
13. <i>Aythya fuligula</i>	Kontyos réce	
GALLIFORMES – TYÚKALAKÚAK		
Phasianidae – Fácánfélék		
14. <i>Phasianus colchicus</i>	Fácán	C
PODICIPEDIFORMES – VÖCSÖKALAKÚAK		
Podicipedidae – Vöcsökfélék		
15. <i>Tachybaptus ruficollis</i>	Kis vöcsök	D
16. <i>Podiceps grisegena</i>	Vörösnakú vöcsök	
PELECANIFORMES – GÖDÉNYALAKÚAK		
Phalacrocoracidae – Kárókatonafélék		
17. <i>Phalacrocorax carbo</i>	Kárókatona	
18. <i>Microcarbo pygmeus</i>	Kis kárókatona	
CICONIIFORMES – GÓLYAALAKÚAK		
Ardeidae – Gémfélék		
19. <i>Botaurus stellaris</i>	Bölgébika	B
20. <i>Nycticorax nycticorax</i>	Bakcsó	
21. <i>Ixobrychus minutus</i>	Törpegém	B
22. <i>Ardea cinerea</i>	Szürke gém	
23. <i>Ardea purpurea</i>	Vörös gém	
24. <i>Ardea alba</i>	Nagy kócsag	
Ciconiidae – Gólyafélék		
25. <i>Ciconia nigra</i>	Fekete gólya	
26. <i>Ciconia ciconia</i>	Fehér gólya	
Threskiornithidae – Ibiszfélék		
27. <i>Platalea leucorodia</i>	Kanalságém	

ACCIPITRIFORMES – VÁGÓMADÁR-ALAKÚAK		
Accipitridae – Vágómadárfélék		
28.	<i>Heliaeetus albicilla</i>	Rétisas D
29.	<i>Circus aeruginosus</i>	Barna rétihéja D
30.	<i>Circus pygargus</i>	Hamvas rétihéja B
31.	<i>Circus cyaneus</i>	Kékes rétihéja
32.	<i>Buteo buteo</i>	Egerészölyv D
33.	<i>Buteo lagopus</i>	Gatyás ölyv
34.	<i>Aquila chrysaetos</i>	Szirti sas
FALCONIFORMES - SÓLYOMALAKÚAK		
Falconidae - Sólyomfélék		
35.	<i>Falco peregrinus</i>	Vándorsólyom
36.	<i>Falco subbuteo</i>	Kabasólyom
GRUIFORMES – DARUALAKÚAK		
Rallidae – Guvatfélék		
37.	<i>Rallus aquaticus</i>	Guvat C
38.	<i>Porzana porzana</i>	Pettyes vizicsibe B
39.	<i>Porzana parva</i>	Kis vizicsibe C
40.	<i>Gallinula chloropus</i>	Vízityúk D
41.	<i>Fulica atra</i>	Szárcsa D
Gruidae - Darufélék		
42.	<i>Grus grus</i>	Daru
CHARADRIIFORMES – LILEALAKÚAK		
Charadriidae – Lilefélék		
43.	<i>Vanellus vanellus</i>	Bíbic C
Scolopacidae - Szalonkafélék		
44.	<i>Gallinago gallinago</i>	Sárszalonka
45.	<i>Numenius arquata</i>	Nagy póling
46.	<i>Tringa glareola</i>	Réti cankó
47.	<i>Tringa ochropus</i>	Erdei cankó
48.	<i>Tringa nebularia</i>	Szürke cankó
49.	<i>Actitis hypoleucos</i>	Billegetőcankó
Laridae – Sirályfélék		
50.	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Dankasirály
COLUMBIFORMES – GALAMBALAKÚAK		
Columbidae – Galambfélék		
51.	<i>Streptopelia turtur</i>	Vadgerle D
CUCULIFORMES – KAKUKKALAKÚAK		
Cuculidae – Kakukkfélék		
52.	<i>Cuculus canorus</i>	Kakukk C
STRIGIFORMES – BAGOLYALAKÚAK		
Srigidae – Bagolyfélék		
53.	<i>Asio flammeus</i>	Réti fülesbagoly
CORACIIFORMES – SZALAKÓTAALAKÚAK		
Alcedinidae – Jégmadárfélék		
54.	<i>Alcedo atthis</i>	Jégmadár
Meropidae – Gyurgyalagfélék		
55.	<i>Merops apiaster</i>	Gyurgyalag
Upupidae – Bankafélék		
56.	<i>Upupa epops</i>	Búbos banka D
PICIFORMES – HARKÁLYALAKÚAK		
Picidae – Harkályfélék		
57.	<i>Picus viridis</i>	Zöld küllő C
58.	<i>Dryocopus martius</i>	Fekete harkály C
59.	<i>Jynx torquilla</i>	Nyaktekeres C
60.	<i>Dendrocopos syriacus</i>	Balkáni fakopáncs
61.	<i>Dendrocoptes medius</i>	Közép fakopáncs
62.	<i>Dryobates minor</i>	Kis fakopáncs B

63.	<i>Dendrocopos major</i>	Nagy fakopáncs	C
		PASSERIFORMES – VERÉBALAKÚAK	
		Alaudidae – Pacsirtafélék	
64.	<i>Alauda arvensis</i>	Mezei pacsirta	C
		Hirundinidae – Fecskefélék	
65.	<i>Hirundo rustica</i>	Füsti fecske	
		Motacillidae – Billegetőfélék	
66.	<i>Anthus trivialis</i>	Erdei pityer	C
67.	<i>Motacilla alba</i>	Barázdabillegető	D
68.	<i>Motacilla flava</i>	Sárga billegető	B
		Bombycillidae – Csonttollúfélék	
69.	<i>Bombycilla garrulus</i>	Csonttollú	
		Troglodytidae – Ökörszemfélék	
70.	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Ökörszem	B
		Turdidae – Rigófélék	
71.	<i>Erithacus rubecula</i>	Vörösbecgy	C
72.	<i>Prunella modularis</i>	Erdei szürkebecgy	
73.	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Fülemüle	C
74.	<i>Luscinia svecica</i>	Kékbecgy	C
75.	<i>Saxicola rubetra</i>	Rozsdás csuk	C
76.	<i>Saxicola rubicola</i>	Cigánycsuk	C
77.	<i>Turdus merula</i>	Feketerigó	C
78.	<i>Turdus pilaris</i>	Fenyőrigó	
79.	<i>Turdus philomelos</i>	Énekes rigó	B
		Sylviidae – Poszátafélék	
80.	<i>Locustella naevia</i>	Réti tücsökmadár	C
81.	<i>Locustella fluviatilis</i>	Berki tücsökmadár	C
82.	<i>Locustella luscinioides</i>	Nádi tücsökmadár	C
83.	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Foltos nádiposzáta	C
84.	<i>Acrocephalus palustris</i>	Énekes nádiposzáta	C
85.	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cserregő nádiposzáta	C
86.	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Nádirigó	C
87.	<i>Sylvia curruca</i>	Kis poszáta	C
88.	<i>Sylvia communis</i>	Mezei poszáta	C
89.	<i>Sylvia atricapilla</i>	Barátposzáta	C
90.	<i>Sylvia borin</i>	Kerti poszáta	C
91.	<i>Sylvia nisoria</i>	Karvalyposzáta	C
92.	<i>Phylloscopus collybita</i>	Csilpcsálfüziké	C
93.	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitiszfűzike	C
94.	<i>Regulus regulus</i>	Sárgafejű királyka	
		Muscicapidae - Légykapófélék	
95.	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Kormos légykapó	C
		Timaliidae - Timáliafélék	
96.	<i>Panurus biarmicus</i>	Barkóscinege	C
		Aegithalidae - Őszapófélék	
97.	<i>Aegithalos caudatus</i>	Őszapó	D
		Paridae – Cinegefélék	
98.	<i>Parus major</i>	Szencinege	C
99.	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Kék cinege	C
		Remizidae – Függőcinege-félék	
100.	<i>Remiz pendulinus</i>	Függőcinege	D
		Oriolidae – Sárgarigófélék	
101.	<i>Oriolus oriolus</i>	Sárgarigó	B
		Laniidae – Gébicsfélék	
102.	<i>Lanius collurio</i>	Töviszúró gébics	D
103.	<i>Lanius excubitor</i>	Nagy őrgébics	
		Corvidae – Varjúfélék	
104.	<i>Corvus cornix</i>	Dolmányos varjú	B
105.	<i>Corvus frugilegus</i>	Vetési varjú	

106.	<i>Sturnus vulgaris</i>	Sturnidae – Seregélyfélék Seregély	D
107.	<i>Passer montanus</i>	Passeridae – Verébfélék Mezei veréb	C
108.	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringillidae – Pintyfélék Erdei pinta	C
109.	<i>Fringilla montifringilla</i>	Fenyőpinta	
110.	<i>Chloris chloris</i>	Zöldike	C
111.	<i>Linaria cannabina</i>	Kenderike	B
112.	<i>Carduelis carduelis</i>	Tengelic	B
113.	<i>Spinus spinus</i>	Csíz	
114.	<i>Serinus serinus</i>	Csicsörke	C
115.	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Süvöltő	
116.	<i>Emberiza citrinella</i>	Emberizidae – Sármányfélék Citromsármány	C
117.	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Nádi sármány	C

3.1.3. Fövényes-tó

3. táblázat: A Fövényes-tó vizsgálati területen megfigyelt madárfajok

Table 3: Bird species observed in the Fövényes Lake study area

Faj Species – Latin name	Magyar név – Hungarian name	Fészkelési kategória Nesting category
ANSERIFORMES - LÚDALAKÚAK		
Anatidae – Récefélék		
1. <i>Cygnus olor</i>	Bütykös hattyú	D
2. <i>Anser anser</i>	Nyári lúd	D
3. <i>Anas platyrhynchos</i>	Tókes réce	D
4. <i>Spatula clypeata</i>	Kanalas réce	
5. <i>Mareca penelope</i>	Fütyülő réce	
6. <i>Mareca strepera</i>	Kendermagos réce	
7. <i>Spatula querqueula</i>	Böjti réce	
8. <i>Anas crecca</i>	Csörgő réce	
9. <i>Netta rufina</i>	Üstökösreçe	
10. <i>Aythya nyroca</i>	Cigányreçe	B
11. <i>Aythya ferina</i>	Barátreçe	
12. <i>Aythya fuligula</i>	Kontyos réce	
GALLIFORMES - TYÚKALAKÚAK		
Phasianidae - Fácánfélék		
13. <i>Phasianus colchicus</i>	Fácán	B
PODICIPEDIFORMES – VÖCSÖKALAKÚAK		
Podicipedidae - Vöcsökfélék		
14. <i>Tachybaptus ruficollis</i>	Kis vöcsök	C
PELECANIFORMES – GÖDÉNYALAKÚAK		
Phalacrocoracidae – Kárókatonafélék		
15. <i>Phalacrocorax carbo</i>	Kárókatona	
16. <i>Microcarbo pygmeus</i>	Kis kárókatona	D
CICONIIFORMES – GÓLYAALAKÚAK		
Ardeidae – Gémfélék		
17. <i>Botaurus stellaris</i>	Bölömbika	D
18. <i>Nycticorax nycticorax</i>	Bakcsó	D
19. <i>Ixobrychus minutus</i>	Törpegém	C
20. <i>Ardea cinerea</i>	Szürke gém	D
21. <i>Ardea purpurea</i>	Vörös gém	D
22. <i>Ardea alba</i>	Nagy kócsag	D
23. <i>Egretta garzetta</i>	Kis kócsag	

	Ciconiidae – Gólyafélék	
24. <i>Ciconia nigra</i>	Fekete gólya	
	ACCIPITRIFORMES – VÁGOMADÁR-ALAKÚAK	
	Accipitridae – Vágómadárfélék	
25. <i>Heliaeetus albicilla</i>	Rétisas	
26. <i>Circus aeruginosus</i>	Barna rétihéja	C
27. <i>Accipiter nisus</i>	Karvaly	
28. <i>Buteo buteo</i>	Egerészölyv	
	GRUIFORMES – DARUALAKÚAK	
	Rallidae – Guvatfélék	
29. <i>Rallus aquaticus</i>	Guvat	C
30. <i>Porzana parva</i>	Kis vízicsibe	C
31. <i>Gallinula chloropus</i>	Vízityúk	C
32. <i>Fulica atra</i>	Szárca	D
	CHARADRIIFORMES – LILEALAKÚAK	
	Charadriidae – Lilefélék	
33. <i>Vanellus vanellus</i>	Bíbic	C
	Scolopacidae – Szalonkafélék	
34. <i>Philomachus pugnax</i>	Pajzsoscankó	
35. <i>Tringa glareola</i>	Réti cankó	
36. <i>Tringa ochropus</i>	Erdei cankó	
37. <i>Tringa totanus</i>	Piroszlábú cankó	B
	Sternidae – Csérfélék	
38. <i>Chlidonias hybrida</i>	Fattyúszerkő	
	COLUMBIFORMES – GALAMBALAKÚAK	
	Columbidae – Galambfélék	
39. <i>Streptopelia turtur</i>	Vadgerle	C
	CUCULIFORMES – KAKUKKALAKÚAK	
	Cuculidae – Kakukkfélék	
40. <i>Cuculus canorus</i>	Kakukk	C
	CORACIIFORMES – SZALAKÓTAALAKÚAK	
	Meropidae – Gyurgyalagfélék	
41. <i>Merops apiaster</i>	Gyurgyalag	
	Upupidae – Bankafélék	
42. <i>Upupa epops</i>	Búbosbnaka	B
	PICIFORMES – HARKÁLYALAKÚAK	
	Picidae – Harkályfélék	
43. <i>Picus viridis</i>	Zöld küllő	
44. <i>Jynx torquilla</i>	Nyaktekeres	C
	PASSERIFORMES – VERÉBALAKÚAK	
	Motacillidae – Billegetőfélék	
45. <i>Motacilla alba</i>	Barázdabillegető	
	Troglodytidae – Ökörszemfélék	
46. <i>Troglodytes troglodytes</i>	Ökörszem	B
	Turdidae – Rigófélék	
47. <i>Erithacus rubecula</i>	Vörösbegy	C
48. <i>Luscinia megarhynchos</i>	Fülemüle	C
49. <i>Saxicola rubetra</i>	Rozsdás csuk	C
50. <i>Turdus merula</i>	Feketerigó	C
51. <i>Turdus philomelos</i>	Énekes rigó	C
	Sylviidae – Poszátafélék	
52. <i>Locustella fluviatilis</i>	Berki tücsökmadár	C
53. <i>Locustella luscinioides</i>	Nádi tücsökmadár	C
54. <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Foltos nádiposzáta	C
55. <i>Acrocephalus palustris</i>	Énekes nádiposzáta	C
56. <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cserregő nádiposzáta	C
57. <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Nádirigó	C
58. <i>Sylvia atricapilla</i>	Barátposzáta	C
59. <i>Phylloscopus collybita</i>	Csilpcsalpfüzike	C
60. <i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitiszfüzike	C

61.	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Paridae – Cinegefélék Kék cinege	
62.	<i>Remiz pendulinus</i>	Remizidae – Fügőcinege-félék Fügőcinege	D
63.	<i>Lanius collurio</i>	Laniidae – Gébicsfélék Tövisszúró gébics	C
64.	<i>Lanius excubitor</i>	Nagy őrgébics	
65.	<i>Corvus cornix</i>	Corvidae – Varjúfélék Dolmányos varjú	
66.	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringillidae – Pintyfélék Erdei pinty	C
67.	<i>Carduelis carduelis</i>	Tengelic	
68.	<i>Emberiza citrinella</i>	Emberizidae – Sármányfélék Citromsármány	C
69.	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Nádi sármány	C

3.2. A VÍZHEZ KÖTHETŐ MADÁRFAJOK ÁLLOMÁNYVISZONYAI

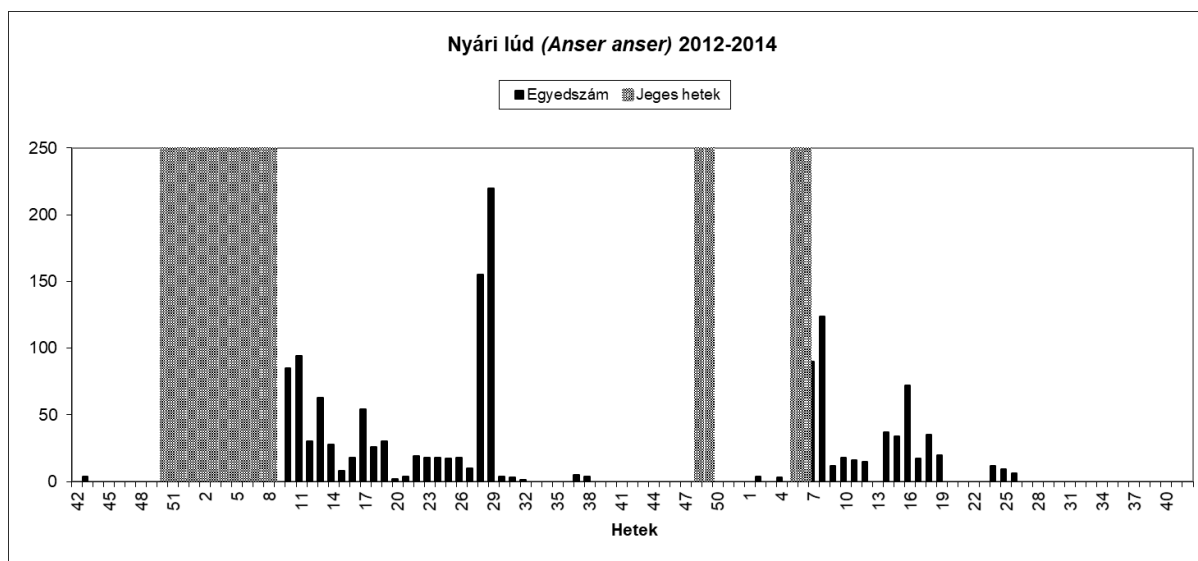
3.2.1. Kónyi-tó

Bütykös hattyú (*Cygnus olor*)

A tőzezbánya tóban rendszeresen költ, a vizsgálati években 1-2 pár. A tartósan fagyos időszakokon kívül folyamatosan jelen van a területen, az év nagy részében csak az itt költő madarak és fiókáik. Vonulási időszakban két alkalommal sikerült nagyobb egyedszámban megfigyelni, márciusi számolás alkalmával 13 egyedet, áprilisi számolás alkalmával 22 egyedet.

