

Ecology of Lake Balaton/ A Balaton ökológiája

MTA ÖK BLI Elektronikus folyóirata
2016. 3: 35-46.



A KIS-BALATON VÍZI ÉS VIZES ÉLŐHELYEIHEZ KÖTŐDŐ FÉSZKELŐ MADÁRPOPULÁCIÓK VÁLTOZÁSA (2003–2007)

Boros Emil*¹, Magyar Máté², Megyer Csaba²

¹MTA Ökológiai Kutatóközpont Balatoni Limnológiai Intézet, 8237 Tihany,
Klebsberg Kuno u. 3.

²Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, 8229 Csopak, Kossuth u. 16.

*boros.emil@okologia.mta.hu

Kulcsszavak: vízimadarak, partimadarak, nádi madarak, KBVR I. és II., költőállomány, populációméret, populációváltozás

Kivonat: A Kis-Balaton Vízvédelmi Rendszer (KBVR) természetvédelmi státuszából eredően a területen régóta folynak a legkülönbözőbb madártani vizsgálatok és populációméret becslések. A tanulmány célja a vízi és vizes élőhelyekhez kötődő fészkelő madárpopulációk (elsősorban a vízimadarak, partimadarak, nádi madarak) méretének és változásainak értékelése a Kis-Balaton teljes területén (KBVR I. és II. ütem – más megnevezéssel Felső és Alsó tározó). A vizsgálat 2003-tól 2007-ig folyt és 42 fészkelő fajra terjedt ki. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a KBVR I.-es ütemen a 42 fészkelő faj közül 29 állománya (69%) stabil, 8 faj (19%) ingadozó, 5 faj (12%) csökkenő, míg egyedül a bütykös hattyú (*Cygnus olor*) populáció mutatott növekvő tendenciát a vizsgált időszakban. Az Ingói-berek (II. ütem) esetében a vizsgált 42 fészkelő fajból csak 15 költőpopulációja (34%) volt stabil, valamint 17 faj (40%) állományai ingadozó, és további 5 faj (12%) költőpopulációja csökkenő tendenciát mutatott szemben azzal, hogy legtöbbjük országos állománya stabil, illetve növekvő. Emellett jelentős csökkenés volt tapasztalható itt a kárókatona (*Phalacrocorax carbo*) és a fattyúszerkő (*Chlidonias hybridus*) populációiban is. Két faj állománya növekedett itt: a bütykös hattyú és a fokozottan védett kis kárókatona (*Phalacrocorax pygmeus*), melyek viszont országosan is terjeszkednek. Emellett kis számban megjelent a berki poszáta (*Cettia cetti*) is, amely az első fészkelési adata volt az országban. A II.-es ütem el nem árasztott részét összehasonlítva az Ingói-berekkel megállapítható, hogy 34 faj (81%) költőpopulációja stabil volt az el nem árasztott területen. Emellett a szárcsa (*Fulica atra*) és a fattyúszerkő populációja viszont nőtt ezen a területen, továbbá kis számban itt is megjelent a berki poszáta. Összegzésként megállapítjuk, hogy a vízi és vizes élőhelyekhez kötődő madárpopulációk trendjei egyaránt jól indikálták a terület elárasztásával járó állapotváltozásokat, ezért további tervszerű monitorozásuk kiemelten fontos természetvédelmi feladat a Kis-Balatonon.

Bevezetés

„A Kis-Balaton hazánknak nem a legrégebb, de a legismertebb rezervátuma, mely bizonyos fokú védettséget igen régen, 1922 óta élvez”, írja KEVE ANDRÁS (1975) a területről, mivel madártani jelentőségéhez mérten már a XIX. század végétől kezdődően kiemelt hazai és nemzetközi madártani érdeklődésre tartott számot. A Kis-Balaton a XVIII. század közepén még nevéhez méltón a Balaton nyíltvízű délnyugati öble volt, amely azóta igen jelentős állapotváltozásokon ment keresztül a különféle ármentesítési, vízrendezési és lecsapolási munkálatok, majd a nyolcvanas évek elejétől kezdődően a Kis-Balaton Vízvédelmi Rendszer (KBVR) kiépítése során. Tényleges jogi védettsége 1951-től kezdődött, majd több lépcsőben zajlott bővítését követően az 1997-ben létrehozott Balatonfelvidéki Nemzeti Park jelentős részben fokozottan védett területrésze lett. A Kis-Balaton 1979-től kezdődően a nemzetközi jelentőségű vadvizekről, különösen, mint a vízimadarak tartózkodási helyéről szóló ún. Ramsari Egyezmény hatálya alá tartozik, továbbá 2004-től Különleges Madárvédelmi Területnek minősül az Európai Unió Natura 2000 területek hálózatában (FUTÓ, 2001; SZABÓ *et al.*, 2007).

