

**A MAGYARORSZÁGON FÉSZKELŐ RÉCEFAJOK (ANATINAE)  
ELTERJEDÉSE, VALAMINT ÁLLOMÁNYVÁLTOZÁSAI AZ  
AUGUSZTUSI VÍZIMADÁR-MONITORINGADATOK ALAPJÁN**

**Doktori értekezés**

2012

**BARABÁS LILLA**

Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar

Sopron

A MAGYARORSZÁGON FÉSZKELŐ RÉCEFAJOK (ANATINAE)  
ELTERJEDÉSE, VALAMINT ÁLLOMÁNYVÁLTOZÁSAI AZ  
AUGUSZTUSI VÍZIMADÁR-MONITORINGADATOK ALAPJÁN

Értekezés doktori (PhD) fokozat elnyerése érdekében

Készült a Nyugat-magyarországi Egyetem Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodás  
Tudományi Doktori Iskola

Vadgazdálkodás-tudományi programja keretében

Témavezető: Dr. Faragó Sándor

Elfogadásra javaslom (igen / nem)

(aláírás)

A jelölt a doktori szigorlaton ..... % -ot ért el,

Sopron .....

a Szigorlati Bizottság elnöke

Az értekezést bírálóként elfogadásra javaslom (igen /nem)

Első bíráló (Dr. ....) igen /nem

(aláírás)

Második bíráló (Dr. ....) igen /nem

(aláírás)

(Esetleg harmadik bíráló (Dr. ....) igen /nem

(aláírás)

A jelölt az értekezés nyilvános vitáján.....% - ot ért el

Sopron .....

a Bírálóbizottság elnöke

A doktori (PhD) oklevél minősítése.....

.....

Az EDT elnök

# TARTALOMJEGYZÉK

<b>ÖSSZEGZÉS .....</b>	<b>5</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>6</b>
<b>1 ÁLTALÁNOS BEVEZETÉS.....</b>	<b>7</b>
1.1 Bevezetés a fészkelőállomány számlálásának módszertanához .....	8
1.2 Bevezetés a fészkelő-állomány térképezéséhez .....	10
1.3 Bevezetés az augusztusi állományadatok vizsgálatához .....	11
<b>2 IRODALMI ÁTTEKINTÉS .....</b>	<b>12</b>
2.1 A vízmadárpopulációk felmérésének története .....	12
2.2 A récék fészkelőállomány-felmérésének módszertana .....	15
2.2.1 Költőpárok becslése .....	15
2.2.2 Egyes európai országokban alkalmazott protokollok .....	30
<b>3 ANYAG ÉS MÓDSZER .....</b>	<b>33</b>
3.1 <b>Anyag és módszer a fészkelőállományok térképezéséhez .....</b>	<b>33</b>
3.1.1 A vizsgált fajok .....	33
3.1.2 Adatforrások .....	34
3.1.3 Az alaptérképek ismertetése .....	40
3.2 <b>Anyag és módszer az augusztusi állományadatok elemzéséhez .....</b>	<b>40</b>
<b>4 EREDMÉNYEK.....</b>	<b>42</b>
4.1 <b>Az eredmények ismertetése fajonként.....</b>	<b>42</b>
4.1.1 Bütykös ásólúd ( <i>Tadorna tadorna</i> ) .....	42
4.1.2 Kendermagos réce ( <i>Anas strepera</i> ) .....	44
4.1.3 Csörgő réce ( <i>Anas crecca</i> ).....	47
4.1.4 Tökés réce ( <i>Anas platyrhynchos</i> ).....	50
4.1.5 Nyíl farkú réce ( <i>Anas acuta</i> ).....	57
4.1.6 Böjti réce ( <i>Anas querquedula</i> ).....	60
4.1.7 Kanalas réce ( <i>Anas clypeata</i> ).....	64
4.1.8 Üstökös réce ( <i>Netta rufina</i> ) .....	67
4.1.9 Barátréce ( <i>Aythya ferina</i> ).....	71
4.1.10 Cigányréce ( <i>Aythya nyroca</i> ).....	74
4.1.11 Kontyosréce ( <i>Aythya fuligula</i> ).....	78
4.1.12 Kerceréce ( <i>Bucephala clangula</i> ).....	81
4.1.13 Nagy bukó ( <i>Mergus merganser</i> ) .....	83
4.1.14 Nő vagy csökken a fészkelő récék állománya Magyarországon?.....	85
4.1.15 A vizsgált fajok csoportosítása előfordulásuk alapján.....	87