Nyári lúd (*Anser anser*)

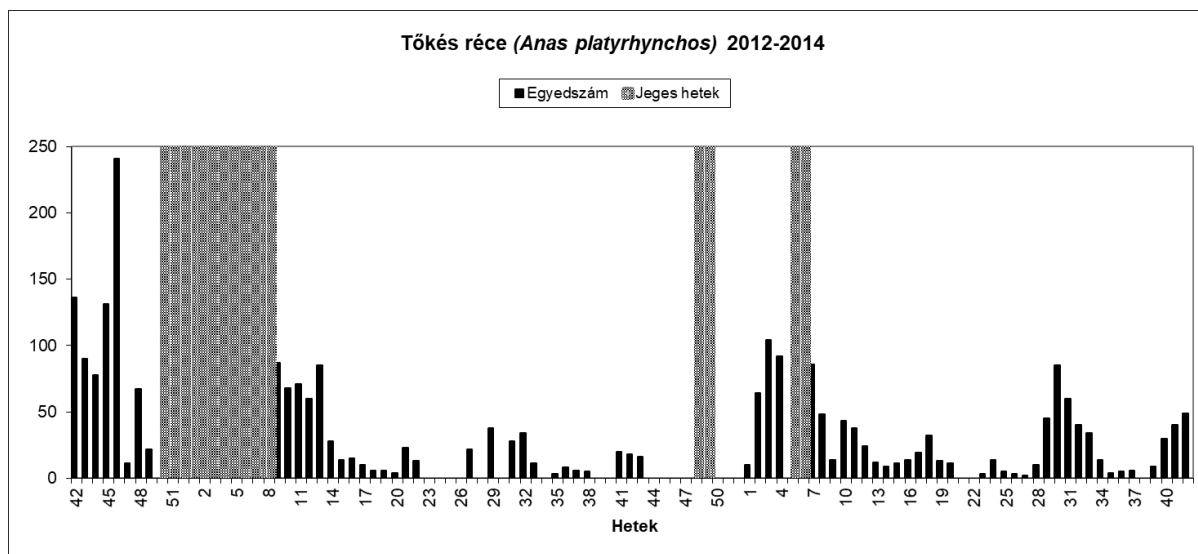
A tőzezbánya tóban rendszeresen költ. Pontos fészkelő állományát nem ismerjük, a szem elé került fiókás családok alapján a vizsgálati időszakban 3(-6) párba becsültük költő állományát. A költő állományon kívül megjelenő mennyiségét diagramon szemléltetjük (**1. ábra**).



1. ábra: A nyári lúd (*Anser anser*) állománydinamikája a Kónyi-tónál 2012-2014 között
 Figure 1: Population dynamics of the Greylag Goose (*Anser anser*) at Lake Kónyi between 2012-2014

Tőkés réce (*Anas platyrhynchos*)

A tőzezbányában rendszeresen költ, a fészkelő állomány nagysága nem ismert. A tartósan fagyos időszak kivételével egész évben jelen van a területen. A vizsgálati időszak alatt a heti rendszerességű felméréseken becsült egyedszámokat diagramon szemléltetjük (**2. ábra**).

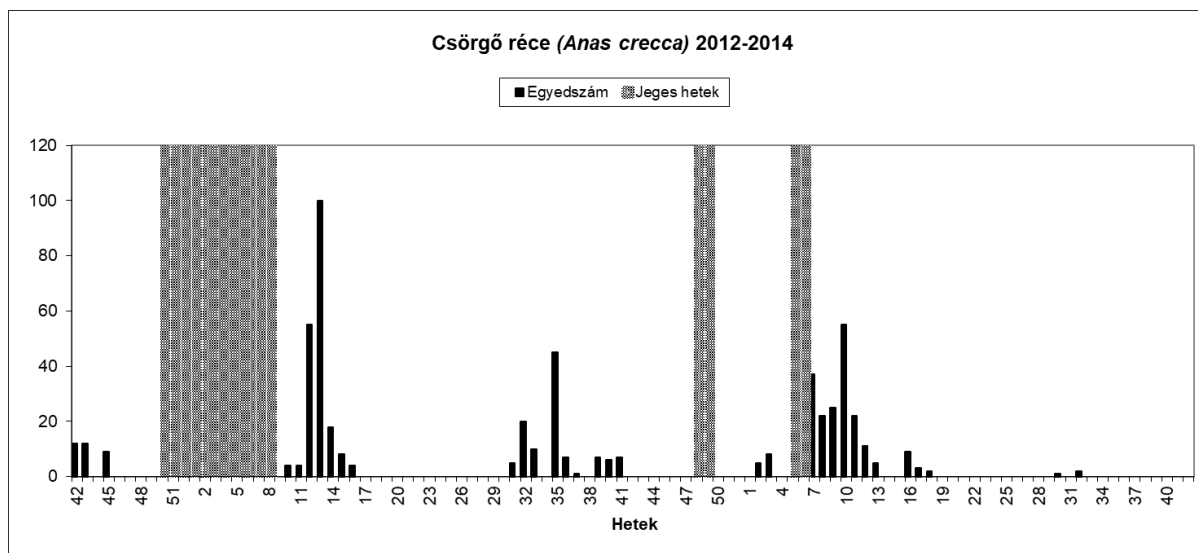


2. ábra: A tőkés réce (*Anas platyrhynchos*) állománydinamikája a Kónyi-tónál 2012-2014 között

Figure 2: Population dynamics of the Mallard (*Anas platyrhynchos*) at Lake Kónyi between 2012-2014

Csörgő réce (*Anas crecca*)

A vonulási időszakban figyelhető meg a tőzezbányában. A vizsgálati időszak alatt a heti rendszerességű felméréseken becsült egyedszámokat diagramon szemléltetjük (**3. ábra**).

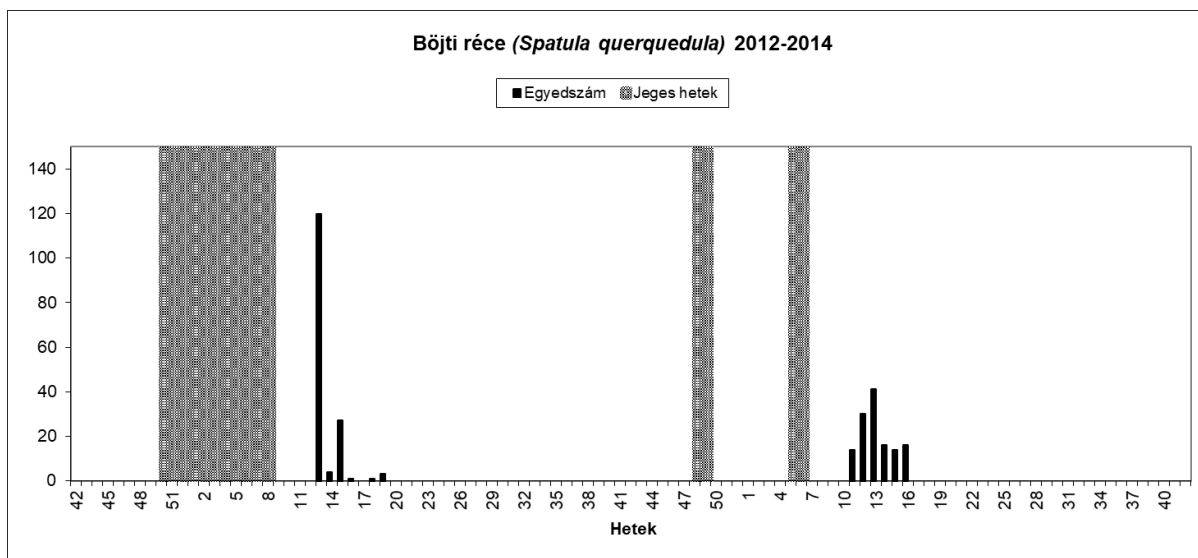


3. ábra: A csörgő réce (*Anas crecca*) állománydinamikája a Kónyi-tónál 2012-2014 között

Figure 3: Population dynamics of the Eurasian Teal (*Anas crecca*) at Lake Kónyi between 2012-2014

Böjti réce (*Spatula querquedula*)

A tavaszi vonulási időszakban kis számban figyelhető meg a tőzezbányában. A vizsgálati időszak alatt a heti rendszerességű felméréseken becsült egyedszámokat diagramon szemléltetem (4. ábra).

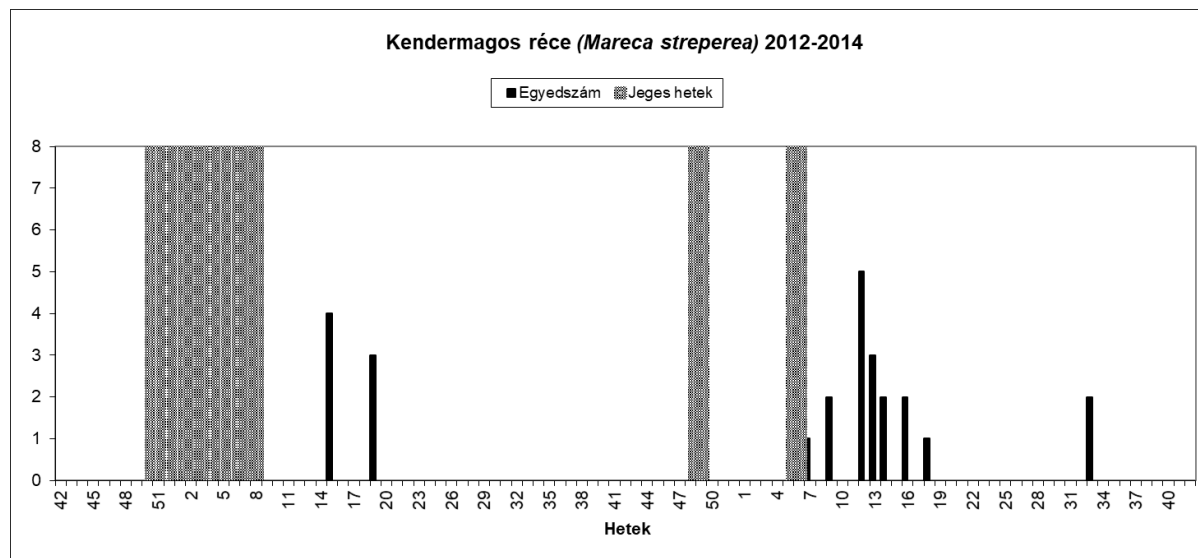


4. ábra: A böjti réce (*Spatula querquedula*) állománydinamikája a Kónyi-tónál 2012-2014 között

Figure 4: Population dynamics of the Garganey (*Spatula querquedula*) at Lake Kónyi between 2012-2014

Kendermagos réce (*Mareca strepera*)

A vonulási időszakban kis számban figyelhető meg a tőzezbányában. A vizsgálati időszak alatt a heti rendszerességű felméréseken becsült egyedszámokat diagramon szemléltetjük (5. ábra).

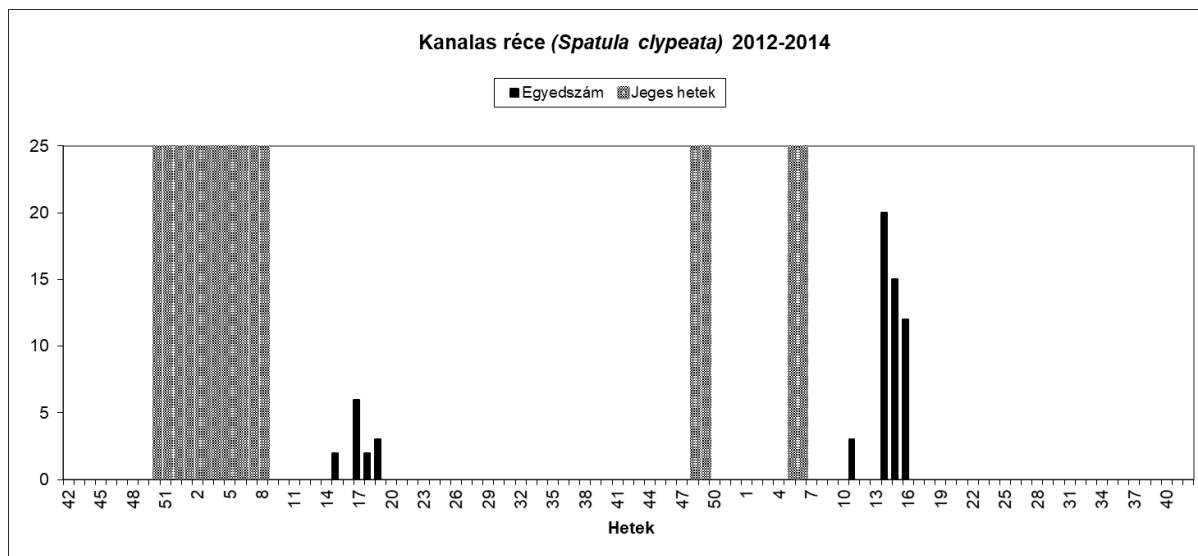


5. ábra: A kendermagos réce (*Mareca strepera*) állománydinamikája a Kónyi-tónál 2012-2014 között

Figure 5: Population dynamics of the Gadwall (*Mareca strepera*) at Lake Kónyi between 2012-2014

Kanalas réce (*Spatula clypeata*)

A tavaszi vonulási időszakban kis számban figyelhető meg a tőzegbányában. A vizsgálati időszak alatt a heti rendszerességű felméréseken becsült egyedszámokat diagramon szemléltetem (6. ábra).



6. ábra: A kanalas réce (*Spatula clypeata*) állománydinamikája a Kónyi-tónál 2012-2014 között

Figure 6: Population dynamics of the Northern Shoveler (*Spatula clypeata*) at Lake Kónyi between 2012-2014

Nyíl farkú réce (*Anas acuta*)

Ritka vendég a vonulási időszakban, egy alkalommal figyeltünk meg 4 példányt márciusi számolás alkalmával.

Fütyülő réce (*Mareca penelope*)

Ritka vendég a vonulási időszakban, egy alkalommal figyeltünk meg 1 példányt áprilisi számolás alkalmával.

Üstökös réce (*Netta rufina*)

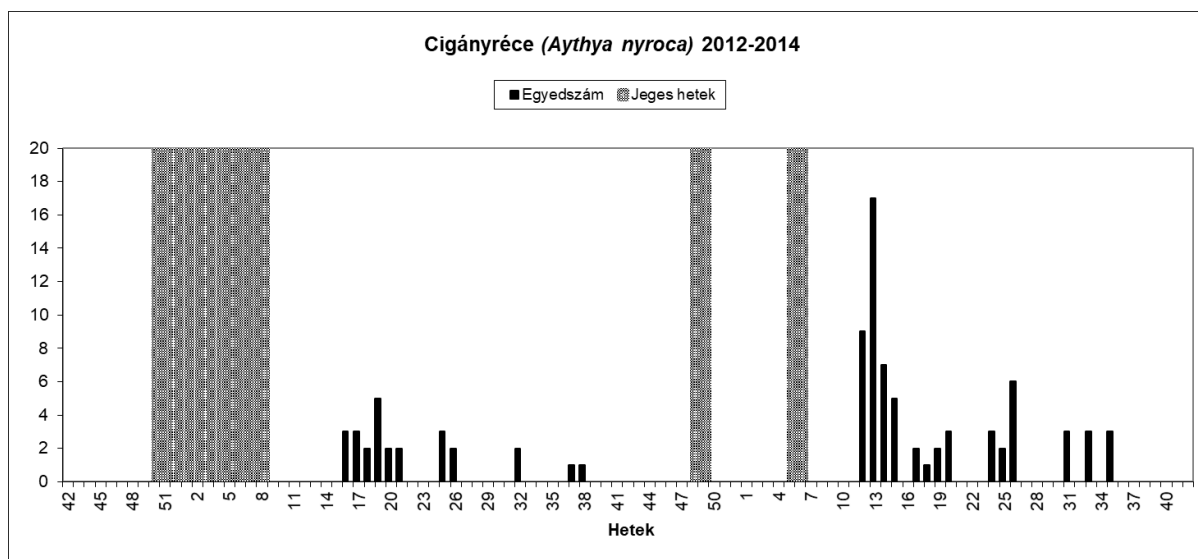
Ritka vendég a területen, egy alkalommal figyeltünk meg 2 példányt júniusi számolás alkalmával.

Cigányréce (*Aythya nyroca*)

Kisszámú fészkelő, költését egy esetben sikerült bizonyítani a vizsgálati időszakban. A vonulási időszakban rendszeresen, de kis számban van jelen a területen. A vizsgálati időszak alatt a heti rendszerességű felméréseken becsült egyedszámokat diagramon szemléltetem (7. ábra).