A terület státuszának megfelelően régóta folynak a legkülönbözőbb madártani vizsgálatok és állománybecslések. A XIX század második felében és a XX. században a vizsgálatok elsősorban a terület lecsapolásával nyilvánvalóan bekövetkező számottevő faj és egyedszám csökkenésekről számolnak be (KEVE, 1975). A vízviszonyokban és a madárállományokban a hetvenes évek végére bekövetkezett mélypont után a Kis-Balaton vízvédelmi célú elárasztása és ezzel összefüggésben a Balaton vízminőségének javítása került az előtérbe (SZABÓ *et al.*, 2007). Ennek részeként 1984 őszén a Zala vizéből került elárasztásra a KBVR I-es ütemének töltéssel körülvett víztározója (Felső tározó - Hídvégi-tó). Ezt követően a kezdeti időszakban (1984–1988) jelentősen növekedett a vízhez kötődő fészkelő madárfajok száma a Hídvégi-tó területén, melyek között itt volt az üstökös réce (*Netta rufina*) első hazai fészkelési adata (BANKOVICS, 1991). A Kis-Balaton elárasztásának második üteme (KBVR II. – Alsó tározó) 1992 őszén történt, amely további jelentős állapotváltozásokat okozott, melyek közül az Ingó-berek területén található fokozottan védett nádasok méretének csökkenése jelentett közismert problémát (SZABÓ *et al.*, 2007). Kimutatták, hogy a nádi énekesmadár közösségek szerkezete a nádas és sásos élőhelyeken jelentősen eltérő, továbbá csak a nádirigó (*Acrocephalus arundinaceus*) állománya növekedett az elárasztás hatására (GÁTI *et al.*, 2000; BÁLDI *et al.*, 2003). A hosszú távú vizsgálatok rámutattak a nádi énekesmadarak eltérő élőhely választására és szegélyhatás jelentőségére is a Kis-Balatonon (BÁLDI, 2005).

A kárókatona (*Phalacrocorax carbo*) állománya 1998-ig csökkent, majd stabilizálódott (BÁLDI *et al.*, 2003). Ezzel összefüggésben GERE & ANDRIKOVICS (1992) megállapította, hogy a halfogyasztó kárókatonák szerepe a Kis-Balaton anyagforgalmában jelentős, nitrogén terhelése nyolcszorosa a szintén nagy számban előforduló növényeket is fogyasztó libáknak, míg a récefélék terhelése a libák és a kárókatona között helyezkedik el (GERE & ANDRIKOVICS, 1994; ANDRIKOVICS *et al.*, 1997; JUHÁSZ & GERE, 2001). Mindemmel a növényevő vízimadarakra vonatkozólag BÁLDI (2001) becslése szerint a Kis-Balaton Alsó tározón a vadludak 1984–1997 közötti átlagléttszáma alapján a tápanyagterhelésük elenyésző a Zala folyó által szállított tápanyag mennyiségéhez képest. A ritka és telepesen költő fajok állományainak korábbi elemzésével megállapították, hogy a II.-es ütem vízszintemelése során 3 faj állománya növekedett, 10 faj állománya stagnált és 5 fajé enyhén csökkent (BENKE & DARÁZSI, 2003).

A Madárvédelmi Irányelv (79/409/EGK) szerint meghatározásra került 31 Natura 2000 jelölőfajok közül 27 olyan fészkelő fajt találunk a Kis-Balatonon, melyek szaporodó helyei elsősorban a vízterek szubmerz és emerz makrovegetációjához kötődnek, ezért a

A Kis-Balaton vízi és vizes élőhelyeihez kötődő fészkelő madárpopulációk

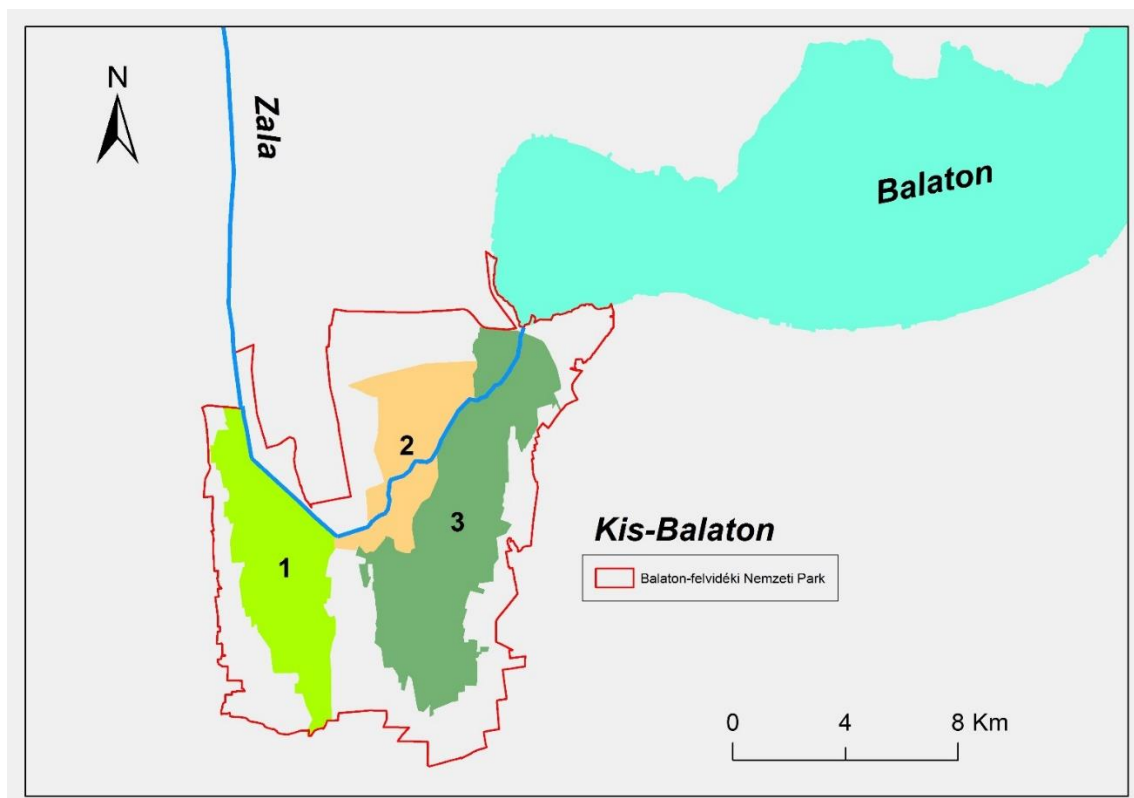
terület ökológiai állapotváltozásainak megítélése szempontjából a fészkelő madárközösség indikációs szerepe kiemelt jelentőségű.