4.1.16	A „lefedettség” vizsgálata .....	90
4.1.17	A legdiverzebb réceélőhelyek Magyarországon.....	91
<b>4.2</b>	<b>A nyári réceállomány-adatok elemzésének eredményei .....</b>	<b>92</b>
4.2.1	Augusztusi állományok alakulása récefajonként 1997-2010 között .....	92
4.2.2	Az augusztusi réceállományok együttes elemzése .....	106
4.2.3	Az időjárási tényezők hatásának vizsgálata az augusztusi réceállományok alakulására .....	109
4.2.4	Mit mondhatunk tehát az augusztusi réceállományok jelentősebb változásai mögött meghúzódó időjárási hatásokról? .....	115
<b>5</b>	<b>ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK (TÉZISEK).....</b>	<b>116</b>
<b>6</b>	<b>DISZKUSSZIÓ .....</b>	<b>117</b>
6.1	A fészkelőállományok és az augusztusi állományváltozások kapcsolata.....	117
6.2	Az állománybecslések, trendbecslések megbízhatósága .....	118
6.3	Az időjárási tényezők hatásai.....	120
6.4	Javaslatok .....	121
	<b>KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS .....</b>	<b>124</b>
	<b>ÁBRAJEGYZÉK .....</b>	<b>125</b>
	<b>BIBLIOGRÁFIA .....</b>	<b>127</b>
<b>1.</b>	<b>SZ. MELLÉKLET: FÉNYKÉPEK.....</b>	<b>154</b>
<b>2.</b>	<b>SZ. MELLÉKLET: MVM AUGUSZTUSI ÁLLOMÁNYADATOK.....</b>	<b>155</b>

## Összegzés

A récefajok és élőhelyeik megóvására számos nemzetközi egyezmény hívja fel a figyelmet, és kötelezi egyúttal a hazai érdekcsoportokat. Állományaik mennyisége és azok változásai ugyanakkor a hazai vadgazdálkodás számára is jelentőséggel bírnak, mivel aktuális vagy potenciális vízivadfajoknak tekinthetők. Dolgozatomban az elmúlt 50 évben Magyarországon bizonyítottan költő fajok fészkelőállományait igyekeztem feltérképezni, megválaszolva azokat az alapkérdéseket, melyek gyakorlati szempontokból elsődlegesek: hol, milyen mennyiségben költenek, és feltehetően hogyan változott az állomány az elmúlt évtizedekben.

A nemzetközi szakirodalom áttekintése során mindenekelőtt a récék fészkelőállományának felmérés-módszertani gyakorlatát mutatom be, és részleteiben kitérek a jelenleg használt legfontosabb fészkelőállomány-felmérési protokollokra, ajánlásokra.

A hazai fészkelő réceállomány vizsgálatát az elmúlt fél évszázad fészkelésre vonatkozó adatainak összegyűjtésével kezdtem. Az adatok több különböző forrásból származnak: múzeumi tojásgyűjtemények adatai, récefióka-gyűrűzési adatok, hazai szakirodalomban publikált adatok, interneten közzétett megfigyelések és végezetül szakértő madarászok, illetve saját magam terepi megfigyelései. A récefészkelésekre vonatkozó adatokból elsődlegesen jelenlét/hiány térképek készítése volt a célom, de emellett, ahol elérhető volt, mennyiségi becslésekre vonatkozó információkat is gyűjtöttem. A fellelt adatok alapján készített fészkelési térképekből óvatos következtetéseket vontam le a térbeni és időbeni állománydinamikákra vonatkozóan. Emellett kitérek az élőhelyek madártani szempontú vizsgálatának intenzitására, a legfontosabb réceélőhelyek térképi megjelenítésére és a különböző récefajaink elterjedésébeni hasonlóságainak vizsgálatára.

Az állományalakulások objektív vizsgálatához segítségül hívom a Magyar Vízivad Monitoring Program augusztusi számlálási adatait, azon récefajok esetében, ahol a mennyiségek lehetővé teszik a statisztikai módszerekkel történő elemzést. Az elmúlt majd másfél évtized augusztusi számlálási eredményeinek feldolgozásával arra keresem a választ, hogy mit mutatnak ezen adatok a hazai állományok változásairól, és mennyiben érhető nyomon az adott évi adatokban bizonyos időjárási tényezők befolyásoló hatása.