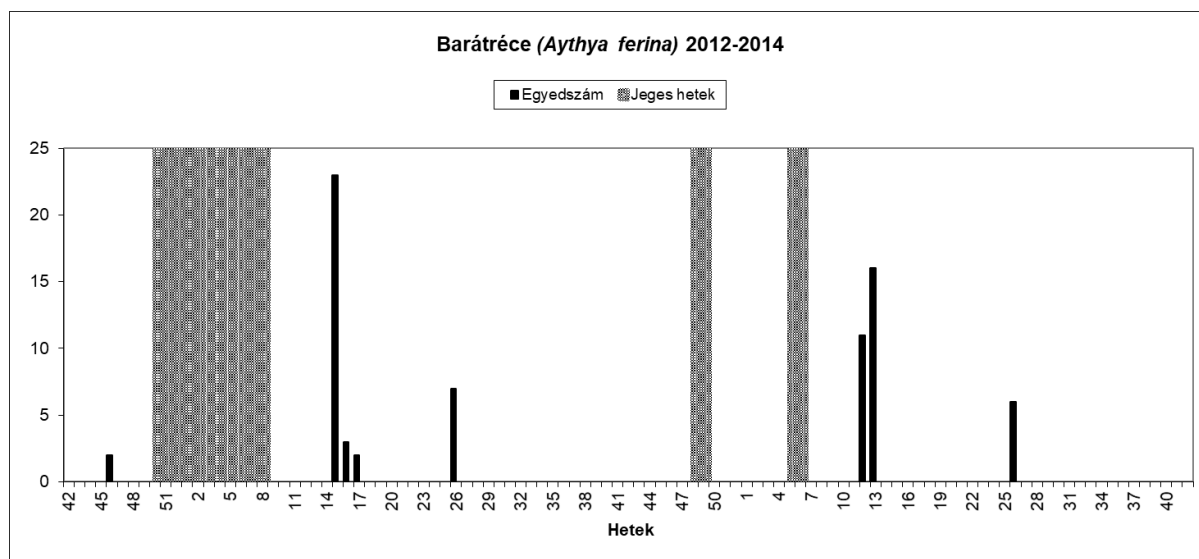
Barátréce (*Aythya ferina*)

A vonulási időszakban kis számban figyelhető meg a tőzegbányában. Két alkalommal a költési időszakban is megfigyeltük, fészkelése nem bizonyított, de alkalmilag előfordulhat. A vizsgálati időszak alatt a heti rendszerességű felméréseken becsült egyedszámokat diagramon szemléltetjük (8. ábra).



7. ábra: A cigányréce (*Aythya nyroca*) állománydinamikája a Kónyi-tónál 2012-2014 között

Figure 7: Population dynamics of the Ferruginous Duck (*Aythya nyroca*) at Lake Kónyi between 2012-2014



8. ábra: A barátréce (*Aythya ferina*) állománydinamikája a Kónyi-tónál 2012-2014 között

Figure 8: Population dynamics of the Common Pochard (*Aythya ferina*) at Lake Kónyi between 2012-2014

Kontyos réce (*Aythya fuligula*)

Ritka vendég a vonulási időszakban, egy alkalommal figyeltünk meg 1 példányt márciusi számolás alkalmával.

Nagy bukó (*Mergus merganser*)

Ritka vendég a vonulási/telelési időszakban, egy alkalommal figyeltünk meg 1 példányt novemberi számolás alkalmával.

Kis vöcsök (*Tachybaptus ruficollis*)

A tőzezbánya tóban rendszeresen költ. Pontos fészkelő állománynagyságát nem ismerjük, a költési időben legtöbbször csak hangja áruja el jelenlétét, ami alapján a vizsgálati időszakban 4(-8) párra becsültük költő állományát. Költési időszakon kívül is a március-októberi időszakban folyamatosan jelen van a területen, maximum 13 egyedet figyeltünk meg áprilisi számolás alkalmával.

Búbos vöcsök (*Podiceps cristatus*)

A tőzezbánya tóban rendszeresen költ, a vizsgálati években 1-2 pár. Költési időszakon kívül is a március-októberi időszakban folyamatosan jelen van a faj, valószínűleg az itt fészkelő madarak és fiókáik.

Kárókatona (*Phalacrocorax carbo*)

2011. óta minden évben költött a tőzezbánya tó nádasaiban, korábban nem rendelkezünk adatokkal (**4. táblázat**). Költési időszakon kívül csak alkalmanként van jelen a területen néhány egyed. A február-novemberi időszakból vannak adatai.

4. táblázat: A kárókatona (*Phalacrocorax carbo*) költőállománya a Kónyi-tónálTable 4: The breeding stock of the Cormorant (*Phalacrocorax carbo*) at Lake Kónyi

2011.	2012.	2013.	2014.
18 pár	20 pár	16 pár	16 pár

Kis kárókatona (*Microcarbo pygmeus*)

2011. óta van tudomásunk a fészkeléséről, korábban nem rendelkezünk róla adatokkal (**5. táblázat**). Költési időszakon kívül csak alkalmanként van jelen a területen néhány egyed. A május-novemberi időszakból vannak adatai.

5. táblázat: A kis kárókatona (*Microcarbo pygmeus*) költőállománya a Kónyi-tónálTable 5: The breeding stock of the Pygmy Cormorant (*Microcarbo pygmeus*) at Lake Kónyi

2011.	2012.	2013.	2014.
4 pár	0 pár	15 pár	11 pár

Bölmébika (*Botaurus stellaris*)

A tőzezbánya tó nádasaiban rendszeresen költ, a vizsgálati években 3(-5) pár. Valószínűleg folyamatosan jelen van a területen, de a költési időszakon kívül nincs észlelési adata, ami rejtett életmódjának tudható be.

Törpegém (*Ixobrychus minutus*)

A tőzezbánya tó nádasaiban rendszeresen költ. Pontos fészkelő állománynagyságát nem ismerjük, a költési időben legtöbbször csak hangja áruja el jelenlétét, ami alapján a vizsgálati időszakban 2(-5) párra becsültük költő állományát. A költési időszakon kívül nincs észlelési adata.

Bakcsó (*Nycticorax nycticorax*)

2010. óta minden évben költött a tőzezbánya tó nádasaiban, korábban nem rendelkezünk adatokkal (**6. táblázat**). Legkorábbi észlelési adata április 24, legkésőbbi szeptember 12, maximum 21 példányt figyeltünk meg júliusi számolás alkalmával.

6. táblázat: A bakcsó (*Nycticorax nycticorax*) költőállománya a Kónyi-tónálTable 6: The breeding stock of the Black-crowned Night Heron (*Nycticorax nycticorax*) at Lake Kónyi

2010.	2011.	2012.	2013.	2014.
30 pár	52 pár	60 pár	50 pár	110 pár

Szürke gém (*Ardea cinerea*)

2011. óta minden évben költött a tőzezbánya tó nádasaiban, korábban nem rendelkezünk adatokkal (**7. táblázat**). Költési időszakon kívül is a február – novemberi időszakban folyamatosan jelen van a területen, maximum 12 egyedet figyeltünk meg márciusi, augusztusi és szeptemberi számolások alkalmával.

7. táblázat: A szürke gém (*Ardea cinerea*) költőállománya a Kónyi- tónálTable 7: The breeding stock of the Grey Heron (*Ardea cinerea*) at Lake Kónyi

2011.	2012.	2013.	2014.
21 pár	25 pár	20 pár	15 pár

Vörös gém (*Ardea purpurea*)

2011. óta minden évben költött a tőzezbánya tó nádasaiban, korábban nem rendelkezünk adatokkal (**8. táblázat**). Költési időszakon kívül is jelen van a területen, de ritkán kerül szem elé, így maximum 2 egyedet figyeltünk meg egy számolás alkalmával.

8. táblázat: A vörös gém (*Ardea purpurea*) költőállománya a Kónyi-tónálTable 8: The breeding stock of the Purple Heron (*Ardea cinerea*) at Lake Kónyi

2011.	2012.	2013.	2014.
15 pár	15 pár	25 pár	25 pár

Nagy kócsag (*Egretta alba*)

2009. óta minden évben költött a tőzezbánya tó nádasaiban, korábban nem rendelkezünk adatokkal (**9. táblázat**). A kemény fagyokat kivéve, a költési időszakon kívül is megfigyelhető a területen. Maximum 18 egyedet figyeltünk meg egy novemberi számolás alkalmával.

9. táblázat: A nagy kócsag (*Ardea alba*) költőállománya a Kónyi- tónálTable 9: The breeding stock of the Great Egret (*Ardea alba*) at Lake Kónyi

2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.
16 pár	80 pár	72 pár	32 pár	67 pár	4 pár

Kis kócsag (*Egretta garzetta*)

2011. óta kis számban költött a tőzezbánya tó nádasaiban, korábban nem rendelkezünk adatokkal (**10. táblázat**). Költési időszakon kívül nincs megfigyelési adata a területről.

10. táblázat: A kis kócsag (*Egretta garzetta*) költőállománya a Kónyi- tónálTable 10: The breeding stock of the Little Egret (*Egretta garzetta*) at Lake Kónyi

2011.	2012.	2013.	2014.
4 pár	0 pár	3 pár	2 pár

Fekete gólya (*Ciconia nigra*)

Vonulási/kóborlási időszakból 3 adata ismert: júliusi számolás alkalmával 1, augusztusi számolások alkalmával pedig 1 illetve 3 példányt figyeltünk meg.

Batla (*Plegadis falcinellus*)

Egyetlen előfordulási adata van, 2015. április 4-én 1 példányt figyeltek meg a belvíz által ideiglenesen sekély tóvá alakított kaszálón, a tó déli peremén.

Rétisas (*Heliaeetus albicilla*)

A tőzezbánya tó alkalmi táplálkozó területe. A vizsgálati időszakban 3 alkalommal figyeltünk meg 1-1 példányt február, június és augusztus hónapokban.

Barna rétihéja (*Circus aeruginosus*)

A tőzezbánya tó nádasában rendszeresen költ, a vizsgálati években 6(-9) pár.

Hamvas rétihéja (*Circus pygargus*)

A tőzezbánya tavat szegélyező mocsárrétek potenciális fészkelőhelyei. A vizsgálati időszak során 2014-ben költött egy pár.

Guvat (*Rallus aquaticus*)

A tőzezbányába tóban rendszeresen költ, a fészkelő állomány nagysága nem ismert. Rejtett életmódja miatt a költési időn kívüli jelenlétéről nincsenek adataink.

Kis vizicsibe (*Porzana parva*)

A tőzezbányába tóban rendszeresen költ. Pontos fészkelő állományát nem ismerjük, a költési időben legtöbbször csak hangja áruja el jelenlétét, ami alapján a vizsgálati időszakban 4(-10) párra becsültük költő állományát. Rejtett életmódja miatt a költési időn kívüli jelenlétéről nincsenek adataink.

Pettyes vizicsibe (*Porzana porzana*)

A tőzezbánya tavat szegélyező mocsárrétek potenciális fészkelőhelyei. A vizsgálati időszak során 2013-ben költött egy pár.

Vízityúk (*Gallinula chloropus*)

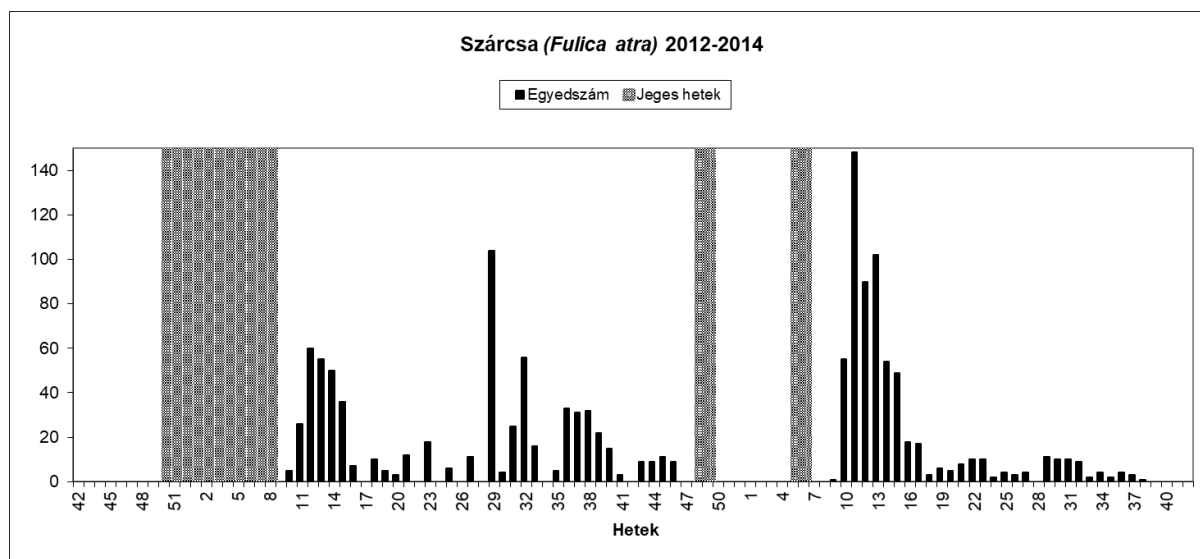
A tőzezbányába tóban rendszeresen költ, a fészkelő állomány nagysága nem ismert. Rejtett életmódja miatt a költési időn kívül megjelenő egyedszámról sincs információnk. A szem elé kerülő egyedek megfigyelési adatai március – október közötti számolásokról származnak.

Szárcsa (*Fulica atra*)

A tőzezbányába tóban rendszeresen költ, a fészkelő állomány nagysága nem ismert. Márciustól novemberig folyamatosan jelen van a területen, tavaszi vonulási hulláma határozott. A vizsgálati időszak alatt a heti rendszerességű felméréseken becsült egyedszámokat diagramon szemléltettem (9. ábra).

Bíbic (*Vanellus vanellus*)

A tőzezbánya tavat szegélyező mocsárrétek potenciális fészkelőhelyei. A költőpárok száma erősen függ a terület tavaszi vízállásától. A vizsgálati időszak során 1-7 párra becsültük a költőpárok számát. Vonulási időszakban maximum 25 egyedet figyeltünk meg márciusi számolás alkalmával.



9. ábra: A szárccsa (*Fulica atra*) állománydinamikája a Kónyi-tónál 2012-2014 között

Figure 9: Population dynamics of the Eurasian Coot (*Fulica atra*) at Lake Kónyi between 2012-2014

Pajzsoscankó (*Philomachus pugnax*)

Vonulási időszakban kis számban és ritkán jelenik meg a területen, 2 illetve 20 egyedet figyeltünk meg áprilisi számolások alkalmával.

Kis sárszalonka (*Lymnocyrtus minimus*)

Ritka és kis számú vendég a vonulási időszakban, két alkalommal figyeltünk meg 1-1 példányt áprilisi számolások alkalmával.

Sárszalonka (*Gallinago gallinago*)

A tőzegbánya tavat szegélyező mocsárrétek potenciális fészkelőhelyei. A vizsgálati időszak során egy esetben figyeltük meg nászrepülését. Vonulási időszakban ritkán jelenik meg, maximum 5 egyedet figyeltünk meg márciusi számolás alkalmával.

Nagy póling (*Numenius arquata*)

A tőzegbánya tavat szegélyező mocsárrétek potenciális fészkelőhelyei. A vizsgálati időszak során nem figyeltük meg a területen. Korábbi megfigyelések vannak fészkeléséről és vonulási időben történő megjelenéséről is (FÜLÖP TIBOR szóbeli közlése).

Billegetőcankó (*Actitis hypoleucos*)

Vonulási időszakban kis számban jelenik meg a területen, maximum 3 egyedet figyeltünk meg áprilisi számolás alkalmával.

Réti cankó (*Tringa glareola*)

Vonulási időszakban kis számban jelenik meg a területen, maximum 23 egyedet figyeltünk meg áprilisi számolás alkalmával.

Erdei cankó (*Tringa ochropus*)

Vonulási időszakban kis számban jelenik meg a területen. Csak 2012-ben figyeltük meg egy példányát júliusi, októberi és novemberi számolás alkalmával.

Füstös cankó (*Tringa erythropus*)

Vonulási időszakban kis számban jelenik meg a területen, maximum 12 egyedet figyeltünk meg októberi számolás alkalmával.

Piroszlábú cankó (*Tringa totanus*)

A tavaszi vonulási időszakban kis számban jelenik meg a területen, maximum 10 egyedet figyeltünk meg áprilisi számolás alkalmával.

Szürke cankó (*Tringa nebularia*)

Ritka és kis számú vendég a vonulási időszakban, egy alkalommal figyeltünk meg 2 egyedet augusztusi számolás alkalmával.

Tavi cankó (*Tringa stagnatilis*)

Ritka és kis számú vendég a vonulási időszakban, egy alkalommal figyeltünk meg 1 példányt áprilisi számolás alkalmával.

Sárgalábú sirály (*Larus michahellis*)

Ritka és kis számú vendég a vonulási/kóborlási időszakban, egy alkalommal figyeltünk meg 1 példányt áprilisi számolás alkalmával.

Dankasirály (*Chroicocephalus ridibundus*)

Ritka vendég a vonulási/kóborlási időszakban, két alkalommal figyeltük meg. Augusztusi számolás alkalmával 1 példányt, májusi számolás alkalmával pedig 16 példányt.

Kis sirály (*Hydrocoloeus minutus*)

Ritka és kis számú vendég a vonulási/kóborlási időszakban, egy alkalommal figyeltünk meg 1 példányt áprilisi számolás alkalmával.

Küszvágó csér (*Sterna hirundo*)

Ritka és kis számú vendég a vonulási/kóborlási időszakban, két alkalommal figyeltük meg. Júniusi számolás alkalmával 1 példányt, májusi számolás alkalmával pedig 2 példányt.

Jégmadár (*Alcedo atthis*)

Az őszi vonulási és a telelési időszakban kis számban, de rendszeresen jelen van a területen. Maximum 3 egyedet figyeltünk meg szeptemberi számolás alkalmával.

Füstifecske (*Hirundo rustica*)

A horgásztó nagy vízfelülete felett a költési és vonulási időszakban rendszeresen táplálkozik és iszik. Maximum 40 példányt figyeltünk meg júniusi számolás alkalmával. A vonulási időszakban alkalmanként csapatosan éjszakázik a tőzezbánya nádasaiban, maximum 200 példányt figyeltünk meg augusztusi számolás alkalmával.

Kékbegy (*Luscinia svecica*)

A tőzezbánya tó nádasaiban kis számú fészkelő, a vizsgálati időszakban egy esetben észleltük 1 pár fészkelését.