Tekintettel a Kis-Balaton hazai és nemzetközi madártani jelentőségére, valamint az itt zajló folyamatos állapotváltozásokra, a jelen tanulmány célja a vízi és vizes élőhelyekhez kötődő fészkelő madárpopulációk (elsősorban a vízimadarak, partimadarak, nádi madarak) méretének és változásainak értékelése a Kis-Balaton teljes területén (KBVR I. és II. ütem – más megnevezéssel Felső és Alsó tározó). A vizsgálat 2003-tól 2007-ig folyt és 42 fészkelő fajra terjedt ki.)

Anyag és módszer

A vizsgálati terület

A Balaton-felvidéki Nemzeti Park részét képező Kis-Balaton tározó rendszer a vizsgált időszakban három fő egységből áll, (1) az 1984-ben elárasztott KBVR I. ütem (Felső tározó – Hidvégi-tó), (2) a KBVR II. ütem 1992-ben elárasztott része (Alsó tározó - Ingói-berek), valamint (3) a KBVR II. ütem tervezett később elárasztandó része, melyek elhelyezkedését az **1. ábra** szemlélteti. A vizsgált területek vízi és vizes élőhelyeinek (TARDY, 2007) állapotát az érintett időszakra vonatkozólag az alábbiakban jellemezzük:



1. ábra. A vizsgált területrészek elhelyezkedése a Balaton-felvidéki Nemzeti Park részét képező Kis-Balaton területén. 1 KBVR I. tározó (Hidvégi-tó), 2 KBVR II. (Ingói-berek), 3 KBVR II. tervezett tározó (nem elárasztott) (2003–2007).

1

A KBVR I. tározó (Hídvégi-tó) töltésekkel mesterségesen felosztott, szigetekkel tarkított nyíltvízes területe (az ún. „algástó”), melynek déli fekvésű 10%-a mozaikos kiterjedésű nádas foltokkal tarkított.

2

Az Ingói-berek a KBVR II. ütem nyugati oldalán, a Sikér területrésztől délre fekvő egység. Északi része összefüggő nádas, a terület része az ún. Sikér (Reptéri-sarok), amely a II. ütem északnyugati sarka. Északon és nyugaton töltés, keleten (Barna-tó) és délen (Ingó) összefüggő nádas határolja. Nádas (*Phragmites australis*), gyékényes, sásos és télisásos (*Cladium mariscus*) foltokkal mozaikos sekély nyíltvízes élőhely. A Zalavárréttel szomszédos középső része pusztuló nádas foltokkal, zátonyokkal mozaikos, déli része teljesen nyíltvízes élőhely. Az Ingói-berek déli részét képező, a már elárasztott területekhez tartozó területrészt a Zimány, amelyen keresztülhalad a szaggatott töltésű Zala folyó. Délről, nyugatról és keletről töltés határolja. Egyes részei teljesen nyíltvízes élőhelyek, más részein nádasokkal, zátonyokkal, zsombéksással mozaikosak.

3

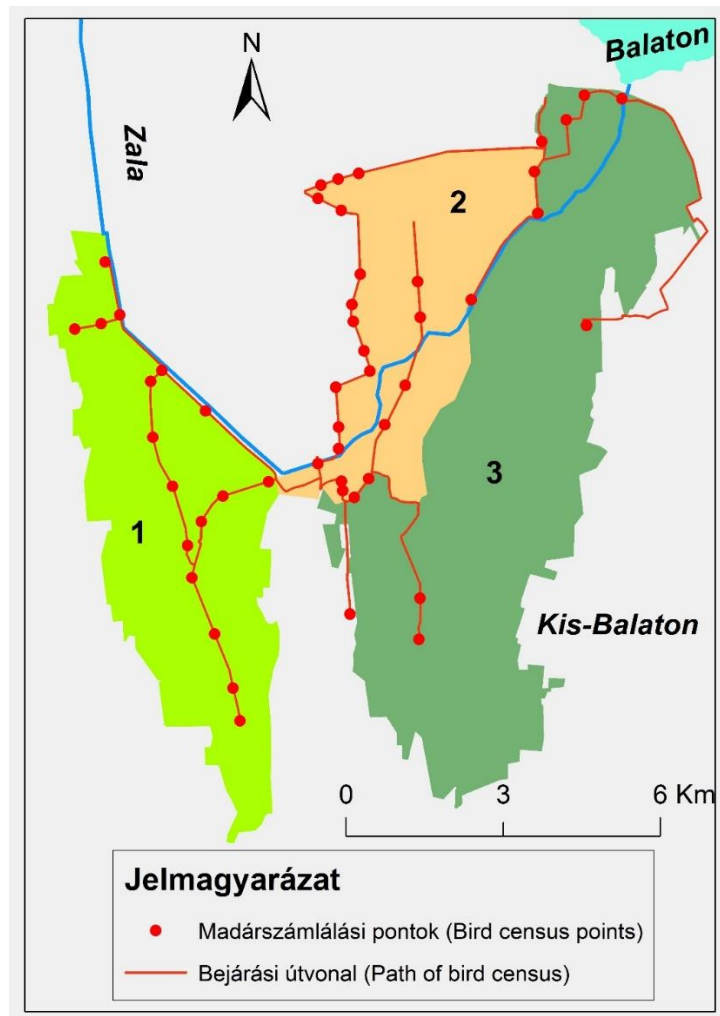
A KBVR II. ütemnek a vizsgálat időszakában el nem árasztott területe, melynek déli részén található a Hosszú-sziget, a környezeténél mélyebb fekvésű terület. Keletről töltés, északról, délről és nyugatról valamivel magasabb térszínen elhelyezkedő, bokorfüzesekkel tarkított nádas-sásos határolta. A terület nádas-sásos állományokkal mozaikos sekély nyíltvíz. A II. ütem el nem árasztott egységének északi része a Lap-tó. A környezetéhez képest némileg mélyebben fekvő magassásos területet keleten dombosor, északon bokorfüzes, délen és nyugaton nádasodott berekterület határolja.