Javaslaimban megfogalmazom, hogy milyen további kiegészítő kutatásokat tartok szükségesnek a munkám során felmerült, de még tisztázatlan problémák vizsgálatához. Ajánlást teszek arra, hogy mi módon lehetne a reprodukciós időszak állománybecslését hazai viszonyok között a legcélszerűbben kivitelezni.

## Summary

### **DISTRIBUTION OF THE BREEDING DUCK SPECIES (ANATINAE) IN HUNGARY AND POPULATION CHANGES ACCORDING TO THE AUGUST WATERFOWL MONITORING DATA**

Several international conventions – in which Hungary is involved – focuses on protecting waterfowl species and their habitats. The quantities and trends of our duck populations also have importance to wildlife management at national level. In this thesis I tried to map the breeding sites of duck species known to nest in Hungary in the past 50 years. My aim was to seek answers to the most basic questions from a practical management-oriented point of view: where do they breed in the country?, how many breeding pairs are there? what have been the trends of the breeding populations in the past decades?

In a thorough review of the relevant international publications I explore the possible ways of estimating duck breeding populations by ground counts. I present the breeding pair estimation protocols used in different countries.

I started to study the breeding populations of duck species in Hungary by collecting data on nesting from the past 50 years. This information originated from several different sources: egg collections in museums, duckling ringing data, published observations in print or via internet and lastly my own experiences. Primarily, my aim was to create presence/absence maps from this nesting information, but besides I also collected estimations on quantity where it was available. The maps also allowed me to deduce cautious statements about population dynamics in the given time and space frame. I also looked at the ornithological intensity of the different Hungarian wetlands, tried to determine the duck breeding "hot spots" and compared the breeding site overlap of the different species.

After the visualization of nest site data, I analyzed the mid-August counts of the Hungarian Waterfowl Monitoring Program (HWMP) for those duck species where the quantity of the available data set allows them to be examined by statistical means. I looked for longer term population trends in these graphs, similarities and differences among species, as well as the effect of some important climatic factors.

My suggestions indicate some of the yet unexplored problems connected with this study. I give priority goals for future waterfowl research in Hungary. Also, I recommend methodology for estimating and monitoring breeding duck populations by expanding the on-going HWMP for the reproduction period.

# 1 Általános bevezetés

Doktori munkám kezdetén a hazai récefajok költőállományának felmérését és monitoringját tűztem célként magam elé. A récék vizsgálata több szempontból jó választásnak ígérkezett. Egyrészt egy viszonylag könnyen vizsgálható fajcsoportról van szó, hiszen életmódjuk, méretük és küllemük alapján már jelentős távolságból, a madarak különösebb zavarása nélkül határozhatóak, és rendszerint számos egyéb fontos információ is gyűjthető róluk (pl.: ivar, fiókák száma, kora). Alapvetően hasonló, vízhez kötődő életmódjuk lehetővé teszi, hogy azonos módszerekkel, egyidejűleg vizsgáljuk a különböző récefajokat, ugyanakkor a faji különbözőségekből fakadó változatosság sokrétű következtetések levonására ad módot. Másrészt sokat nyomott a latba az is, hogy olyan állatcsoportról van szó, melynek természetvédelmi és vadgazdálkodási jelentősége egyszerre és egymást kiegészítve hangsúlyozandó.

Mindvégig igyekeztem szem előtt tartani, hogy – a vadgazdálkodás-tudomány gyakorlatias szemléletének megfelelően – alkalmazott (alkalmazható), tudományos munkát végezzek. Az állomány nagyságok, azok térbeli struktúrája és az állományváltozások iránya, mértéke minden esetben alapvető fontosságú információk, legyen szó akár gazdasági, akár természetvédelmi célú adatgyűjtésről. A vízimadár-állományok folytonos változása pedig szükségessé teszi, hogy időről-időre újabb felmérésekkel bizonyosodjunk meg az aktuális helyzetről. Lényegében tehát csakis egy rendszeres monitoring szolgálhat alapul a vízimadarakkal – mint természeti erőforrásokkal – való bármilyen emberi tevékenységhez.

Mindezek ellenére a récefélék fészkelőállományáról Magyarországon meglehetősen kevés információval rendelkezünk. Korábban mindössze csak lokálisan és változó intenzitással történtek alkalmi vagy többé-kevésbé rendszeres vízimadár-számlálások. Az országos léptékben reprezentatív Magyar Vízivad Monitoring Program pedig a költési időszakról nem gyűjt adatokat. Doktori munkám során így szembesülnöm kellett avval a nehézséggel, hogy kutatási területem idehaza lényegében előzmény nélküli. Ambiciózus vállalkozásnak tűnt hát, hogy a szóbanforgó 13 faj költőállományáról országos szinten tudjak minél pontosabb képet alkotni.