Réti tücsökmadár (*Locustella naevia*)

A tőzezbánya tavat szegélyező mocsárrétek rendszeres fészkelője. A fészkelő állomány pontos nagysága nem ismert. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Berki tücsökmadár (*Locustella fluviatilis*)

A tőzezbánya tó körüli szegély élőhelyek rendszeres fészkelője. A fészkelő állomány pontos nagysága nem ismert. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Nádi tücsökmadár (*Locustella luscinioides*)

A tőzezbánya tó nádasainak egyik leggyakoribb fészkelő énekesmadár faja. A fészkelő állomány pontos nagysága nem ismert. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Foltos nádiposzáta (*Acrocephalus schenobaenus*)

A terület egyik leggyakoribb fészkelő énekesmadár faja. A nádasok szegélyében és a nádasokat övező mocsárréteken költ. A fészkelő állomány pontos nagysága nem ismert. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Énekes nádiposzáta (*Acrocephalus palustris*)

Rendszeres, de nem nagy számú fészkelő a nádasok - csalános illetve aranyvesszős - szegélyeiben. A fészkelő állomány pontos nagysága nem ismert. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Cserregő nádiposzáta (*Acrocephalus scirpaceus*)

A tőzezbánya tó nádasainak leggyakoribb fészkelő énekesmadár faja. A fészkelő állomány pontos nagysága nem ismert. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Fülemülesitke (*Acrocephalus melanopogon*)

A tőzezbánya tó nádasaiban kis számú fészkelő, a vizsgálati időszakban egy esetben észleltük 1 pár fészkelését. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Nádirigó (*Acrocephalus arundinaceus*)

A tőzezbánya tó nádasainak rendszeres fészkelője. A fészkelő állomány pontos nagysága nem ismert. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Barkóscinege (*Panurus biarmicus*)

A tőzezbánya tó nádasainak egyik leggyakoribb fészkelő énekesmadár faja. A fészkelő állomány pontos nagysága nem ismert. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Függőcinege (*Remiz pendulinus*)

A tőzezbánya területén rendszeresen, nagyrészt törékeny füzekben fészkel. A költőállomány nagyságát a vizsgálati években 6(-8) párba becsültük. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Nádi sármány (*Emberiza schoeniclus*)

A tőzezbánya tó nádasainak egyik leggyakoribb fészkelő énekesmadár faja. A fészkelő állomány pontos nagysága nem ismert. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

3.2.2. Király-tó

Bütykös hattyú (*Cygnus olor*)

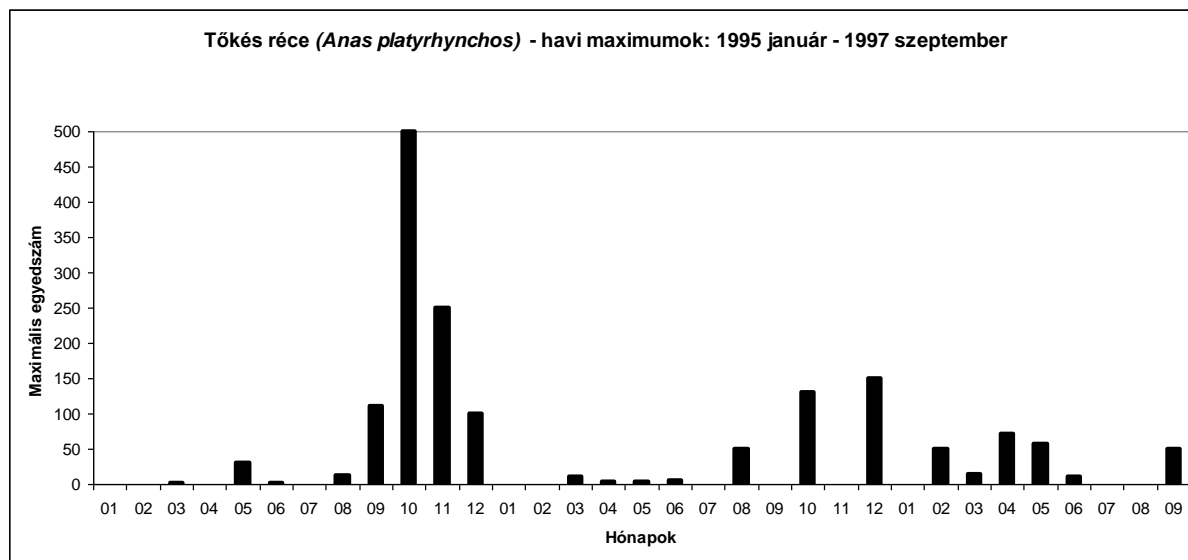
A tőzezbánya tóban rendszeresen költ, a vizsgálati években 3-5 pár. A költési időszakon kívül nincs észlelési adata.

Nyári lúd (*Anser anser*)

2014 márciusában 2 illetve 4 példányt, áprilisban 7 példányt figyeltünk meg. Korábbi megfigyelési adata nem ismert. Mivel költési időszakban volt jelen a területen, valamint a Hanság hasonló élőhelyein már rendszeresen költ a faj, valószínűsítjük fészkelését.

Tőkés réce (*Anas platyrhynchos*)

A tőzegbányában rendszeresen költ, a fészkelő állomány nagysága nem ismert. A tartósan fagyos időszak kivételével egész évben jelen van a területen. A területen átvonulók mennyiségéről 1995–1997 közötti adatsor, valamint a vizsgálati időszakban észlelt (10. ábra)



10. ábra: A tőkés réce (*Anas platyrhynchos*) állománydinamikájának havi maximumai a Király-tónál 1995-1997 között

Figure 10: Monthly maxima of Mallard (*Anas platyrhynchos*) stock dynamics at Lake Király between 1995-1997

egyedszámok állnak rendelkezésre. A vizsgálati időszak során a faj kis számban volt jelen a területen, csak néhány számolás alkalmával és akkor is csak néhány egyed (maximum 8) került szem elé. 2014. januárban és februárban kiugróan magas, egy-egy számolás alkalmával 45-45 egyedet, novemberben pedig maximum 210 egyedet számoltunk. Az 1995-1997 közötti havi maximum mennyiségeket oszlopdiagramon ábrázoltuk.

Csörgő réce (*Anas crecca*)

Rendszeretlenül előforduló vendég a vonulási időszakban. Ősszel jelenik meg nagyobb egyedszámban, a vizsgálati időszakban maximum 28 példányt, 1995-2001 között maximum 150 példányt sikerült megfigyelni novemberi számolások alkalmával.

Kanalas réce (*Spatula clypeata*)

Rendszeretlenül előforduló vendég a vonulási időszakban. A vizsgálati időszakban egy alkalommal sikerült megfigyelni, májusi számolás alkalmával 3 példányt. Az 1995-2001 közötti időszakban sem rendszeresen, de több alkalommal is előfordult vonulás során, áprilisi számolások alkalmával több esetben is maximum 6 példányt sikerült megfigyelni.

Böjti réce (*Spatula querquedula*)

Rendszeretlenül, elsősorban a tavaszi vonulás idején jelenik meg a területen. A vizsgálati időszakban 3 alkalommal sikerült megfigyelni, maximum 6 példányt. 1995-2001 között számos

megfigyelési adata van a tavaszi időszakból, áprilisi számolások alkalmával több esetben is maximum 30 példány került szem elé.

Fütyülő réce (*Mareca penelope*)

A vizsgálati időszak során nem figyeltük meg a területen. 1997-ben márciusi és áprilisi számolások alkalmával 2-2 példány került szem elé.

Kendermagos réce (*Mareca strepera*)

Rendszeretlenül előforduló vendég a vonulás során. A vizsgálati időszakban szeptemberi számolás alkalmával maximum 3 példány, 1997-ben áprilisi számolás alkalmával maximum 13 példány került szem elé.

Üstökösreçe (*Netta rufina*)

Ritka vendég a területen, a vizsgálati időszak során nem figyeltük meg. 1997-ben 4 alkalommal került szem elé 2-2 egyed márciusi és áprilisi számolások alkalmával.

Cigányreçe (*Aythya nyroca*)

Költése nem bizonyított, de valószínűsíthető, mivel a költési időszakban rendszeresen megfigyelhető a területen 2-4 példány. A tavaszi vonulás idején rendszeretlenül megjelenik, maximum 8 példányt figyeltünk meg áprilisi számolás alkalmával.

Barátréce (*Aythya ferina*)

A vizsgálati időszak során nem figyeltük meg a területen. 1995-2001 között számos megfigyelési adata van a tavaszi időszakból, május eleji számolás alkalmával maximum 30 példány került szem elé.

Kontyos réce (*Aythya fuligula*)

A vizsgálati időszak során nem figyeltük meg a területen. 1995-2001 között 3 megfigyelési adata van a tavaszi időszakból, május eleji számolás alkalmával maximum 3 példány került szem elé.

Kis vöcsök (*Tachybaptus ruficollis*)

A tőzegbánya tóban rendszeresen, kis számban költ. Pontos fészkelő állománynagyságát nem ismerjük, a költési időben legtöbbször csak hangja áruja el jelenlétét, ami alapján a vizsgálati időszakban 1(-3) párra becsültük költő állományát. Költési időszakon kívül áprilisi számolások alkalmával sikerült nagyobb egyedszámban megfigyelni, 10 és 12 példányt.

Vörösnyakú vöcsök (*Podiceps grisegena*)

A vizsgálati időszak során nem figyeltük meg a területen. Egy korábbi adatát ismerjük, 2001 áprilisában 1 példányt figyeltek meg 1 alkalommal.

Kárókatona (*Phalacrocorax carbo*)

A vizsgálati időszak során 2 alkalommal, 2014. márciusban és áprilisban is egy-egy példányt figyeltünk meg a területen.

Kis kárókatona (*Microcarbo pygmeus*)

2014 őszén jelent meg a vizsgálati területen, több alkalommal is sikerült megfigyelni 7-9 példányt. Korábbi előfordulási adata nem ismert.

Bölömbika (*Botaurus stellaris*)

A tőzegbánya tó nádasaiban rendszeresen költ, a vizsgálati években 1(-2) pár. Valószínűleg folyamatosan jelen van a területen, de a költési időszakon kívül csak 1 példány, egyszeri észlelési adata van, ami rejtett életmódjának tudható be.

Törpegém (*Ixobrychus minutus*)

A tőzegbánya tó nádasaiban rendszeresen költ, a vizsgálati években 1(-3) pár. A költési időszakon kívül nincs észlelési adata.

Bakcsó (*Nycticorax nycticorax*)

A vizsgálati időszak során nem figyeltük meg a területen. Egy korábbi előfordulási adatát ismerjük, 1998 áprilisában 6 példányt figyeltem meg 1 alkalommal.

Szürke gém (*Ardea cinerea*)

A vizsgálati időszak során 1 alkalommal, 2014 márciusban 2 példányt figyeltem meg a területen. Az 1994-1998 közötti időszakban költési- és vonulási időszakban is nagyobb számban táplálkozott a területen, maximum 25 példányt sikerült megfigyelni.

Vörös gém (*Ardea purpurea*)

A vizsgálati időszak során nem figyeltük meg a területen. Az 1994-2000 közötti időszakban költési- és vonulási időszakban is szem elé került 1-2 példány, több alkalommal is. Egy-egy pár alkalmi költése sem kizárt.

Nagy kócsag (*Ardea alba*)

A vizsgálati időszak során maximum 1-2 példányt sikerült megfigyelni több alkalommal is, költési- és vonulási időszakban egyaránt. Az 1994-1995 közötti időszakban költési- és vonulási időszakban is nagyobb számban táplálkozott a területen, maximum 43 példányt sikerült megfigyelni.

Fekete gólya (*Ciconia nigra*)

A vizsgálati időszak során nem figyeltük meg a területen. Az 1994-1995-ben vonulási időszakban nagyobb számban táplálkozott a területen, maximum 14 példányt sikerült megfigyelni a friss tőzegfejtések sekély, nyílt vízfelületein.

Rétisas (*Heliaeetus albicilla*)

A tőzegbánya területén található facsoportban 2009 óta fészkel egy pár. Emellett a tőzegbánya tó a költőpáron kívüli egyedeknek is alkalmi táplálkozó területe. Számos alkalommal figyeltünk meg 1-3 példányt, különböző évszakokban.

Barna rétihéja (*Circus aeruginosus*)

A tőzegbánya tó nádasaiban rendszeresen költ, az 1995-2001 közötti időszakban és a vizsgálati években is 2(-3) pár. Alkalmanként költési időn kívül is megfigyelhető, maximum 6 példány került szem elé szeptemberi számolás alkalmával.

Hamvas rétihéja (*Circus pygargus*)

Költése nem bizonyított, de valószínűsíthető, mivel 1995 júniusában több alkalommal is megfigyeltem a területen egy hím példányt. Egyéb megfigyelési adata nincs.

Guvat (*Rallus aquaticus*)

A tőzezbányába tóban rendszeresen költ, a fészkelő állomány nagysága nem ismert. Rejtett életmódja miatt a költési időn kívüli jelenlétéről nincsenek adataink.

Pettyes vizicsibe (*Porzana porzana*)

Költése nem bizonyított, de valószínűsíthető. 1995 júniusából egy éneklő hím adata ismert.

Kis vizicsibe (*Porzana parva*)

A tőzezbányába tóban rendszeresen költ. Pontos fészkelő állományát nem ismerjük, a költési időben legtöbbször csak hangja áruja el jelenlétét, ami alapján a vizsgálati időszakban 2(-6) párra becsültük költő állományát. Rejtett életmódja miatt a költési időn kívüli jelenlétéről nincsenek adataink.

Vízityúk (*Gallinula chloropus*)

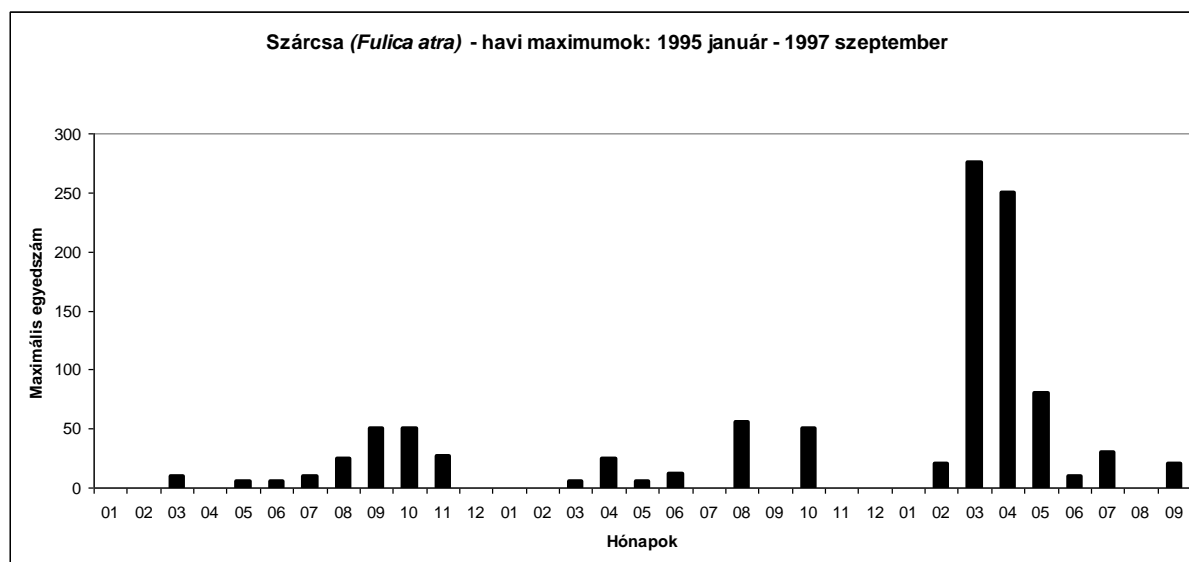
A tőzezbányába tóban rendszeresen költ, a fészkelő állomány nagysága nem ismert. Rejtett életmódja miatt a költési időn kívül megjelenő egyedszámról sincs információnk. A szem elé kerülő egyedek megfigyelési adatai április – augusztus közötti számolásokról származnak.

Szárcsa (*Fulica atra*)

A tőzezbányába tóban rendszeresen költ, a fészkelő állomány nagysága nem ismert. A tartósan fagyos időszakok kivételével folyamatosan jelen van a területen. A vizsgálati időszak során a faj kis számban volt jelen a területen, csak néhány számolás alkalmával és akkor is csak néhány egyed (maximum 10) került szem elé. Az 1995-1997 közötti havi maximum mennyiségeket oszlopdiagramon ábrázoltuk (11. ábra).

Bíbic (*Vanellus vanellus*)

A tőzezbánya tavat szegélyező mocsárrétek és a friss tőzegejtések bakhátjai potenciális fészkelőhelyei. 1997-ben és 2007-ben nyert bizonyítást egy-egy pár fészkelése. Vonulási időszakból nincs megfigyelési adata.



11. ábra: A szárcsa (*Fulica atra*) állománydinamikájának havi maximumai a Király-tónál 1995-1997 között

Figure 11: Monthly maxima of Eurasian Coot (*Fulica atra*) stock dynamics at Lake Király between 1995-1997

Sárszalonka (*Gallinago gallinago*)

A tőzegbánya tavat szegélyező mocsárrétek potenciális fészkelőhelyei, de nincs fészkelési adata a területről. Költési időn kívül is mindössze 3 alkalommal figyeltük meg, januári számolás alkalmával 1, augusztusi és novemberi számolások alkalmával 2-2 példányt.

Nagy póling (*Numenius arquata*)

A tőzegbánya tavat szegélyező mocsárrétek potenciális fészkelőhelyei. A vizsgálati időszak során nem figyeltük meg a területen. 1994. szeptemberben egy alkalommal figyeltünk meg 5 példányt.

Réti cankó (*Tringa glareola*)

Ritka vendég a vonulási időszakban. A vizsgálati időszak során nem figyeltük meg, 1995. augusztusi számolások alkalmával 1 és 5 példány került szem elé.

Erdei cankó (*Tringa ochropus*)

Ritka vendég a vonulási időszakban. A vizsgálati időszak során egy alkalommal figyeltünk meg 1 példányt augusztusi számolás alkalmával.

Szürke cankó (*Tringa nebularia*)

Ritka vendég a vonulási időszakban. A vizsgálati időszakból nincs adata, 1996. augusztusban figyeltünk meg 2 egyedet augusztusi számolás alkalmával.

Billegetőcankó (*Actitis hypoleucos*)

Ritka vendég a vonulási időszakban. A vizsgálati időszakban nem figyeltük meg, 1999. májusban 1 példány került szem elé.