Anyag és módszer

A költőpopuláció méret elemzését azokra a fajokra (42) végeztük el, melyekről számlálási, vagy becslésre alkalmas adattokkal rendelkezünk. Ezek lefedik a természetvédelmi szempontból legfontosabb vízi és vizes élőhelyekhez kötődő fészkelő madárfajok döntő hányadát. A Natura 2000 jelölőfajok közül a pettyes (*Porzana porzana*) és a kis vízicsibe (*Porzana parva*) állományait a nehéz felmérhetőség okán megfelelő adatok hiányában nem tudtuk vizsgálni. Az adatok pontossága és alkalmazott felmérési módszerek változóak voltak, a gyakoribb és tömegesebb fajoknál elsősorban becslés jellegű, míg bizonyos fajoknál konkrét számlálásokon alapult.

Egyedszám felmérés helyszíni számlálással – szinkronszámlálás

A költőállomány-felmérésének alapja az április–augusztus időszakában a havi rendszerességgel végzett vízimadár szinkronszámlálás. A Kis-Balaton területén minden víztáj esetében meghatározott bejárési útvonalon és megfigyelőpontokról történtek a számlálások kézi távcsövek és nagyobb nagyítású állványos spektívek segítségével. A bejárési útvonalakat és a madárszámlálási pontok elhelyezkedését a **2. ábra** mutatja. Mivel a megfigyelőpontokról valamennyi élőhely nem látható át, ezért a teljes költőállományokra vonatkozóan becslést végeztünk azt feltételezve, hogy a megfigyelő pontokról a mozaikos élőhelyeknek kb. a háromnegyede vizsgálható.



2. ábra. A madárszámlálási pontok és bejárási útvonalak elhelyezkedése a Kis-Balaton területén. 1 KBVR I. tározó (Hídvégi-tó), 2 KBVR II. (Ingói-berek), 3 KBVR II. tervezett tározó (nem elárasztott) (2003–2007).

Egyedszám felmérés légifelvételről

A becslések során a földi számlálások adatait a nagyobb testű, illetve telepesen költő madárfajok esetében légifelvételekből származó adatokkal egészítettük ki. A gémfélék költőállományának felmérése motoros sárkányrepülőről történő, 200 méteres magasságban végrehajtott légifotózás alapján történt a Kis-Balaton teljes területére kiterjedően. A légifelvételeken elsősorban a nagy kócsag (*Egretta alba*) és a bütykös hattyú (*Cygnus olor*) fészken ülő egyedei számolható meg nagy pontossággal (**3. ábra**). A kócsagokkal közös telepen költő szürke (*Ardea cinerea*) és vörös gém (*Ardea purpurea*) költőállománya pontosan nem számolható, ez a fotókon látható egyéb fészkek, a költési szezonban mozgó állomány és a megelőző évek adatainak ismerete alapján becsülhető. A légifotózásos módszer esetében a fészektelepeken található költőpárok pontos száma a digitális fotódokumentáció alapján utólag történt. Az elkészített felvételeken bejelölt fészektelepek dokumentációja könnyen archiválható és a későbbiekben jó alapot nyújt majd a térbeli és létszámbeli változások egzakt összehasonlítására, valamint egyúttal a vegetáció szerkezetéről is ad összehasonlító információt a fészektelepek környezetében.



3. ábra. Nagy kócsag (*Egretta alba*) fészektelep légifelvétele az Ingói-berek nádasában (Fotó: Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság archívuma).

Pontszámlálás

A dán rendszerű énekesmadár pontszámlálás módszerét alkalmaztuk kisebb módosításokkal. A pontszámlálás elsősorban a territóriumtartó énekesmadaraknál alkalmazható a fajok állományának a becslésére (GÁTI *et al.*, 2000; BÁLDI *et al.*, 2003). A nádasokhoz kötődő nehezen észlelhető madárfajok állománybecsléséhez elsősorban az énekhangok alapján történő pontszámlálásból származó adatokra használtuk fel, amelyeket kiegészítettünk bizonyos hálózással történt madárbefogási adatokkal is.