Ugyanakkor adott hazánkban egy jelentős hagyományokkal bíró, kiterjedt és meglehetősen jól szervezett madarász-társadalom. Ennek köszönhetően az ország nagy részén – beleértve különösen a legfontosabb vizes élőhelyeinket – megvalósul a madártani célzatú adatgyűjtés. Sok esetben még az adatok publikálása is megtörténik valamely szakmai fórumon keresztül. Azonban az adatok összegyűjtése, szintetizálása rendszerint elmarad. Elsősorban ezt a hiányt igyekeztem pótolni a réce fészkelőállományok esetében egy minél teljesebb, diverz forrásokból táplálkozó adatgyűjtéssel, és az adatok egységes feldolgozásával.

A különböző jellegű és minőségű adatforrások okozta inkonzisztencia ellentételezésére célszerűnek látszott megvizsgálni, hogy vajon a Magyar Vízivad Monitoring Program

nyárvégi számlálásai képesek-e támpontot adni a fészkelő-állományok, illetőleg a szaporulat alakulásáról. Ezek, az immár 14 évet magukba foglaló adatsorok, a konzekvens adatgyűjtésnek köszönhetően megbízható képet adnak az augusztus közepi réceállományok hazai változásairól. Az augusztusi adatsorok eltérő vonatkozásainak figyelembe vételével célszerűnek látszik, hogy az adatsorokból leolvasott tendenciákat összevessem a korábbi részben tárgyalt fészkelési adatokból levont következtetésekkel.

Részint a fészkelőállomány-adatok feldolgozása során leszűrt tapasztalatokat, részint saját madártani megfigyeléseim eredményeit vettem figyelembe a későbbiekben is, mikor a nemzetközi vízimadár-számlálási protokollok hazai adaptációjára teszek javaslatot. Ehhez nem nélkülözhettem számos hazai szakértő segítségét, akiknek mindezért köszönettel tartozom. Ugyanakkor sajnálatos tény, hogy az országos fészkelőállomány-monitoring program – biztos anyagi forrás hiányában – mind a mai napig nem valósulhatott meg a gyakorlatban.

Fő célkitűzéseim tehát a következők voltak:

1. Az elmúlt 50 évre vonatkozóan a hazai récefészkelések bizonyító adatainak összegyűjtése, adatbázisba rendezése.
2. A récefészkelési adatok térképi megjelenítése jelenlét/hiány térképeken.
3. A térképek alapján a fészkelőállományok térbeni és időbeni változásainak detektálása.
4. Az adatgyűjtés területi eloszlásának vizsgálata.
5. A récefajok összehasonlító elemzése a fészkelőterületeik különbözősége alapján.
6. Fajsám alapján azonosítani a legfontosabb réce költőterületeket.
7. A Magyar Vízivad Monitoring program augusztusi réceállományainak fajonkénti vizsgálata, növekvő/csökkenő trendek detektálása.
8. A különböző récefajok állománymozgásainak összehasonlítása egymással.
9. A tavaszi és a nyári időjárás hatásának vizsgálata az augusztusi állományalakulásra.
10. Egy tudományosan megalapozott, nemzetközi tapasztalatokat figyelembe vevő, de hazai körülményekre adaptált egységes fészkelőállomány-felmérési javaslat kidolgozása.
11. A módszertani javaslat tesztelése a gyakorlatban.

## **1.1 Bevezetés a fészkelőállomány számlálásának módszertanához**

A madárszámlálások több évtizedes erőfeszítései elsősorban két kérdéskör köré csoportosulnak. Gyakorta a populációdinamika vizsgálatának szándéka áll a megfigyelések homlokterében. A főbb populációdinamikai paraméterek ismerete, illetve a populáció méretének nyomon követése mind tudományos, mind pedig alkalmazott, természetvédelmi vagy vadgazdálkodási szempontból nagy jelentőséggel bírhat. Másfelől a madarak csoportja – természetesen fajonként eltérő mértékben – általánosságban jó indikátora különféle élőhelyi, környezeti változásoknak. Az indikátorszerepre könnyű megfigyelhetőségük és nagyfokú



mobilitásuk teszi őket felettebb alkalmassá, nem beszélve arról, hogy meglehetősen népszerűségnek örvendenek az emberek körében a legtöbb más állatcsoportéhoz viszonyítva.