Dankasirály (*Chroicocephalus ridibundus*)

Ritka vendég a vonulási/kóborlási időszakban. A vizsgálati időszakban nem figyeltük meg, az 1995-2001 közötti időszakban 4 alkalommal figyeltük meg nyári számolások alkalmával, maximum 9 példányt.

Jégmadár (*Alcedo atthis*)

Az őszi vonulási és a telelési időszakban kis számban, alkalmanként fordul elő. A vizsgálati időszakban nem figyeltük meg. Az 1995-2001 közötti időszakban 7 alkalommal figyeltünk meg 1-1 példányt, 1 alkalommal pedig 2 példányt.

Füstifecske (*Hirundo rustica*)

A vonulási időszakban alkalmanként csapatosan éjszakáznak a tőzegbánya nádasaiban. Maximum 120 példányt figyeltünk meg 2 alkalommal, áprilisi számolások alkalmával.

Kékbegy (*Luscinia svecica*)

A tőzegbánya tó nádasaiban kis számú fészkelő. 2012-ben és 2013-ban észleltem 1-1 pár fészkelését.

Réti tücsökmadár (*Locustella naevia*)

A tőzegbánya tavat szegélyező mocsárrétek rendszeres fészkelője. A fészkelő állomány pontos nagysága nem ismert. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Berki tücsökmadár (*Locustella fluviatilis*)

A tőzezbánya tó körüli szegély élőhelyek rendszeres fészkelője. A fészkelő állomány pontos nagysága nem ismert. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Nádi tücsökmadár (*Locustella luscinioides*)

A tőzezbánya tó nádasainak egyik leggyakoribb fészkelő énekesmadár faja. A fészkelő állomány pontos nagysága nem ismert. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Foltos nádiposzáta (*Acrocephalus schenobaenus*)

A terület leggyakoribb fészkelő énekesmadár faja. A nádasok szegélyében és a nádasokat övező mocsárréteken költ. A fészkelő állomány pontos nagysága nem ismert. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Énekes nádiposzáta (*Acrocephalus palustris*)

Rendszeres, de nem nagyszámú fészkelő a nádasok - csalános illetve aranyvesszős - szegélyeiben. A fészkelő állomány pontos nagysága nem ismert. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Cserregő nádiposzáta (*Acrocephalus scirpaceus*)

A tőzezbánya tó nádasainak rendszeres fészkelője. Mivel a vizsgálati területen csak kisebb foltokban található zárt jellegű nádasok, viszonylag kis számban fészkel. A fészkelő állomány pontos nagysága nem ismert. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Nádirigó (*Acrocephalus arundinaceus*)

A tőzezbánya tó nádasainak rendszeres fészkelője. A fészkelő állomány pontos nagysága nem ismert. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Barkóscinege (*Panurus biarmicus*)

A tőzezbánya tó nádasainak rendszeres fészkelője. A fészkelő állomány pontos nagysága nem ismert. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Függőcinege (*Remiz pendulinus*)

A tőzezbánya területén rendszeresen, nagyrészt törékeny füzeket fészkel. A költőállomány nagyságát a vizsgálati években 5(-8) párba becsültük. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Nádi sármány (*Emberiza schoeniclus*)

A tőzezbánya tó nádasainak egyik leggyakoribb fészkelő énekesmadár faja. A fészkelő állomány pontos nagysága nem ismert. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

3.2.2. Fövényes-tó

Bütykös hattyú (*Cygnus olor*)

A tőzezbánya tóban rendszeresen költ, a vizsgálati években 1 pár. A tartósan fagyos időszakokon kívül folyamatosan jelen van a területen néhány példány, valószínűleg az itt költő madarak és fiókáik.

Nyári lúd (*Anser anser*)

A tőzegbánya tóban rendszeresen költ, 2013-ban 15 párra becsültük költő állományát. A költő állományon kívül rendszertelenül jelenik meg a területen, maximum 46 példányt figyeltünk meg márciusi számolás alkalmával.

Tőkés réce (*Anas platyrhynchos*)

A tőzegbányában rendszeresen költ, a fészkelő állomány nagysága nem ismert. A tartósan fagyos időszak kivételével egész évben jelen van a területen, általában csak néhány egyed. Maximum 60 példányt figyeltünk meg novemberi számolás alkalmával.

Csörgő réce (*Anas crecca*)

Ritka vendég a vonulási időszakban. Két alkalommal sikerült megfigyelni, szeptemberi számolás alkalmával 30 példányt, októberi számolás alkalmával 28 példányt.

Böjti réce (*Spatula querquedula*)

A vonulási időszakban jelenik meg a tőzegbányában. Maximum 20 példányt sikerült megfigyelni áprilisi számolás alkalmával.

Kanalas réce (*Spatula clypeata*)

Ritka vendég a vonulási időszakban. Egy alkalommal sikerült megfigyelni, novemberi számolás alkalmával 2 példányt.

Kendermagos réce (*Mareca streperae*)

A vonulási időszakban jelenik meg a tőzegbányában. Maximum 22 példányt sikerült megfigyelni áprilisi számolás alkalmával.

Fütyülő réce (*Mareca penelope*)

Ritka vendég a vonulási időszakban, egy alkalommal figyeltünk meg 12 példányt márciusi számolás alkalmával.

Üstökösrege (*Netta rufina*)

Ritka vendég a területen, egy alkalommal figyeltünk meg 18 példányt áprilisi számolás alkalmával.

Cigányréce (*Aythya nyroca*)

Költése nem bizonyított, de valószínűsíthető, mivel a költési időszakban rendszeresen megfigyelhető a területen 2-4 példány. A vonulási időszakban egy alkalommal figyeltünk meg 7 példányt márciusi számolás alkalmával.

Barátréce (*Aythya ferina*)

A vonulási időszakban jelenik meg a tőzegbányában. Maximum 12 példányt sikerült megfigyelni májusi számolás alkalmával.

Kontyos réce (*Aythya fuligula*)

Ritka vendég a vonulási időszakban, egy alkalommal figyeltünk meg 5 példányt augusztusi számolás alkalmával.

Kis vöcsök (*Tachybaptus ruficollis*)

A tőzegbánya tóban rendszeresen, kis számban költ. Pontos fészkelő állomány nagyságát nem ismerjük, a költési időben legtöbbször csak hangja áruja el jelenlétét, ami alapján a vizsgálati

időszakban 1(-3) párra becsültük költő állományát. Költési időszakon kívül nem volt megfigyelése a vizsgálati időszakban.

Kárókatona (*Phalacrocorax carbo*)

A vizsgálati időszak során nem figyeltük meg a területen. Egy korábbi adatát ismerjük, 2005. áprilisában 1 példányt figyeltek meg 1 alkalommal.

Kis kárókatona (*Microcarbo pygmeus*)

2013-ban 2 pár fészkelte bakcsókkal vegyes gémtelepen, rekettyefűzön. Korábban nagy valószínűséggel nem fészkelte a területen. 2013-ban a költési időszakban több madár is a területen tartózkodott, max. 11 példányt figyeltünk meg. Költési időszakon kívül 1 alkalommal figyeltünk meg 1 példányt, decemberi számolás alkalmával.

Bölgbika (*Botaurus stellaris*)

A tőzegbánya tó nádasában – jó vízellátottságú években – rendszeresen költ, a vizsgálati években 1(-2) pár. Valószínűleg folyamatosan jelen van a területen, de a költési időszakon kívül nincs észlelési adata, ami rejtett életmódjának tudható be.

Törpegém (*Ixobrychus minutus*)

A tőzegbánya tó nádasában – jó vízellátottságú években – rendszeresen költ, a vizsgálati években 1(-2) pár. A költési időszakon kívül nincs észlelési adata.

Bakcsó (*Nycticorax nycticorax*)

2013-ban 53 pár fészkelte kis kárókatonákkal vegyes gémtelepen, rekettyefűzön. Korábban nagy valószínűséggel nem fészkelte a területen. A költési időszakon kívül nincs észlelési adata.

Szürke gém (*Ardea cinerea*)

2013-ban 3 pár, 2014-ben 21 pár költött a tőzegbánya tó nádasában. Korábban nagy valószínűséggel nem fészkelte a területen. Költési időszakon kívül július-október között figyeltük meg a vizsgálati időszakban, maximum 2 példányt több alkalommal.

Vörös gém (*Ardea purpurea*)

2013-ban 6 pár, 2014-ben 2 pár költött a tőzegbánya tó nádasában. Korábban nem rendelkezünk adatokkal. Költési időszakon kívül július-szeptember között figyeltük meg a vizsgálati időszakban, maximum 5 példányt augusztusi számolás alkalmával.

Nagy kócsag (*Ardea alba*)

2013-ban 1 pár költött a tőzegbánya tó nádasában. Korábban nagy valószínűséggel nem fészkelte a területen. Költési időszakon kívül május-október között figyeltük meg számos alkalommal a vizsgálati időszakban, maximum 90 példányt júniusi számolás alkalmával.

Kis kócsag (*Egretta garzetta*)

Vonulási/kóborlási időszakból 2 adata ismert: júniusi számolás alkalmával 8 példányt, szeptemberi számolás alkalmával 1 példányt figyeltünk meg.

Fekete gólya (*Ciconia nigra*)

Vonulási/kóborlási időszakból 2 adata ismert: júliusi számolások alkalmával 1, illetve 2 példányt figyeltünk meg.

Rétisas (*Heliaeetus albicilla*)

A tőzegbánya tó alkalmi táplálkozó területe. A vizsgálati időszakban 4 alkalommal figyeltünk meg 1-1 példányt különböző évszakokban.

Barna rétihéja (*Circus aeruginosus*)

A tőzegbánya tó nádasaiban rendszeresen költ, a vizsgálati években 2(-3) pár.

Guvat (*Rallus aquaticus*)

A tőzegbányába tóban rendszeresen költ, a fészkelő állomány nagysága nem ismert. Rejtett életmódja miatt a költési időn kívüli jelenlétéről nincsenek adataink.

Kis vizi csibe (*Porzana parva*)

A vizsgálati időszak során nem figyeltük meg a területen. Korábbi megfigyelés van fészkeléséről, ami alapján 2005-ben 1 pár fészkelése bizonyított. Rejtett életmódja miatt a költési időn kívüli jelenlétéről nincsenek adataink.

Vízityúk (*Gallinula chloropus*)

A tőzegbányába tóban rendszeresen költ, a fészkelő állomány nagysága nem ismert. Rejtett életmódja miatt a költési időn kívül megjelenő egyedszámról sincs információnk.

Szárcsa (*Fulica atra*)

A tőzegbányába tóban rendszeresen költ, a fészkelő állomány nagysága nem ismert. A tartósan fagyos időszakok kivételével folyamatosan jelen van a területen néhány példány. A tavaszi vonulás idején alkalmanként nagyobb mennyiségben is megjelenik, maximum 60 példányt figyeltünk meg áprilisi számolás alkalmával.

Bíbic (*Vanellus vanellus*)

A tőzegbánya tavat szegélyező mocsárrétek és a friss tőzegfejtések bakhátjai potenciális fészkelőhelyei. A vizsgálati időszak során nem nyert bizonyítást fészkelése. Korábbi megfigyelések vannak fészkeléséről, ami alapján 2002-ben 1 pár fészkelése bizonyított, 2003-ban és 2005-ben 2(-4) pár fészkelése valószínűsíthető. Vonulási időszakban egy alkalommal figyeltünk meg 1 példányt júliusi számolás alkalmával.

Pajzsoscankó (*Philomachus pugnax*)

Ritka vendég a vonulási időszakban. Két alkalommal figyeltük meg, 3 példányt áprilisi, 25 példányt májusi számolás alkalmával.

Réti cankó (*Tringa glareola*)

Ritka vendég a vonulási időszakban. Két alkalommal figyeltük meg, 40 példányt áprilisi, 15 példányt májusi számolás alkalmával.

Erdei cankó (*Tringa ochropus*)

Ritka vendég a vonulási időszakban. Egy alkalommal figyeltünk meg 2 példányt áprilisi számolás alkalmával.

Piroszlábú cankó (*Tringa totanus*)

A tőzegbánya tavat szegélyező mocsárrétek potenciális fészkelőhelyei. A vizsgálati időszak során nem nyert bizonyítást fészkelése. Korábbi megfigyelés van fészkeléséről, ami alapján 2003-ban 1(-2) pár fészkelése bizonyított.

Fattyúszerkő (*Chlidonias hybrida*)

Egy alkalommal figyeltünk meg májusi számolás alkalmával 3 példányt, amik nagy valószínűséggel a szomszédos Osli-Hanyban fészkelő egyedek voltak.

Réti tücsökmadár (*Locustella naevia*)

A tőzezbánya tavat szegélyező mocsárrétek rendszeres fészkelője. A fészkelő állomány pontos nagysága nem ismert. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Berki tücsökmadár (*Locustella fluviatilis*)

A tőzezbánya tó körüli szegély élőhelyek rendszeres fészkelője. A 2012. évi felmérés során 4(-5) párra becsültük a fészkelő párok számát. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Nádi tücsökmadár (*Locustella luscinioides*)

A tőzezbánya tó nádasainak egyik leggyakoribb fészkelő énekesmadár faja. A 2012. évi felmérés során 8(-10) párra becsültük a fészkelő párok számát. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Foltos nádiposzáta (*Acrocephalus schenobaenus*)

A terület egyik leggyakoribb fészkelő énekesmadár faja. A nádasok szegélyében és a nádasokat övező mocsárréteken költ. A 2012. évi felmérés során 12(-15) párra becsültük a fészkelő párok számát. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Énekes nádiposzáta (*Acrocephalus palustris*)

Rendszeres, de nem nagyszámú fészkelő a nádasok – csalános, illetve aranyvesszős – szegélyeiben. A 2012. évi felmérés során 3(-5) párra becsültük a fészkelő párok számát. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Cserregő nádiposzáta (*Acrocephalus scirpaceus*)

A tőzezbánya tó nádasainak rendszeres fészkelője. Mivel a vizsgálati területen csak kisebb foltokban találhatók zárt jellegű nádasok, viszonylag kis számban fészkel. A 2012. évi felmérés során 5(-7) párra becsültük a fészkelő párok számát. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Nádirigó (*Acrocephalus arundinaceus*)

A tőzezbánya tó nádasainak rendszeres fészkelője. A 2012. évi felmérés során 3(-4) párra becsültük a fészkelő párok számát. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Barkóscinege (*Panurus biarmicus*)

A tőzezbánya tó nádasainak rendszeres fészkelője. A fészkelő állomány pontos nagysága nem ismert. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Függőcinege (*Remiz pendulinus*)

A tőzezbánya területén rendszeresen, nagyrészt törékeny füzekben fészkel. A költőállomány nagyságát a vizsgálati években 2(-3) párra becsültük. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

Nádi sármány (*Emberiza schoeniclus*)

A tőzezbánya tó nádasainak rendszeres fészkelője. A költőállomány nagyságát a vizsgálati években 5(-7) párra becsültük. A területen átvonuló állomány nagyságát nem ismerjük.

3.3. MADÁRKÖZÖSSÉGEK ELEMZÉSE ÉS ÖSSZEHASONLÍTÁSA

3.3.1. Fajsza

A Kónyi-tó és a Király-tó esetében közel azonosak a fajszaok annak ellenére, hogy jelentős a vizsgálati területek kiterjedésbeli különbsége (266 ha illetve 95 ha). A Fővenyes-tó esetében csak 52 ha a vizsgálati terület kiterjedése, de a lényegesen alacsonyabb fajszaokat ez valószínűleg csak részben indokolja. Fontos tényező lehet az is, hogy a bánya korából adódóan a területen található fás szárú vegetáció átlag életkora lényegesen alacsonyabb, mint a másik két területen, valamint cserjés szegély élőhelyek is jóval kisebb kiterjedésben találhatók itt, ezért számos – fás, cserjés élőhelyhez kötődő – madárfaj nem került elő a területről.

11. táblázat: A megfigyelt és a fészkelő madárfajok száma a vizsgálati területeken

Table 11: The number of observed and nesting bird species, in the study areas

	Kónyi-tó	Király-tó	Fővenyes-tó
Megfigyelt madárfajok száma <i>Number of observed bird species</i>	118	117	69
Fészkelő madárfajok száma <i>Number of nesting birds species</i>	70	70	44

3.3.2. Fajok természetvédelmi státusza

A különböző védettségi státuszú fajokat közel azonos arányban találtuk a vizsgálati területeken. Jelentősen eltér viszont a Király-tónál fészkelő fokozottan védett fajok részaránya, ez kevesebb, mint fele a másik két terület arányszámainak. Ez részben a Király-tóról hiányzó telepese fészkelő gémfajoknak tudható be, ami a terület aktuális természetvédelmi jelentőségének megítélésakor nem elhanyagolható.

12. táblázat: A megfigyelt és a fészkelő madárfajok védettségi státusz szerinti megoszlása a vizsgálati területeken

Table 12: Distribution of observed and nesting bird species according to protection status, in the study areas

Védelmi státusz <i>Conservation status</i>	Kónyi-tó		Király-tó		Fővenyes-tó	
	megfigyelt fajok <i>observed species</i>	fészkelő fajok <i>nesting species</i>	megfigyelt fajok <i>observed species</i>	fészkelő fajok <i>nesting species</i>	megfigyelt fajok <i>observed species</i>	fészkelő fajok <i>nesting species</i>
Nem védett <i>Not protected</i>	10 (8,47%)	8 (11,43%)	8 (6,84%)	7 (10,00%)	7 (9,46%)	5 (11,36%)
Védett <i>Protected</i>	87 (73,72%)	51 (72,86%)	88 (75,21%)	58 (82,86%)	49 (66,22%)	31 (70,45%)
Fokozottan védett <i>Strictly protected</i>	21 (17,80%)	11 (15,71%)	20 (17,09%)	5 (7,14%)	13 (17,57%)	8 (18,18%)
Közösségjelentőségű <i>Community importance</i>	29	17	28	12	19	10

3.3.3. Faunaelemenkénti megoszlás

A vizsgálati területeken a következő faunatípusokba sorolt fajok előfordulása nyert bizonyítást:

Palearktikus: Eurázsia hideg, mérsékelt zónájában, Észak-Afrikában a Szaharában és attól északra költenek. Arányuk a vizsgálati területeken: 44-47 %.