Nem telepesen költő és nem territóriumtartó fajok állománybecslése

A nem telepesen költő és szigorúan nem territórium-tartó vízimadárfajok (vöcskök, nyári lúd, récefajok, szárcsa), amelyek általában sűrű növényzetben fészkelnek a hagyományos territórium- térképezési módszerrel nem nyerhetünk pontos képet az állományukról. Ezen fajok esetében a fiókavezetési periódusban a nyílt vízfelületeken kora reggel vagy késő délután a fiókákat vezető családokat is legalább két alkalommal leszámoltuk. A cigányréce (*Aythya nyroca*) esetében viszont a vízben észlelt adult madarak mennyiségét vettük alapul, s ez alapján állapítottuk meg a fészkelő párok számát.

A vizsgált 42 fészkelő madárfaj 2003–2007 időszakára vonatkozó számolt és/vagy becsült populációméretét, illetve trendjét az I-es ütem és a II-es ütem elárasztott és el nem árasztott területére vonatkozóan elkülönítve mutatjuk be. Az egyes fajok

állományváltozásának értékelésekor trendszerű változásnak tekintettük, ha az adott faj populációmérete a teljes vizsgálati időszak 5 éve alatt végig egy meghatározott irányba változott (nőtt vagy csökkent). Enyhe trendnek tekintettük, ha az állományváltozás a vizsgált 5 év alatt nem haladta meg az 50%-ot (+ vagy -), illetve 50%-os változás fölött erős trendváltozást jeleztünk (+ + vagy - -). A vizsgált fajok populációinak helyi becsült trendjét egyúttal összevetettük az egyes fajok országos trendjeivel is (LOVÁSZI, 2002).

Az eredmények bemutatása és értékelése

A vizsgált madárfajok (42) észlelt, illetve becsült minimális és maximális, vagy állandó költő populációméretét, illetve ezek helyi és országos trendjét az **1. táblázatban** foglaltuk össze. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a KBVR I.-es útemen a 42 fészkelő faj közül 29 állománya (69%) stabil, 8 faj (19%) ingadozó, 5 faj (12%) csökkenő, míg egyedül a bütykös hattyú növekvő tendenciát mutatott a vizsgált időszakban. A csökkenő létszámú fajok közül a dankasirály (*Larus ridibundus*) és a küszvágó csér (*Sterna hirundo*) országos állományai stabilak voltak, tehát ezek esetében a csökkenést helyi hatás válthatta ki. A bütykös hattyú növekvő létszáma megfelel az országos tendenciának. Összességében az I.-es útem madárközössége az élőhely jellegéből kifolyólag a halastavakéhoz hasonló, funkciója elsősorban táplálkozó és pihenő hely a legtöbb faj számára, kivéve a nyílt vízzel körülvett szigeteken fészkelő fajokat (pl. sirályfélék). Mivel az I. útem tározóterének kialakítása elsősorban szántó területek igénybevétele történt, ezért madárvédelmi szempontból új élőhelyeket teremtett, ugyanakkor a Felső tározóból az Ingói-berekbe átáramló víz minősége az ingói élőhelyekre kedvezőtlen hatást gyakorol, amelyet az ingói madárpopulációk változásának trendje jól szemléltet.

Az Ingói-berek meglévő nádasaiban található a Kis-Balaton állandó gémtelepei. Az I.-es útemhez képest az Ingói-berek esetében a vizsgált 42 fészkelő fajtól csak 15 költőpopulációja (34%) volt stabil, valamint négy faj (9%), a nagy kócsag, a kis kócsag (*Egretta garzetta*), a rétisas (*Haliaeetus albicilla*) és a barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) országos léptékben ugyan terjeszkedik, de ez a tendencia itt nem érzékelhető, állományaik inkább ingadozó. Még aggasztóbb, hogy további 5 faj (12%) költőpopulációja itt csökkenő tendenciát mutatott, szemben azzal, hogy legtöbbjük országos állománya stabil, illetve növekvő. Emellett jelentős csökkenés volt tapasztalható a kárókatona és a fattyúszerkő populációiban is. A kárókatona esetében a jelentős csökkenést a természetvédelmi kezelés részeként végzett tudatos állományszabályozás okozta, ugyanakkor a fattyúszerkő (*Chlidonias hybridus*) populáció csökkenése inkább a mocsári növényzet visszaszorulásával magyarázható. További aggasztó tény az is, hogy a csökkenést mutató fajok közül 4 faj, a küszvágó csér (*Sterna hirundo*), a fattyúszerkő, a kékbegy (*Luscinia svecica*) és a fülemülesitke (*Acrocephalus melanopogon*) Natura 2000 jelölő faj, továbbá a szintén csökkenő állományú kanalasgém (*Platalea leucorodia*) is szerepel a Madárvédelmi Irányelv I.-es mellékletében. Mindössze két faj állománya növekedett itt több év távlatában: a bütykös hattyú és a fokozottan védett kis kárókatona (*Phalacrocorax pygmeus*), melyek viszont országosan is erősen terjeszkednek. Ezek mellett kis számban megjelent a berki poszáta (*Cettia cetti*) is, amely az első fészkelési adata volt az országban (SCHMIDT, 2005). A fennmaradó 17 faj (40%) populációja viszont ingadozó képet mutatott szemben azzal, hogy az országos állomány többnyire stabil, vagy növekszik. A kedvezőtlen folyamatok leglátványosabb jele a nádasok drasztikus mértékű visszaszorulása következtében a zárt nádasokhoz kötődő madárfajok populációinak számottevő csökkenése, amelyek között Natura 2000 jelölőfajok is találhatóak. Ezáltal a kedvezőtlen folyamatok további tartós fennállása esetén a Madárvédelmi Irányelvben rögzített kötelezettségek is sérülhetnek.