A madárszámlálások módszereinek sokfélesége mutatja a fajokhoz, élőhelyekhez, gyakorlati kérdésekhez és lehetőségekhez igazodóan szerteágazó valóságot. Így még egyetlen, relatíve hasonló életmóddal rendelkező fajcsoporton belül, mint amilyenek a récék (Anatidae) rengeteg különféle számlálási módszer nyert létjogosultságot, és került alkalmazásra. Adott kontextusban a megfelelő módszer kiválasztását különféle szempontok alapján kell mérlegelnünk, ezek közül emeljük ki most néhány gondolatot BLONDEL (1985) kritikái nyomán:

- Nyilvánvaló, hogy a tudományos és a gyakorlati szempontok közötti különbségek nemcsak szemléleti, de módszertani különbségeket is jelent.
- Az adatok minősége és mennyisége között rendszerint negatív kapcsolat van. Így az adott célnak megfelelő adatok gyűjtése precíz költség-haszon elemzéssel kell, hogy párosuljon.
- A biológiai folyamatok földrajzilag és időben is eltérő módon zajlanak, így mindig szükséges a kiválasztott eszköz érvényességét mérlegelni adott helyen és időben.
- Fontos a megfelelő skála- és időintervallum kiválasztása. A censzusok mellett, a jóval elterjedtebb különféle mintavételi eljárások és az ún. relatív mutatók alkalmazása úgyszintén összetett problémakört vetnek fel a módszerek pontosságának, érvényességének, reprezentatív voltának, megfelelő hatékonyságának és intenzitásának megválaszolására.

A számtalan lehetséges módszer közül a legjobbnak mindig azt tekinthetjük, amely adott körülmények közt a legpontosabb adatokat szolgáltatja a legkevesebb idő-, energia- és költségárfordítás mellett. A gyakorlatban azonban az optimális módszer kiválasztása korántsem egyszerű feladat. Még adott körülmények közt is igen nehéz a különböző lehetőségek összehasonlítása, habár többször történtek ilyesfajta kísérletek (KOSKIMIES & PÖYSÄ, 1989; TIAINEN *et al.*, 1980; TILGHMAN & RUSCH, 1981) Egyes szerzők gyakorta az eltérő módszerek kombinációját ajánlják (TOMIALOJC, 1980).

A madárpopulációk mennyiségi becslésére és monitorozására tett erőfeszítések végső célja azonban a kapott adatok biológiai értelmezése, a változások háttérében lévő ok-okozati összefüggések feltárása. Ennek a megállapításnak szem előtt tartásával a fészkelőállomány-számlálásról szóló részben arra vállalkozom, hogy a réceállomány-felmérések körét még tovább zsugorítva, a reprodukciós időszakban történő censzusok módszertani összefoglalását adja, rávilágítva a gyakorlati alkalmazások elméleti háttérére is. Végső soron pedig az volt a célom, hogy ajánlást adjak egy hazai viszonylatban megvalósítandó, országos léptékű réce-fészkelőállomány felméréshez.

## 1.2 Bevezetés a fészkelő-állomány térképezéséhez

A fészkelési adatok összegyűjtése, rendszerezése és vizsgálata kulcsfontosságú a doktori kutatási témámon belül. Ez a rész jelentette a legtöbb idő- és energiabefektetést a kutatómunka során. Ugyanakkor ezen adatok összegyűjtése avval kecsegtetett, hogy számos gyakorlati haszonnal bíró következtetést vonhatunk le belőlük.

A fészkelési adatok térinformatikai elemzése lehetőséget ad arra, hogy megállapításokat tegyünk a vizsgált récefajok élőhely-preferenciájára, költőterületeik minőségi és mennyiségi változásainak nagyságára és irányára vonatkozóan. A megfelelő rendszerességgel felmért területekről rendelkezésre álló adatokból nyomon követhető, hogyan változott a récék ezen költőterületeinek kiterjedése az elmúlt évtizedek folyamán. Mindezek lényeges természetvédelmi és élőhelykezelési információkkal szolgálhatnak. Nem utolsó sorban pedig képet alkothatunk arról is, hogy a récefészkeléssel kapcsolatos adatok mely területekről, milyen intenzitással és részletességgel érhetők el.