Európai-Turkesztáni: Európa mérsékelt és mediterrán területein és Délnyugat-Ázsiában költenek. Az ide sorolható fajok az utolsó jégkorszak után maradtak itt. Arányuk a vizsgálati területeken: 10-23 %.

Európai: Európa mérsékelt és mediterrán területein költenek. Az utolsó glaciális után terjeszkedtek a mediterrán zónából észak felé. Arányuk a vizsgálati területeken: 18-22%.

Óvilági: Eurázsia és Afrika területén költenek. Arányuk a vizsgálati területeken: 3-9 %.

Kozmopolita: Szinte az egész Földön elterjedtek. Arányuk a vizsgálati területeken: 1-7 %.

Holarktikus: Észak-Amerika mérsékelt égövi területein, Afrika szaharai és ettől északra eső területein és Eurázsia mérsékelt égövi zónájában fészkelő fajok tartoznak ide. Arányuk a vizsgálati területeken: 3-11 %.

Turkesztáni-Mediterrán: Dél-Európa és Délnyugat-Ázsia meleg és száraz nyarú területein költenek, beleértve az alacsony fekvésű, meleg keleti sztyepeket is. Arányuk a vizsgálati területeken: 1-3 %.

Adventív: Az Európába véletlenül vagy szándékosan betelepített fajok, amelyek eredetileg eltérő faunatípusba tartoztak a jelenlegi európai elterjedéstől. Arányuk a vizsgálati területeken: 1-2 %.

Mediterrán: A Földközi-tenger mellékén, a mediterrán övben költenek. Arányuk a vizsgálati területeken: 1-2%.

Szibériai-Kanadai: A Holarktikus régió hideg, boreális klímájú területein fészkelnek. Arányuk a Király-tónál 1%, a többi vizsgálati területről nem kerültek elő.

Szarmata: Fajai egy speciális parti fauna tagjai voltak, a brakk vizű egykori Szarmata tenger mellett. Arányuk a vizsgálati területeken: 1-3%.

Szibériai: Eurázsia boreális zónájában költő fajok tartoznak ide. Arányuk a vizsgálati területeken: 3-4 %.

Arktikus: A klimatikus tundra régióban és az északi félteke boreális régiójának nyírfazonájában költenek. Arányuk a Király-tónál 1%, a többi vizsgálati területről nem kerültek elő.

Hazánk avifaunájának gerince a palearktikus faunaelemkből kerül ki, ezt követik sorrendben az európai, majd az európai-turkesztáni faunaelemek képviselői (LEGÁNY, 1985). Hasonlóan alakul a vizsgálati területeken megfigyelt, illetve fészkelő madárfajainak faunaelemenkénti megoszlása is. Mindhárom területen a palearktikus faunaelemek határozott túlsúlya figyelhető meg, szinte azonos arányban. A következő legnagyobb számban képviselt faunatípusok az európai és az európai-turkesztáni, de ezek már nagyobb szórással vannak jelen a vizsgálati területeken. A holarktikus faunaelemek még szintén jelentős arányban képviseltetik magukat mindhárom vizsgálati területen, elsősorban a megfigyelt fajok között. A többi jelen lévő faunaelem már lényegesen kisebb szeleteit adja a vizsgálati területek madárközösségeinek.

3.3.4. Általános madárközösség jellemzők és számított struktúraparaméterek a kiválasztott vízimadár fajokra

13. táblázat: Az összesített állománymaximumok a vizsgálati területeken

Table 13: The aggregate stock maxima, in the study areas

Összesített állománymaximum <i>Aggregate stock maxima</i>			
Kónyi-tó	Király-tó	Király-tó_2	Fővenyes-tó
506 példány (2013.03.28.)	557 példány (1995.10.09.)	241 példány (2014.11.01)	141 példány (2013.04.12.)

14. táblázat: A vizsgálati területek maximális egyedszámú fajai

Table 14: Species with the maximum number in the study areas

Maximális egyedszámú faj <i>Species with the maximum number</i>			
Kónyi-tó	Király-tó	Király-tó_2	Fővenyes-tó
ANAPLA 272 példány	ANAPLA 500 példány	ANAPLA 210 példány	FULATR 61 példány

A vizsgálati területekre jellemző vízimadár fajok konstancia, denzitás és dominancia értékeit táblázatokba rendeztem (15-18. táblázatok).

15. táblázat: A teljes szezon közösségi paraméterei a Kónyi-tón

Table 15: Community parameters for the total season on Lake Kónyi

Faj <i>Species</i>	Tömeg <i>Mass</i> (g)	Példány <i>Individual</i>	Konstancia <i>Constancy</i>	Denzitás - <i>Density</i>		Dominancia - <i>Dominance</i>	
				D _e	D _t	Do _e	Do _t
1 TACRUF	175	129	31,03%	0,172	0,030	1,73%	0,18%
2 PODTUS	1055	49	27,59%	0,065	0,069	0,66%	0,41%
3 PHACAR	2250	421	34,48%	0,563	1,266	5,66%	7,57%
4 ARDCIN	1750	189	52,87%	0,253	0,442	2,54%	2,64%
5 ARDALB	1180	175	44,83%	0,234	0,276	2,35%	1,65%
6 EGRGAR	500	8	2,30%	0,011	0,005	0,11%	0,03%
7 CICNIG	3000	4	2,30%	0,005	0,016	0,05%	0,10%
8 CYGOLO	14500	200	55,17%	0,267	3,876	2,69%	23,17%
9 ANSANS	4000	921	31,03%	1,231	4,924	12,37%	29,44%
10 ANACU	870	4	1,15%	0,005	0,005	0,05%	0,03%
11 SPACLY	600	71	8,05%	0,095	0,057	0,95%	0,34%
12 ANACRE	320	575	37,93%	0,769	0,246	7,73%	1,47%
13 MARPEN	765	1	1,15%	0,001	0,001	0,01%	0,01%
14 ANAPLA	1075	2878	70,11%	3,847	4,135	38,67%	24,72%
15 SPAQUE	345	294	14,94%	0,393	0,136	3,95%	0,81%
16 MARSTR	660	22	10,34%	0,029	0,019	0,30%	0,12%

17	AYTFER	945	59	8,05%	0,079	0,075	0,79%	0,45%
18	AYTFUL	775	1	1,15%	0,001	0,001	0,01%	0,01%
19	AYTNYR	610	67	17,24%	0,090	0,055	0,90%	0,33%
20	MERMER	1350	1	1,15%	0,001	0,002	0,01%	0,01%
21	HALALB	4860	2	2,30%	0,003	0,013	0,03%	0,08%
22	FULATR	665	1168	50,57%	1,561	1,038	15,69%	6,21%
23	VANVAN	210	77	12,64%	0,103	0,022	1,03%	0,13%
24	PHIPUG	146	22	2,30%	0,029	0,004	0,30%	0,03%
25	TRIERY	145	28	17,24%	0,037	0,005	0,38%	0,03%
26	TRIGLA	68	31	4,60%	0,041	0,003	0,42%	0,02%
27	TRINEB	175	2	1,15%	0,003	0,000	0,03%	0,00%
28	TRIOCH	78	3	3,45%	0,004	0,000	0,04%	0,00%
29	TRISTA	83	1	1,15%	0,001	0,000	0,01%	0,00%
30	TRITOT	121	16	5,75%	0,021	0,003	0,21%	0,02%
31	ACTHYP	61	5	3,45%	0,007	0,000	0,07%	0,00%
32	LARMIC	915	1	1,15%	0,001	0,001	0,01%	0,01%
33	CHRRID	345	1	1,15%	0,001	0,000	0,01%	0,00%
34	HYDMIN	110	1	1,15%	0,001	0,000	0,01%	0,00%
35	ALCATT	37	16	12,64%	0,021	0,001	0,21%	0,00%
Összesen <i>Total</i>			7443	0,00%	9,948	16,727	100,00%	100,00%

Domináns (Doe) fajok (D>5%): ANAPLA, FULATR, ANSANS, ANACRE, PHACAR
 Konstans fajok C>50%): ANAPLA, CYGOLO, ARDCIN, FULATR

16. táblázat: A teljes szezon közösségi paramétereit a Király-tón

Table 16: Community parameters for the total season on Lake Kónyi

Faj <i>Species</i>	Tömeg <i>Mass</i> (g)	Példány <i>Individual</i>	Konstancia <i>Constancy</i>	Denzitás - <i>Density</i>		Dominancia - <i>Dominance</i>	
				D _e	D _t	Do _e	Dot
1 TACRUF	175	63	26%	0,213	0,037	1,32%	0,26%
2 PODENA	839	1	2%	0,003	0,003	0,02%	0,02%
3 ARDCIN	1750	63	14%	0,213	0,373	1,32%	2,60%
4 ARDALB	1180	186	36%	0,629	0,742	3,90%	5,18%
5 CICNIG	3000	44	14%	0,149	0,446	0,92%	3,11%
6 CYGOLO	14500	8	7%	0,027	0,392	0,17%	2,74%
7 SPACLY	600	29	12%	0,098	0,059	0,61%	0,41%
8 ANACRE	320	344	10%	1,163	0,372	7,21%	2,60%
9 MARPEN	765	4	3%	0,014	0,010	0,08%	0,07%
10 ANAPLA	1075	1945	43%	6,575	7,069	40,75%	49,33%
11 SPAQUE	345	157	17%	0,531	0,183	3,29%	1,28%
12 MARSTR	660	36	9%	0,122	0,080	0,75%	0,56%
13 NETRUF	1138	7	7%	0,024	0,027	0,15%	0,19%

14	AYTFER	945	92	16%	0,311	0,294	1,93%	2,05%
15	AYTFUL	775	8	5%	0,027	0,021	0,17%	0,15%
16	AYTNYR	610	75	31%	0,254	0,155	1,57%	1,08%
17	HALALB	4860	18	17%	0,061	0,296	0,38%	2,06%
18	FULATR	665	1669	43%	5,642	3,752	34,97%	26,19%
19	GALGAL	122	2	2%	0,007	0,001	0,04%	0,01%
20	NUMARQ	745	5	2%	0,017	0,013	0,10%	0,09%
21	TRIGLA	68	5	3%	0,017	0,001	0,10%	0,01%
22	TRINEB	175	2	2%	0,007	0,001	0,04%	0,01%
23	TRIOCH	78	1	2%	0,003	0,000	0,02%	0,00%
24	ACTHYP	61	1	2%	0,003	0,000	0,02%	0,00%
25	ALCATT	37	8	12%	0,027	0,001	0,17%	0,01%
Összesen <i>Total</i>		4773			16,136	14,328	100,00%	100,00%

Domináns (Doe) fajok (D>5%): ANAPLA, FULATR, ANACRE
 Konstans fajok C>50%): ----

17. táblázat: a teljes szezon közösségi paraméterei a Király-tón_2

Table 17: Community parameters for the total season on Lake Kónyi_2

Faj <i>Species</i>	Tömeg <i>Mass</i> (g)	Példány <i>Individual</i>	Konstancia <i>Constancy</i>	Denzitás - <i>Density</i>		Dominancia - <i>Dominance</i>	
				D _e	D _t	Do _e	Do _t
1 TACRUF	175	28	14,67%	0,093	0,016	4,55%	0,56%
2 PHACAR	2250	2	2,67%	0,007	0,015	0,32%	0,51%
3 ARDCIN	1750	4	4,00%	0,013	0,023	0,65%	0,79%
4 ARDALB	1180	7	8,00%	0,023	0,028	1,14%	0,94%
5 CYGOLO	14500	7	6,67%	0,023	0,338	1,14%	11,50%
6 ANSANS	4000	32	8,00%	0,107	0,427	5,19%	14,50%
7 ANACRE	320	50	4,00%	0,167	0,053	8,12%	1,81%
8 ANAPLA	1075	397	29,33%	1,323	1,423	64,45%	48,34%
9 SPAQUE	345	2	1,33%	0,007	0,002	0,32%	0,08%
10 MARSTR	660	9	4,00%	0,030	0,020	1,46%	0,67%
11 AYTNYR	610	18	13,33%	0,060	0,037	2,92%	1,24%
12 HALALB	4860	31	30,67%	0,103	0,502	5,03%	17,06%
13 FULATR	665	26	9,33%	0,087	0,058	4,22%	1,96%
14 GALGAL	122	3	2,67%	0,010	0,001	0,49%	0,04%
Összesen <i>Total</i>		616		2,053	2,943	100,00%	100,00%

Domináns (Doe) fajok (D>5%): ANAPLA, ANACRE, ANSANS, HALALB
 Konstans fajok C>50%): ---

18. táblázat: A teljes szezon közösségi paraméterei a Fővényes-tón

Table 18: Community parameters for the total season on Lake Fővényes

Faj <i>Species</i>	Tömeg <i>Mass</i> (g)	Példány <i>Individual</i>	Konstancia <i>Constancy</i>	Denzitás - <i>Density</i>		Dominancia - <i>Dominance</i>	
				D _e	D _t	Do _e	Do _t
1 TACRUF	175	12	8%	0,070	0,012	1,30%	0,16%
2 PHACAR	2250	1	1%	0,006	0,013	0,11%	0,17%
3 ARDCIN	1750	7	7%	0,041	0,071	0,76%	0,93%
4 ARDALB	1180	17	9%	0,099	0,116	1,84%	1,52%
5 EGRGAR	500	1	1%	0,006	0,003	0,11%	0,04%
6 CYGOLO	14500	15	9%	0,087	1,261	1,63%	16,44%
7 ANSANS	4000	120	13%	0,696	2,783	13,00%	36,27%
8 SPACLY	600	2	1%	0,012	0,007	0,22%	0,09%
9 ANACRE	320	12	3%	0,070	0,022	1,30%	0,29%
10 MARPEN	765	12	1%	0,070	0,053	1,30%	0,69%
11 ANAPLA	1075	313	28%	1,814	1,951	33,91%	25,43%
12 SPAQUE	345	28	4%	0,162	0,056	3,03%	0,73%
13 MARSTR	660	26	4%	0,151	0,099	2,82%	1,30%
14 NETRUF	1138	18	1%	0,104	0,119	1,95%	1,55%
15 AYTFER	945	5	4%	0,029	0,027	0,54%	0,36%
16 AYTFUL	775	5	1%	0,029	0,022	0,54%	0,29%
17 AYTNRY	610	15	5%	0,087	0,053	1,63%	0,69%
18 HALALB	4860	3	4%	0,017	0,085	0,33%	1,10%
19 FULATR	665	226	25%	1,310	0,871	24,49%	11,36%
20 PHIPUG	146	28	3%	0,162	0,024	3,03%	0,31%
21 TRIGLA	68	55	3%	0,319	0,022	5,96%	0,28%
22 TRIOCH	78	2	1%	0,012	0,001	0,22%	0,01%
Összesen <i>Total</i>		923		5,351	7,671	100,00%	100,00%

Domináns (Doe) fajok (D>5%): ANAPLA, FULATR, ANSANS

Konstans fajok C>50%): ----

A négy madárközösség összehasonlításakor azt látjuk, hogy a fajszám, az átlagos egyedszám és a diverzitás tekintetében (19-22. táblázatok) is a „Kónyi-tó” madárközössége mutatja a legjobb értékeket. Az egyenletességet vizsgálva a „Fővényes-tó” megelőzi a „Kónyi-tót” és a diverzitás tekintetében is megközelíti, amelynek oka valószínűleg csupán a „Fővényes-tó” alacsony fajszáma. Azt is egyértelműsítik a paraméterek, hogy a Király-tó 1990-es években vizsgált madárközössége („Király-tó”) jelentősen kedvezőbb képet mutatott, mint a 2002-2004 időszakban („Király-tó 2”) vizsgált közösség.

Az egyes aspektusok összevetése során az látható, hogy a paraméterek többsége tekintetében a tavaszi időszak mutatja a legkedvezőbb értékeket. A többi aspektus között nem állítható fel egyértelmű besorolás, mivel az egyes paraméterek különböző sorrendeket mutatnak.