1. táblázat. A vizsgált madárfajok (42) minimális és maximális, vagy állandó költő populációmérete a Kis-Balaton területén (2003-2007), valamint ezek helyi és országos trendje.

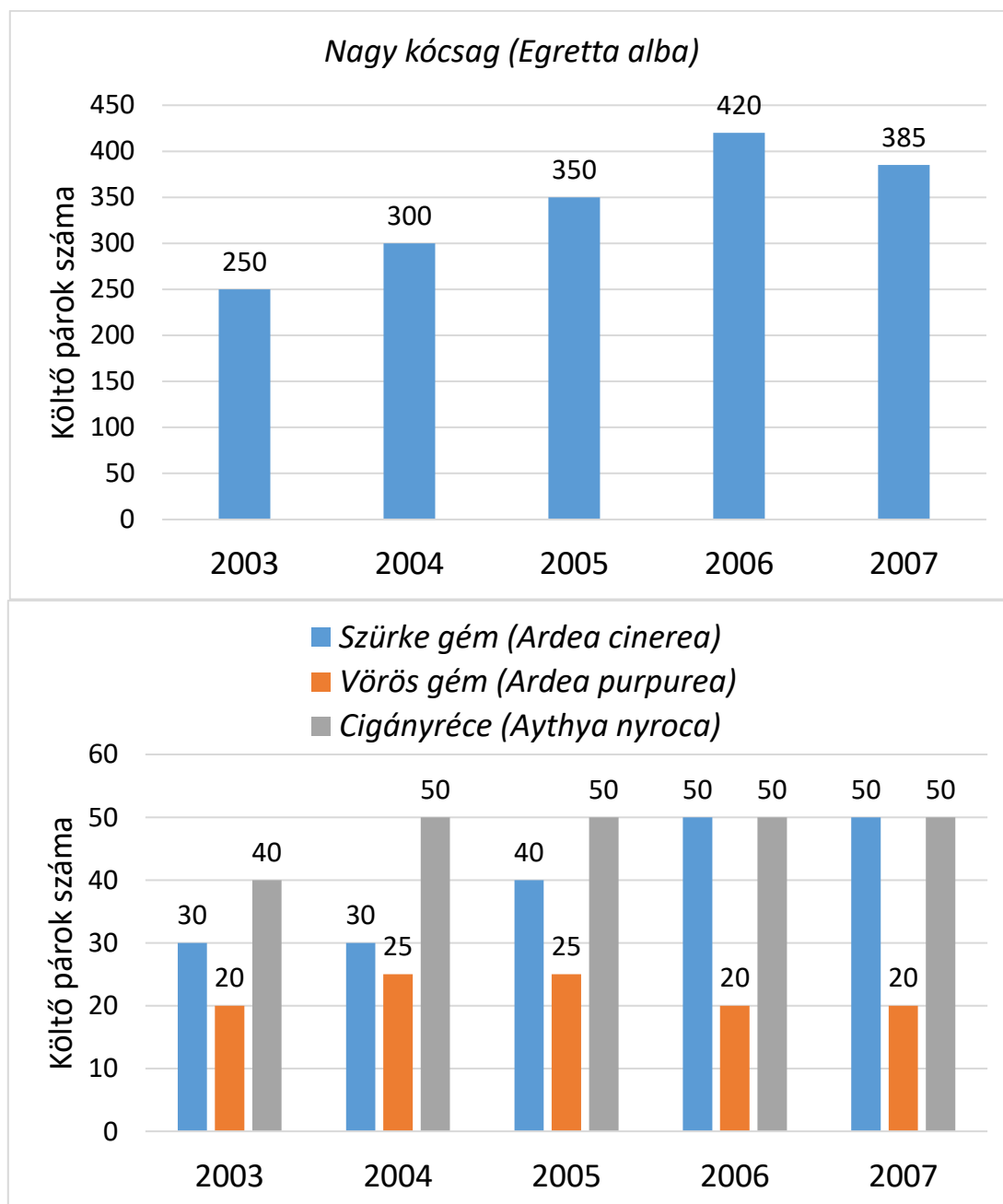
Költőfajok		I. ütem (Hídvégi-tó)		II. ütem elárasztott (Ingói-berek)		II. ütem tervezett, nem el- árasztott		Országos trend
		Állomány	Trend	Állomány	Trend	Állomány	Trend	
Kis vöcsök	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	10-50	+/-	50-200	+/-	20-100	0	0
Búbos vöcsök	<i>Podiceps cristatus</i>	20-70	+/-	30-50	+/-	20-50	0	0
Vörösnyakú vöcsök	<i>Podiceps grisegena</i>	0	0	0-3	+/-	0-2	+/-	0
Feketenyakú vöcsök	<i>Podiceps nigricollis</i>	0	0	0-10	+/-	0-10	+/-	-
Kis kárókatona*	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	0	0	80-100	++	0	0	+
Kárókatona	<i>Phalacrocorax carbo</i>	0-50	+/-	300-500	--	0	0	+
Bölömbika*	<i>Botaurus stellaris</i>	0-2	0	5-15	0	2-10	0	0
Törpegém*	<i>Ixobrychus minutus</i>	5-10	0	10-25	0	15-30	0	0
Bakcsó*	<i>Nycticorax nycticorax</i>	0-10	0	30-50	0	0	0	0
Üstökösgém*	<i>Ardeola ralloides</i>	0	0	10-30	0	0	0	0
Kis kócsag*	<i>Egretta garzetta</i>	0	0	20-40	0	0	0	+
Nagy kócsag*	<i>Egretta alba</i>	0	0	250-420	0	0	0	+
Szürke gém	<i>Ardea cinerea</i>	0	0	30-50	0	0	0	0
Vörös gém*	<i>Ardea purpurea</i>	0	0	20-25	0	0	0	0
Kanalasgém	<i>Platalea leucorodia</i>	0	0	0-5	-	0	0	+
Bütykös hattyú	<i>Cygnus olor</i>	12-20	+	20-30	+	10-15	0	+
Nyári lúd	<i>Anser anser</i>	30-60	0	100-200	+/-	50-100	0	+
Kendermagos réce	<i>Anas strepera</i>	5-15	+/-	5-15	+/-	5-15	0	+
Tökés réce	<i>Anas platyrhynchos</i>	50-200	0	100-300	0	50-200	0	0
Böjti réce	<i>Anas querquedula</i>	0-5	+/-	5-15	+/-	5-15	0	0
Kanalas réce	<i>Anas clypeata</i>	0-5	0	5-15	+/-	0-5	0	0
Barátréce	<i>Aythya ferina</i>	5-15	0	10-30	+/-	0-5	0	0

A Kis-Balaton vízi és vizes élőhelyeihez kötődő fészkelő madárpopulációk

Üstökös réce	<i>Netta rufina</i>	0-5	+/-	3-10	+/-	0-5	+/-	0
Kontyos réce	<i>Aythya fuligula</i>	0-3	+/-	0-5	+/-	0-2	+/-	0
Cigányréce*	<i>Aythya nyroca</i>	5-10	0	10-20	+/-	10-20	0	0
Üstökös réce	<i>Netta rufina</i>	0-5	+/-	3-10	+/-	0-5	+/-	-
Rétisas*	<i>Haliaeetus albicilla</i>	1	0	0	0	2	0	+
Barna rétihéja*	<i>Circus aeruginosus</i>	0-2	0	4-6	0	10-20	0	+
Szárcsa	<i>Fulica atra</i>	20-50	0	200-500	-	100-200	+	-
Vízityúk	<i>Gallinula chloropus</i>	15-30	0	50-100	0	100-200	0	0
Bíbic	<i>Vanellus vanellus</i>	0	0	0-5	+/-	0-10	0	-
Gólyatöcs	<i>Himantopus himantopus</i>	0	0	0-5	+/-	0	0	+/-
Szerecsensirály*	<i>Larus melanocephalus</i>	0-10	+/-	0-5	+/-	0	0	0
Dankasirály	<i>Larus ridibundus</i>	200-1000	-	300-500	+/-	0	0	0
Küszvágó csér*	<i>Sterna hirundo</i>	20-200	-	50-300	-	0	0	0
Fattyúszerkő*	<i>Chlidonias hybridus</i>	0-20	-	10-50	--	0-10	+	+/-
Kormos szerkő	<i>Chlidonias niger</i>	0-5	-	0-5	+/-	0	0	+/-
Réti fülesbagoly	<i>Asio flammeus</i>	0	0	0	0	0-2	0	+/-
Jégmadár*	<i>Alcedo atthis</i>	5-15	0	n.i.	0	n.i.	0	0
Kékbegy*	<i>Luscinia svecica</i>	0	0	0-5	-	n.i.	+/-	0
Berki poszáta	<i>Cettia cetti</i>	0	0	1-5	+	1-5	+	+
Fülemülesitke*	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	0-5	0	n.i.	-	n.i.	0	0
Függőcinege	<i>Remiz pendulinus</i>	20-50	0	n.i.	0	n.i.	0	0

Jelmagyarázat: * A Natura 2000 jelölőfajok
0 állandó populáció
+ növekvő populáció
++ erősen növekvő populáció
- csökkenő populáció
-- erősen csökkenő populáció
+/- ingadozó populáció
n.i. nem ismert populáció

Az I.-es ütemhez és a II. ütem elárasztott részéhez, az Ingói-berekhez képest a II.-es ütem el nem árasztott részén az elárasztással és jelentős mértékű vízszintemeléssel még nem érintett állapot volt jellemző a vizsgált időszakban. Ezt az állapotot összehasonlítva az Ingói-berekben tapasztalható folyamatokkal megállapítható, hogy a vizsgált 42 fészkelő madárfaj jól indikálja a bolygatatlan élőhelyi körülményeket, ugyanis 34 faj (81%) költőpopulációja stabil volt 2003–2007 időszakában. Ugyan e fajok jelentős részének országos állománya is stabil, vagy néhány esetében növekedés tapasztalható, de nagyrészt lefedik a Natura 2000 jelölőfajokat is. A szárcsa (*Fulica atra*) és a fattyúszerkő esetében populációnövekedés volt, kis számban itt is megjelent a berki poszáta, míg további öt faj tekintetében pedig ingadozó trend volt tapasztalható az el nem árasztott területrészen.