19. táblázat: A Kónyi-tó madárközösségének struktúraparaméterei

Table 19: Structural parameters of the bird community of Lake Kónyi

Kónyi-tó	aug-szept.	okt-nov.	dec-jan-feb	márc-ápr.	Összes Total
Fajszám (S) <i>Species richness</i>	22	15	11	27	35
Atl. egyedszám <i>Average number</i>	63,41	66,86	57,83	203,61	391,72
Diverzitás (H') <i>Diversity</i>	1,948	0,9752	1,276	2,306	2,1
Egyenletesség (J) <i>Evenness</i>	0,6301	0,3601	0,5323	0,6996	0,5906

20. táblázat: A Király-tó madárközösségének struktúraparaméterei

Table 20: Structural parameters of the bird community of Lake Király

Király-tó	aug-szept.	okt-nov.	dec-jan-feb	márc-ápr.	Összes Total
Fajszám (S) <i>Species richness</i>	15	8	8	17	25
Atl. egyedszám <i>Average number</i>	42,26	82,96	19,43	106,58	251,22
Diverzitás (H') <i>Diversity</i>	1,567	1,147	0,7486	1,439	1,623
Egyenletesség (J) <i>Evenness</i>	0,5785	0,5516	0,36	0,5078	0,5043

21. táblázat: A Király-tó 2 madárközösségének struktúraparaméterei

Table 21: Structural parameters of the bird community of Lake Király_2

Király-tó 2	aug-szept.	okt-nov.	dec-jan-feb	márc-ápr.	Összes Total
Fajszám (S) <i>Species richness</i>	5	4	5	12	14
Atl. egyedszám <i>Average number</i>	1,17	17	6,27	8,01	32,42
Diverzitás (H') <i>Diversity</i>	1,448	0,4883	0,7028	2,182	1,429
Egyenletesség (J) <i>Evenness</i>	0,9	0,3522	0,4367	0,8781	0,5415

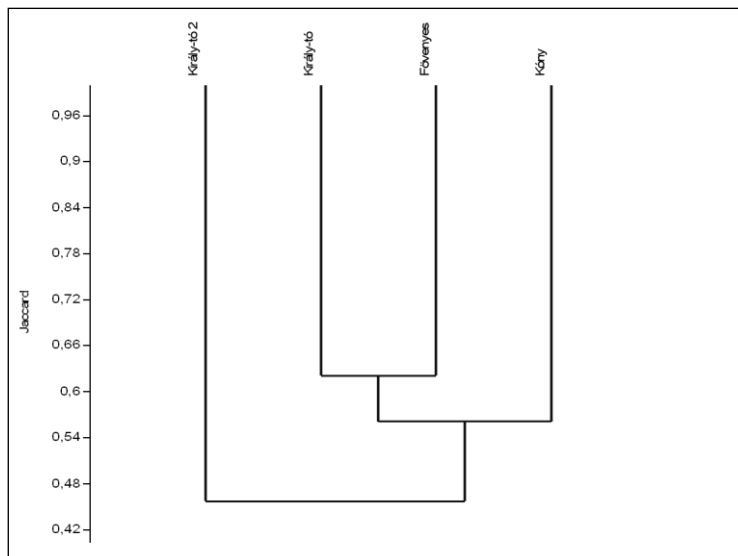
22. táblázat: A Fővényes-tó madárközösségének struktúraparaméterei

Table 21: Structural parameters of the bird community of Lake Fővényes

Fővényes-tó	aug-szept.	okt-nov.	dec-jan-feb	márc-ápr.	Összes Total
Fajszám (S) <i>Species richness</i>	7	8	5	17	22
Atl. egyedszám <i>Average number</i>	3,63	6,94	6,48	31,53	48,56
Diverzitás (H') <i>Diversity</i>	1,566	0,6306	1,033	2,107	2,064
Egyenletesség (J) <i>Evenness</i>	0,8046	0,3032	0,6417	0,7438	0,6678

3.3.5. Közösségi összehasonlítások

A JACCARD-indexen alapuló hierarchikus *cluster-analízis* eredményét szemléltető dendrogramon (12. ábra) látható a „Király-tó 2” fajszegény madárközösségének határozott elkülönülése. A második nagy csoporton belül a „Király-tó” és a „Fővenyes-tó” alkotnak külön alcsoportot, amitől elkülönül a „Kónyi-tó” fajgazdag közössége.

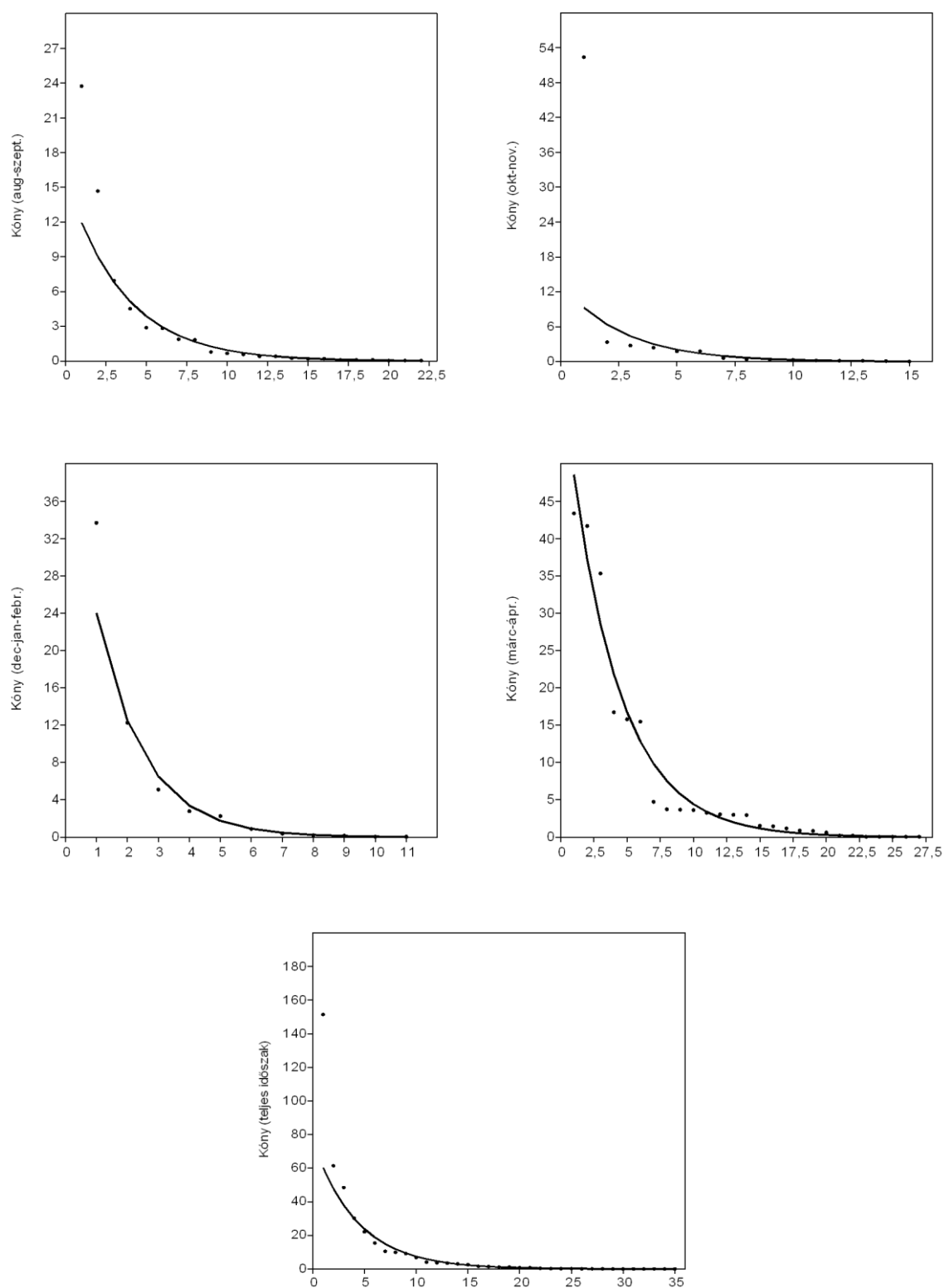


12. ábra: A vizsgált madárközösségek hasonlósága JACCARD-indexen alapuló hierarchikus cluster-analízissel

Figure 12: Similarity of the investigated bird communities with hierarchical cluster analysis based on the JACCARD index

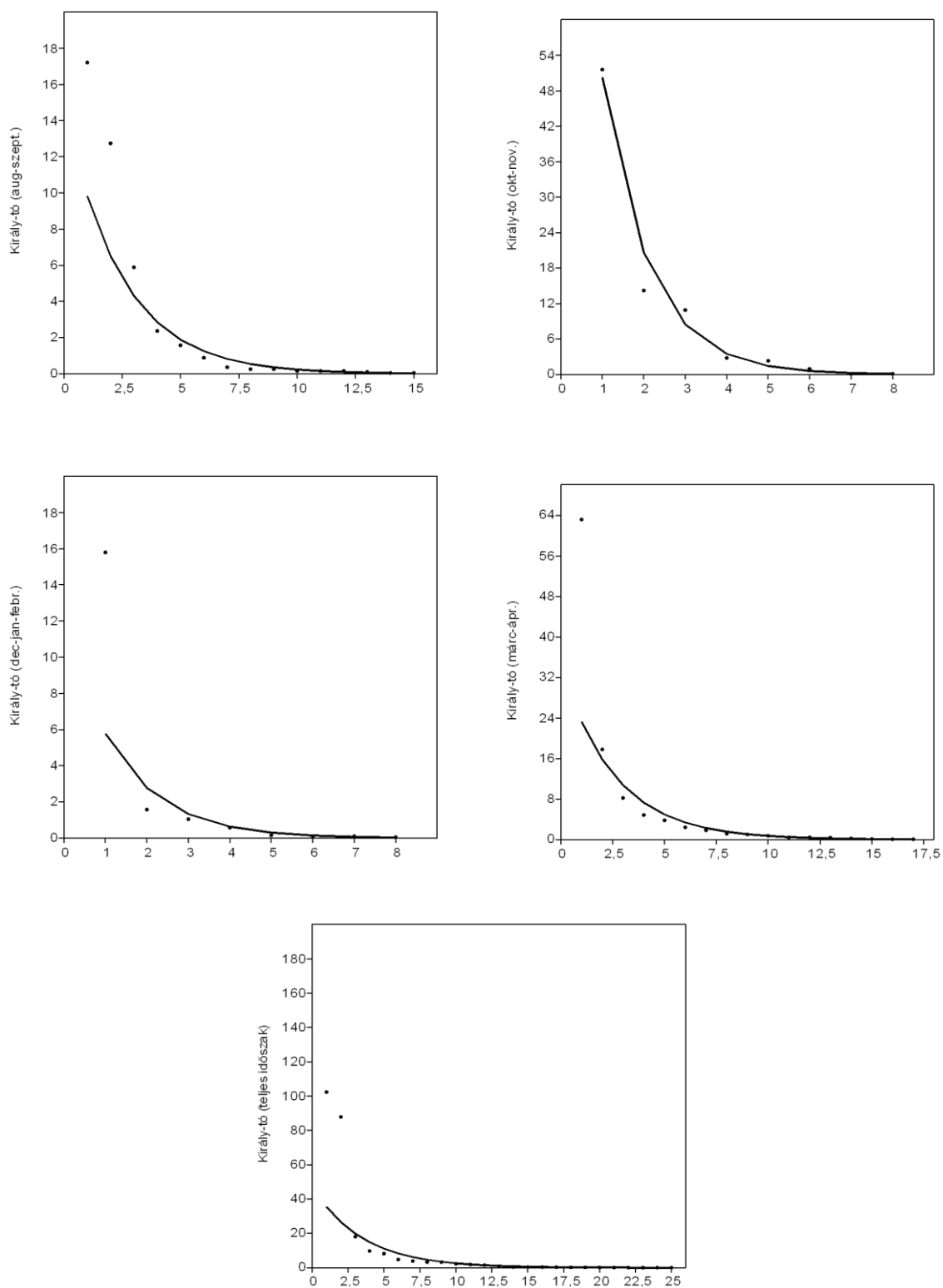
A **Rang-abundancia görbék** lefutása (13-16. ábrák) jelentős különbségeket mutat ugyan az egyes vizsgálati területek és aspektusok között, de a közösségeket alkotó fajok teljes szezonon lefedő gyakorisági eloszlását leginkább az jellemzi, hogy 1-2 szuperdomináns faj kiemelkedő jelenléte mellett minden közösségben jelen van még 2-4 domináns faj. Majd az akcesszórius és rarus fajok felé haladva a görbék lefutása hasonlóan alakul.





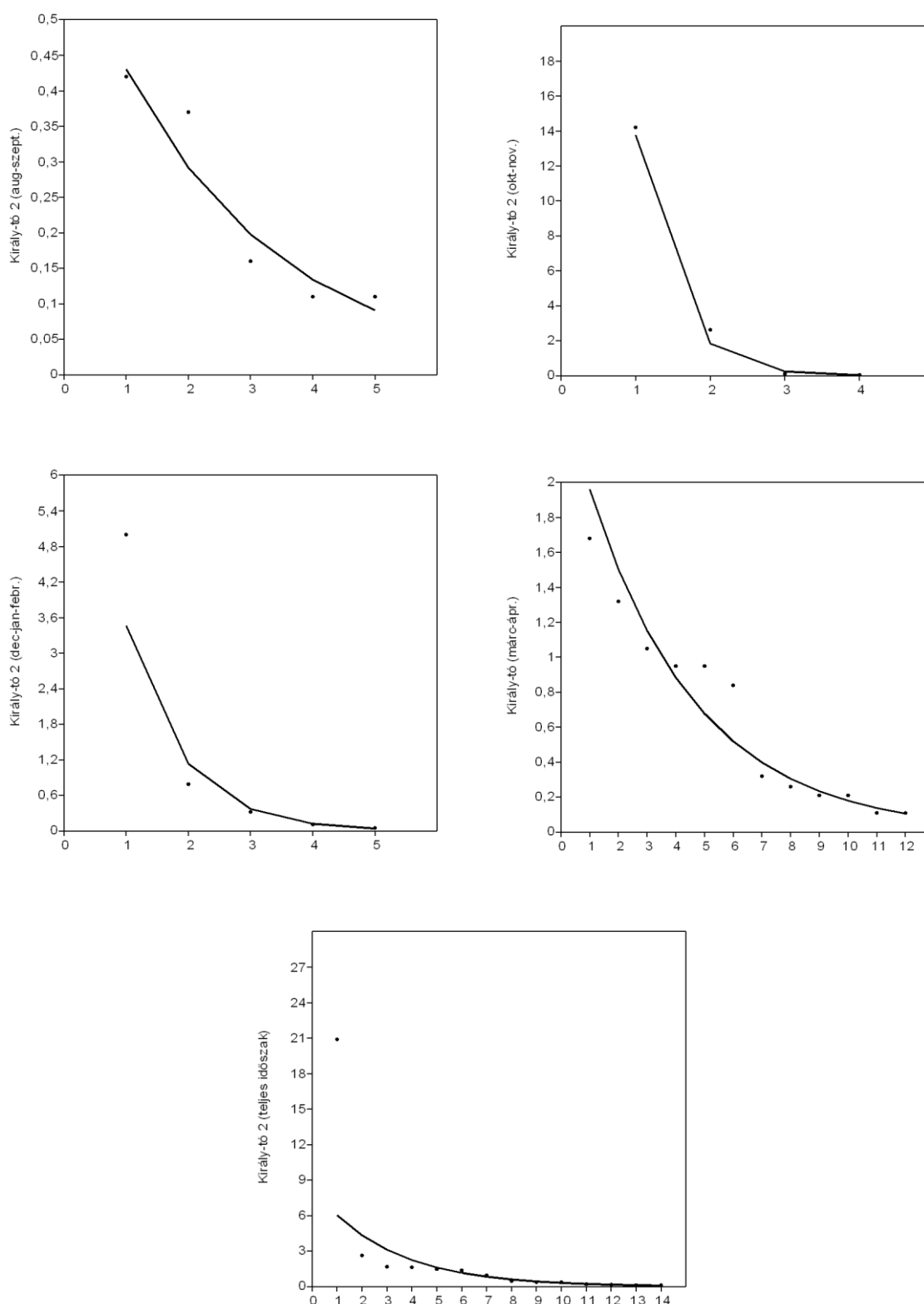
13. ábra: A Kónyi-tó madárközösségeinek Rang-abundancia görbéi

Figure 13: Rank-abundance curves of the bird communities of Lake Kónyi in different aspects and in the total season



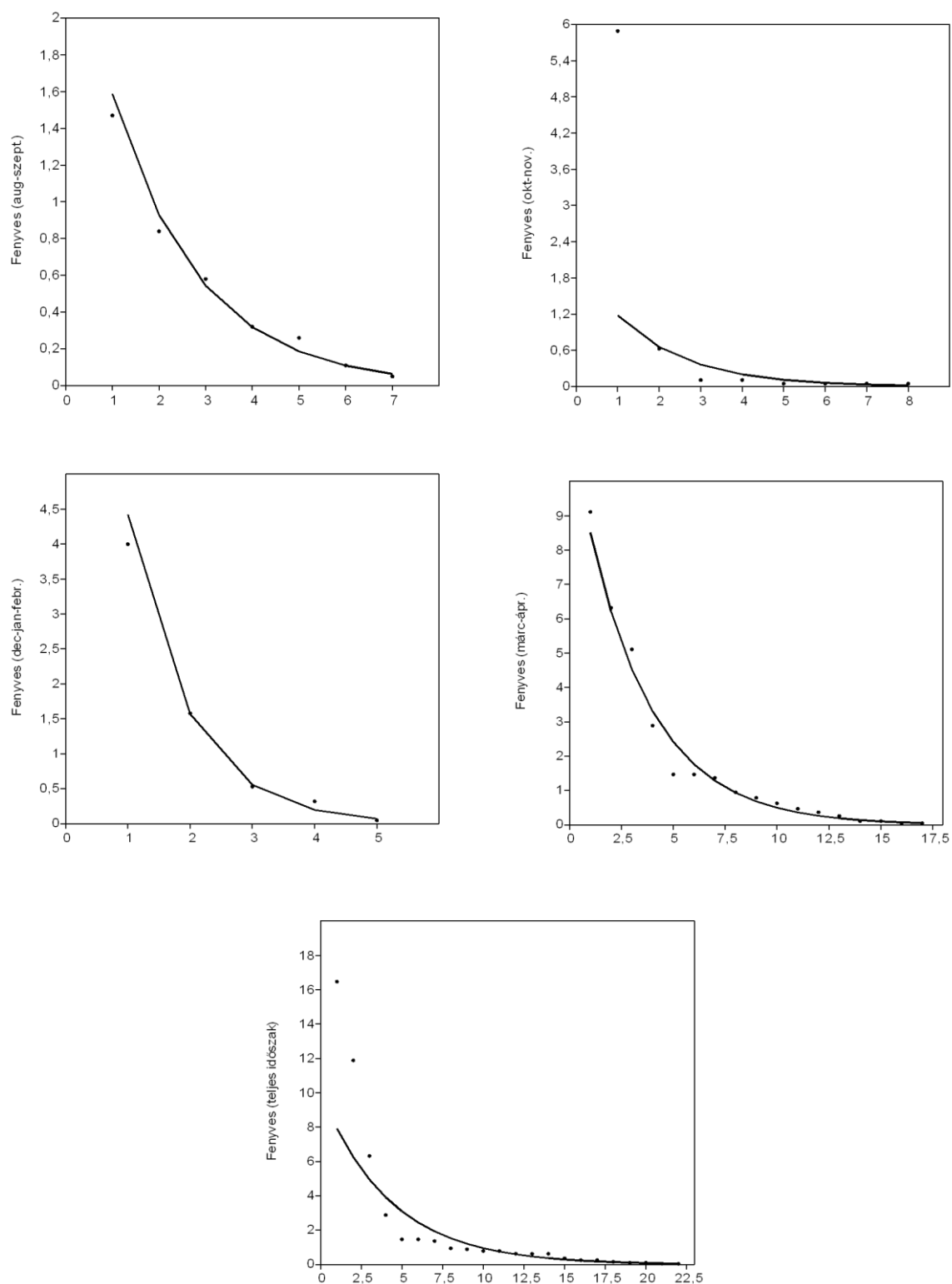
14. ábra: A Király-tó madárközösségeinek Rang-abundancia görbéi

Figure 14: Rank-abundance curves of the bird communities of Lake Király in different aspects and in the total season



15. ábra: A Király-tó 2 madárközösségeinek Rang-abundancia görbéi

Figure 15: Rank-abundance curves of the bird communities of Lake Király 2 in different aspects and in the total season



16. ábra: A Fővenyes-tó madárközösségeinek Rang-abundancia görbéi

Figure 16: Rank-abundance curves of the bird communities of Lake Fővenyes in different aspects and in the total season

3.4. EGY JÖVENDŐBELI BÁNYATERÜLET TERMÉSZETVÉDELMI ÉRTÉKELESE

SIPOS (2007) a tervezett Osli-hany vizes élőhely-rekonstrukció állapotfelmérésének részeként 2006-ban felmérte a „Kapunvár I. Tétényi hany” elnevezésű bányatelek (Király-tói tőzegbánya) kitermelés előtt álló részének fészkelő madárközösségét. A vizsgálati terület gyéren nőtt fasorokkal tagolt, részben elgyomosodott legelő, ahol rendszerint nincsen tartós vízborítás.