4. ábra. Néhány jelentős madárfaj teljes költőállományának változása a Kis-Balatonon (2003–2007).

A **4. ábrán** összefoglaltuk néhány jelentős madárfaj teljes költőállományának változását a Kis-Balatonon a vizsgált időszakra vonatkozólag (2003–2007). Az összesített adatokból látható, hogy a nagy kócsag esetében 2006-ig növekedés, majd kisebb csökkenés tapasztalható. A szürke gémnél (*Ardea cinerea*) szintén enyhe növekedés tapasztalható 2006-ig, míg a cigányréce esetében 2004-ig, majd utána stagnál mindkét faj állománya. Ezeket az állományváltozásokat nem tekintettük trendszerű változásoknak (Lásd **1. táblázat**).

Összegzésként megállapítjuk, hogy a vízi és vizes élőhelyekhez kötődő madárpopulációk jól indikálták a terület állapotváltozásait, ezért további tervszerű monitorozásuk – különös tekintettel a Natura 2000 jelölőfajokra - kiemelten fontos természetvédelmi feladat a további beavatkozások várható hatásainak nyomon követése és megítélése céljából.

Köszönetnyilvánítás

Külön köszönetet szeretnénk mondani a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Zala Megyei Helyi Csoport tagjainak a Kis-Balatonon végzett munkájukért, és a rendelkezésre bocsátott kiegészítő adatokért.

Irodalom

- ANDRIKOVICS S., GERE G. & FUTÓ, E., 1997. The nutrition of Greylag Goose and its effect on the eutrophication of Kisbalaton (Hungary). Magyar vízivad közlemények **3**: 199-210.
- BÁLDI A., 2001. A vízimadarak tápanyagforgalmának jelentősége a Kis-Balaton II. üteme vízminőségére irodalmi adatok alapján. Természetvédelmi Közlemények **9**: 277-286.
- BÁLDI, A., 2005. The importance of temporal dynamics of edge effect in reedbed design: a 12-year study on five bird species. Wetlands Ecology and Management **13**: 183-189.
- BÁLDI A., PALKÓ S., GÁTI E. & DARÁZSI ZS., 2003. A Kis-Balaton madárvilágának változása az elárasztás hatására. In.: MAHUNKA S. & BANCZEROWSKI J. (eds) A Balaton kutatásának 2002. évi eredményei, MTA, Budapest, 216-219.
- BANKOVICS, A., 1991. Avifauna changes of the Kis-Balaton Reservoir area. Miscellanea Zoologica Hungarica **6**: 23-30.
- BENKE SZ. & DARÁZSI ZS., 2003. Jelentés a Kis-Balaton II. ütemének ritka és telepesen fészkelő madarainak monitorozásáról. In.: MAHUNKA S. & BANCZEROWSKI J. (eds) A Balaton kutatásának 2002. évi eredményei, MTA, Budapest, 220-225.
- FUTÓ J. (ed) 2001. A Kis-Balaton térsége, A Balaton-felvidék természeti értékei II. Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, Prospektus Nyomda, Veszprém. ISSN 1586 3441, 112 pp.
- GÁTI, E., A. BÁLDI & S. PALKÓ, 2000. Effects of water level increase on the breeding passerine bird communities in the Kis-Balaton marshland between 1994 and 1997. Ornis Hungarica **10**: 177-182.
- GERE G. & ANDRIKOVICS S., 1992. A kárókatónák (*Phalacrocorax carbo*) szerepe a Kis-Balaton szervesanyag-forgalmában. Aquila **99**: 27-32.
- GERE, G. & S. ANDRIKOVICS, 1994. Feeding of ducks and their effects on water quality. Hydrobiologia **279/280**: 157-161.
- JUHÁSZ, J. & G. GERE, 2001. Feeding parameters of young mallards (*Anas platyrhynchos*) and their effects on water quality of Lake Kis-Balaton, Hungary. Opuscula Zoologica, Budapest: **33**: 61-66.
- KEVE A., 1975. Adatok a Kis-Balaton madárvilágához I. Aquila **82**: 49-79.

- LOVÁSZI P. (ed) 2002. Javasolt különleges madárvédelmi területek Magyarországon. Magyarország és a Natura 2000 –II. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest, 140 pp.
- SCHMIDT A., 2005. Berki poszáta (*Cettia cetti*) költése a Kis-Balatonban. Breeding of Cetti's Warbler (*Cettia cetti*) in the Kis-Balaton. *Aquila* **112**: 225–226, 238-239.
- SZABÓ I., FUTÓ J. & LELKES A., 2007. Kis-Balaton. In.: TARDY J. (ed) A magyarországi vadvizek világa. Hazánk ramsari területei. Alexandra Kiadó, Pécs, 416 pp.
- TARDY J. (ed) 2007. A magyarországi vadvizek világa. Hazánk ramsari területei. Alexandra Kiadó, Pécs, 416 pp.

Érkezett: 2016. november 4
Javítva: 2016. december 05
Elfogadva: 2016. december 09