A felmérés során az alábbi 29 madárfaj fészkelését írta le: vadgerle (*Sreptopelia turtur*), búbosbanka (*Upupa epops*), nyaktekercs (*Jynx torquilla*), mezei pacsirta (*Alauda arvensis*), erdei pityer (*Anthus trivialis*), sárga billegető (*Motacilla flava*), rozsdás csuk (*Saxicola rubetra*), cigánycsuk (*Saxicola torquata*), fekete rigó (*Turdus merula*), réti tücsökmadár (*Locustella naevia*), berki tücsökmadár (*Locustella fluviatilis*), nádi tücsökmadár (*Locustella luscinioides*), foltos nádiposzáta (*Acrocephalus schoenobaenus*), énekes nádiposzáta (*Acrocephalus palustris*), nádirigó (*Acrocephalus arundinaceus*), kis poszáta (*Sylvia curruca*), mezei poszáta (*Sylvia communis*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), karvalyposzáta (*Sylvia nisoria*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), kormos légykapó (*Ficedula hypoleuca*), széncinege (*Parus major*), töviszszúró gébics (*Lanius collurio*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), csicsörke (*Serinus serinus*), zöldike (*Carduelis chloris*), citromsármány (*Emberiza citrinella*), nádi sármány (*Emberiza schoeniclus*).

A fészkelő fajok alapján a SHANNON-WEAVER képlettel számított diverzitás érték 2,803. A fészkelő madárfajok mindegyike védett, de fokozottan védett faj nincs a fészkelő madárközösségben és telepesen fészkelő madárfaj sem költ a területen.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a lebányászatlan terület jelenlegi állapotában jelentősen kisebb természetvédelmi értékű fészkelő madárközösségnek ad otthont, mint a kibányászott, regenerálódó területek. A lebányászatlan területen tartós vízborítás nincs, így vonuló-, telelő vízimadár közösségeknek nem ad otthont.

Összességében elmondható, hogy a lebányászatlan, közepes ökológiai állapotban lévő terület jelentősen kisebb természeti értéket hordoz, mint a felhagyott bányaterületeken újra képződő lápi, mocsári életközösségek.

4. KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A hansági tőzegbánya-tavak madártani vizsgálata során megállapíthattuk, hogy mindhárom vizsgálati területen fajgazdag, természetvédelmi szempontból jelentős fészkelő madárközösség él.

A Kónyi-tónál 51 védett- és 11 fokozottan védett madárfaj, a Király-tónál 58 védett- és 5 fokozottan védett madárfaj, a Fövényes-tónál 31 védett- és 8 fokozottan védett madárfaj fészkelését bizonyítottuk. A Kónyi-tó és a Fövényes-tó természetvédelmi jelentőségét tovább növeli, hogy nádasaikban telepesen fészkelő gémfélék számottevő méretű költőállományai találhatók. A tőzegbányák kora, szukcessziós stádiuma, valamint a fészkelő madárközösségek minősége közötti összefüggést keresve egyértelműnek látszik, hogy a legrégebbi bánya, a Kónyi-tó madárvilága a legértékesebb. Ez valószínűleg abból adódik, hogy ezen a területen vannak a legnagyobb területű nádas állományok, amelyek számos madárfaj – köztük a fokozottan védett, telepesen fészkelő gémfélék – fészkeléséhez szükségesek. Tovább erősítené a bányák korával kapcsolatos feltevést, ha a másik két terület védett fészkelő madárfajainak számát néznénk, mivel a legfiatalabb Fövényes-tónál csak 31, a Király-tónál viszont 58 védett faj fészkelése nyert bizonyítást. Árnyalja ezt a képet, ha megnézzük, hogy a Király-tó vizsgálati területe sokkal nagyobb kiterjedésű és a leírt fészkelő madárfajok jelentős része gyepekhez, szegély élőhelyekhez, illetve erdőkhoz kötődik. A Fövényes-tó jelentőségét növeli, hogy

számos fokozottan védett, telepesen költő vízimadár faj is fészkel a területen, amelyek a Király-tóról hiányoznak. Annak ellenére van ez így, hogy a nádas területeinek kiterjedése kisebb, mint a Király-tó nádasaié.

Egyéb vizes élőhelyeken szerzett tapasztalatokat is figyelembe véve megállapítható, hogy a fajgazdag, természetvédelmi szempontból értékes fészkelő madárközösségek kialakulása elsősorban a jó ökológiai állapotú, megfelelő kiterjedésű nádasokhoz és a mozaikos struktúrához kötődik a vizes élőhelyeken. Ehhez mindenképp szükséges az újra alakuló láp, mocsár megfelelő szukcessziós stádiumba jutása. Feltételezhető a hidrológiai viszonyokkal (vízmélység, a vízborítás állandósága, a víz minősége), a területhasználat módjával és az egyéb vizes élőhelyekhez viszonyított földrajzi elhelyezkedéssel való összefüggés is, de ezek jelentőségének tisztázásához további vizsgálatok szükségesek.

A fészkelő madárközösségek mellett fontosak a területeken átvonuló-, telelő madárállományok is. A terepi adatok feldolgozása során az egyes közösségek ökológiai jellemzésére használható paramétereket számítottuk, amelyek alapján ismét a Kónyi-tó bizonyult a legértékesebb élőhelynek. A legszerényebb madárközösséget a 2012-2014 közötti vizsgálati időszakban találtuk a Király-tónál. Ugyanezen terület közössége az 1995-1997 közötti adatok alapján minden változót tekintve sokkal gazdagabb volt. A Fővenyes-tavat jellemző számított paraméterek nem tekinthetők mérvadónak, mert a területen jellemző alacsony vízimadár egyedszám torzítja az eredményeket. A terepi adatgyűjtés során szerzett tapasztalatok és a vizsgálati eredmények alapján feltételezzük, hogy jelentős vonuló, telelő vízimadár közösség kialakulását limitálja az adott területen rendelkezésre álló nyíltvizes élőhelyek szerény kiterjedése. Ezt a küszöbszintet a jelen vizsgálat során nem tudtuk megbecsülni. Fontosnak tartjuk még a vonuló, telelő vízimadár közösségek szempontjából a vizes élőhely változatos növényzeti struktúráját, a terület zavartalanságát és földrajzi elhelyezkedését egyéb vizes élőhelyekhez képest.

A jelentősebb állománynagyságban átvonuló fajok előfordulási diagramjait vizsgálva, szépen kirajzolódnak az egyes fajokra jellemző éven belüli állománydinamikák, a madármozgalmak igazodnak a klimatikus tényezőkhöz. Arra következtethetünk ebből, hogy a vizsgált tőzegbánya-tavak természetszerű élőhelyként funkcionálnak a madárvonulás során.

Megfelelő körülmények mellett a felhagyott tőzegbánya gödrökbe, a közeli refúgium területekről (csatornák, lebányászatlan területrészek), viszonylag gyorsan visszatelepülnek a lápi életközösség állat- és növényfajai, megindul a másodlagos lápi szukcesszió. A kedvező ökológiai folyamatok megindulásához, fenntartásához számos feltétel teljesülése szükséges a tőzegbányák üzemeltetése és utóhasznosítása során, amelyek közül a legfontosabbakat az alábbiakban foglalhatjuk össze:

- A kibányászatlan tőzegvagyon és a refúgiumokban meghúzódó lápi fajok megőrzése érdekében a bányászat során csak a legszükségesebb mértékben szabad vízteleníteni a bányaterületet. Igazán megnyugtató megoldást a tőzeges területek állandó vízborításának biztosítása és a tőzeg víz alóli bányászata nyújthat.
- A bányászat során kedvező lehet a fedőréteg visszahelyezése a bányagödör aljába, mert lehetőséget teremt a vízinövényzet gyors megtelepedéséhez. Mozaikosan szükséges azonban a természetlen vízzáró réteg takaratlanul hagyása, ahol hosszú távon biztosított a növényzetmentes, nyílt vízfelületek fennmaradása. A fedőréteg visszahelyezésének rendjét, mintázatát a helyi viszonyoknak (pl. kibányászott tőzegréteg vastagsága, vízborítás várható mélysége, a bányászat felületi kiterjedése) megfelelően kell meghatározni.
- A bányaterületek felhagyása, utóhasznosítása során is gondoskodni kell a terület folyamatos vízborításáról a kedvező szukcessziós folyamatok elősegítése, valamint a

kedvezőtlen ökológiai hatások (pl. tőzegpusztulás, gyomosodás, a visszatelepült vízhez kötött fajok pusztulása) megelőzése céljából.

- A felhagyott bányaterületek utóhasznosítása során kerülni kell az intenzív hasznosítási módokat (pl. horgásztó, intenzív halastó, vízi sportpálya, üdülőházas beépítés).

5. ÖSSZEFOGLALÁS

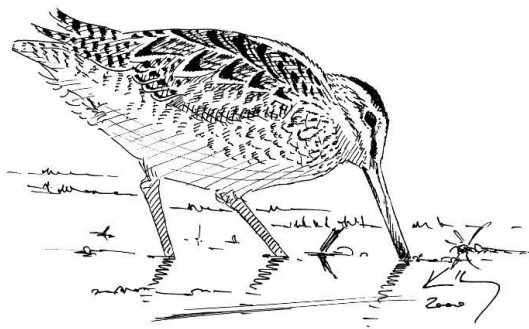
Jelen munkában a tőzegbányászat élőhely megsemmisítő hatását vetettük össze a lápi szukcessziós folyamatok újraindulását lehetővé tevő élőhely teremthetőséggel. A hansági tőzegbánya-tavak madárvilágának bemutatásán keresztül értékeltük a különböző fejlődési stádiumban lévő új lápi élőhelyek természetvédelmi jelentőségét.

Megállapíthatjuk, hogy a kedvező szukcessziós folyamatok térnyeréséhez, valamint a fajgazdag, természetvédelmi szempontból értékes madárközösségek kialakulásához szükségesek a kedvező hidrológiai viszonyok és a kellően extenzív területhasználat. A madárközösség szempontjából jelentős lehet még a mozaikos élőhely struktúra és az egyéb vizes élőhelyekhez viszonyított kedvező földrajzi elhelyezkedés.

Összehasonlítottuk egy még lebányászatlan, leendő bányaterületet (kontroll terület) és a vizsgálati területeket. Megállapítottuk, hogy a kontroll terület jelenlegi állapotában jelentősen kisebb természeti értéket hordoz, mint a felhagyott bányaterületeken újra képződő lápi, mocsári életközösségek. Felmerül viszont a kérdés, hogy milyen irányba alakulna a kontroll terület élővilága, ha lebányászatlanul ismét tartós (évtizedes távlatban gondolkodva) vízborítást kapna. A munka során bizonyítást nyert, hogy a tőzegbányászat során kialakult másodlagos vizes élőhelyek komoly természetvédelmi értéké válhatnak abban az esetben, ha utóhasznosításuk során megfelelő vízborítást kapnak és teret engedünk a természetes élőhelyregenerációs folyamatoknak.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

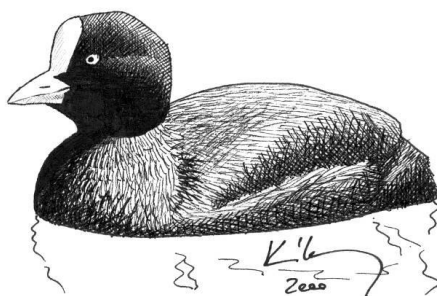
A számlálásokban való részvételért és felhasznált adataikért köszönet illeti KISS VIKTÓRIÁT, BODOR ÁDÁMOT, SÁGI SÁNDORT, SZOMMER TAMÁST és KOZMA LÁSZLÓT, az adatok feldolgozásában nyújtott segítségért pedig TAKÁCS GÁBORT, Dr. WINKLER DÁNIELT.



IRODALOMJEGYZÉK – REFERENCES

- CRAMP, S. (1998): *The Complete Birds of the Western Palearctic*. CD-ROM, Oxford University Press.
- DÖMSÖDI J. (1974): A lecsapolások hatása a Hanság medence tőzeg- és lápföld készletére. *Agrokémia és Talajtan* **23** (3-4): 445–457.
- DÖVÉNYI, Z. (szerk.) (2010): *Magyarország kistájainak katasztere*. Második, átdolgozott és bővített kiadás. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest.
- FARAGÓ S. (szerk.) (2012): *Nyugat-Magyarország fészkelő madarainak elterjedési atlasza*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 278 p.
- FERTŐ-HANSÁG NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG & BIOAQUA PRO KFT. (2014): HUFH 30005, *Hanság különleges madárvédelmi- és jóváhagyott különleges természetmegőrzési terület fenntartási terve*. Kézirat.
- FULLAJTÁR I. (2012): Tőzegbányászat a Hanságban a Florasca Környezetgazdálkodási Kft.-nél. In: KÁRPÁTI L. & J. FALLY (szerk.): *Fertő-Hanság – Neusiedler See-Seewinkel Nemzeti Park – Monografikus tanulmányok a Fertő és a Hanság vidékéről*. Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság, Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. pp. 364–367.
- HAMMER, R., HARPER, D.A.T. & P. D. RYAN (2001): PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* **4**(1): 9 p.
- HUBAYNÉ-HORVÁTH NÓRA (2005): *Felhagyott tőzegkitermelő-helyek természeti értékei és optimális hasznosítása*. Doktori értekezés. Budapesti Corvinus Egyetem, Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszék
- KÖVÉR F. J. (1930): A Hanság földrajza. Föld és az ember X. 1. Melléklete.
- LEGÁNY A. (2001): Revízió és kiegészítés Magyarország madarainak faunaelemenkénti megoszlásához. Reclassification of the avifauna of Hungary according to faunal units. *Természettudományi Közlemények* **1**: 125–138.
- LICSKAI ZS. (2012): *Tőzegbányák szukcessziójának vizsgálata hansági mintaterületeken*. Szakdolgozat. Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Növénytan és Természetvédelmi Intézet, Sopron.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2008): *Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator avium Hungariae*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 278 p.
- PATIL, G. P. & TAILLIE, C. (1979): An overview of diversity. In: GRASSLE, J. F., PATIL, G. P., SMITH, W. & TAILLIE, C. (eds.): *Ecological diversity in Theory and Practice*. International Cooperative Publishing House, Fairland, Maryland. pp. 3–27.
- RÉNYI A. (1961): On measure of entropy and information. In: NEYMAN, J. (ed.): *Proceedings of the 4th Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability*. University of California Press, Berkeley. pp. 547–561.
- SHANNON, C. E., & WEAVER, W. (1949): *The mathematical theory of communication*. University of Illinois Press.
- SIPOS S. (2007): A tervezett osli-hanyi vizes élőhely-rekonstrukció állapotfelmérése, különös tekintettel az énekesmadarakra. Szakdolgozat. Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet
- TATAI S. (2004): *A Hansági Ornitológiai és Természetvédelmi Kutatótábor 1977-2001 közötti vonulás-kutatási eredményeinek értékelése*. Szakdolgozat. Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási Intézet
- TOMPA K. (1998): Adatok a hanságfásítás témaköréből. Kutatási jelentés
- TÓTHMÉRÉSZ B. (1997): *Diverzitási rendezések*. Scientia Kiadó. Budapest. 98 p.

- TÓTHMÉRÉSZ B. (1998): Kvantitatív ökológiai módszerek a skálafüggés vizsgálatára. In: FEKETE G. (szerk.): *A közösségi ökológia frontvonalai*. Scientia Kiadó. Budapest. pp. 145–160.
- VOOUS, K. H. (1962): *Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. Ein tiergeographischer Atlas über die Lebensweise aller in Europa brütender Vögel*. Verlag Paul Parey, Hamburg – Berlin. 284 p.
- ZÁDOR A. (1982): A Hanság lecsapolásának története. *Soproni Szemle* **36** (4): 338–348.



ORNITHOLOGICAL CHARACTERIZATION AND EVALUATION FROM A NATURE CONSERVATION POINT OF VIEW OF PEAT MINE LAKES IN THE HANSÁG

Tatai, S., Faragó, S. & Pellingner, A.

SUMMARY

The Hanság basin, which is situated in the north-west corner of Hungary, was a huge moorland in connection with Lake Fertő until the end of the 18th century, when planned drainage has started. *Peat mining*, which has long been presented in the region, is on the one hand destroys the flora and fauna of the mine area, but on the other hand it gives opportunity to restart the mire succession methods. Writing this paper we have examined the new habitat creating effects of peat mining according to ornithological literature and the results of our own field-works. It has been proved that peat mining generated secondary wetlands have a considerable conservation value if during after-utilization they get adequate water coverage and we let the natural habitat regeneration methods work.



A Király-tó – The Király lake