Habár a dolgozatban több helyütt hangsúlyozom a megbízható és konzisztens adatgyűjtés fontosságát, ebben a részben az is kitűnik, hogy az összegyűlt adatok folyamatos feldolgozására legalább ekkora figyelmet kellene fordítanunk. A fészkelőállományok területi és nagyságrendi változásairól nyert kép ráadásul nemcsak hazai viszonylatban lényeges, hanem Európai Unió vállalatok és adatszolgáltatási kötelezettségeken keresztül közvetlenül kapcsolódnak páneurópai, sőt globális madárvédelmi tevékenységekhez. Látni fogjuk, hogy komoly felelősség, miként interpretáljuk a rendelkezésre álló adatokat, és végezetül milyen következtetéseket vonunk le belőlük.

Ezen résztéma feldolgozása folyamán a fő céljaim a következők voltak:

- összegyűjteni a récefészkelésre vonatkozó magyarországi adatokat;
- az összegyűjtött adatokat jól használható adatbázisba rendezni, mely lehetővé teszi mind a fajonkénti, mind az élőhely szerinti lekérdezést;
- a fészkelési adatok szemléletes, térképi megjelenítése;
- vizsgáljam a költőterületek kiterjedésének időbeni változásait;
- a mennyiségi adatok függvényében az esetleges állományváltozások detektálása;
- a récék költőterület-preferenciájának összevetése;
- feltérképezem azokat a vizes élőhelyeket, melyek madártani megfigyelések szempontjából „fehér folt”-ként jellemezhetők.

### 1.3 Bevezetés az augusztusi állományadatok vizsgálatához

Zárt populációk esetén a populáció mérete a születések és halálozások függvényében folytonosan változik. A szaporodási időszakban aktuálisan életben lévő madarak számát tekintjük vízivad esetében a költőpopulációnak (*"breeding population"*). Ugyanakkor ez a definíció az ivararányt nem veszi figyelembe, holott réceféléknél számos korábbi tanulmányban rámutattak arra, hogy az ivararány – fajonként eltérő mértékben – a hímek javára eltolódik (BLUMS & MEDNIS, 1996). A költőpopuláció tehát magába foglal szaporodásban ténylegesen részt nem vevő egyedeket is.

Adott évben a populációhoz hozzáadódó fiatal egyedek adják a szaporulatot (*"recruitment"*). A vadgazdálkodási terminológiában a felnevelt szaporulat nagyságát kicsivel a fiatal madarak röpképesé válása után, gyakorlatilag a vízivad vadászati idényének kezdetén értelmezzük. Az a definíció, mely a szaporulatot a szaporodóképes korba lépő fiatal állatok bekerülésével jellemzi, vízivad esetén kevésbé használatos, így a továbbiakban kizárólag az előbbi szaporulat-fogalmat használom majd, nemcsak a vadászható fajok, de valamennyi általam vizsgált récefaj esetében.

A rekrutációs ráta a tavaszi állományban jelenlévő tojó madarakra jutó fiatal tojó madarak száma az őszi állományban. A szaporulat nagyságát tehát a rekrutációs ráta és a populáció mérete együttesen határozza meg. A költőpopuláció mérete ezáltal függ a szaporulat nagyságától és a túlélési rátától, melyeket pedig bizonyítottan számos tényező befolyásol (pl.: időjárás, predáció, vadászat). (COWARDIN & BLOHM, 1992)

A szaporulat mérete a récefélék védelmében hozott intézkedések, illetve a velük való ésszerű gazdálkodás kapcsán is lényeges paraméter. Ugyanakkor a nyárvégi populációban az azévi fiatalok és a szaporodási időszakot túlélte felnőttek keverten vannak jelen. Ekkor már elkülönítésük a gyakorlatban többnyire csak kézben tartott példányoknál lehetséges, mely rendkívül fáradságos, időigényes feladat.

A későbbiekben általam elemzendő augusztusi számlálási adatok is együtt tartamaznak a vizsgálati területen jelenlévő öreg és fiatal madarakat. Ráadásul a monitoring területek esetében nem beszélhetünk zárt populációkról, így feltételezhetően jelentős migrációs hatással kell számolnunk. Az augusztus közepi számlálási időpontok azonban elég koraiak ahhoz, hogy a vizsgált récefajok esetében még az őszi vonulás megkezdése előtt mennyiségi információkhoz jussunk. Így bár feltételezhető, hogy a vizsgálati területek és közvetlen környékük viszonylatában jelentős ki- és bevándorlások lehetnek, mégis azt mondhatjuk, hogy a felmért állomány évről-évre a Kárpát-medencei mennyiségi változásokat tükrözi.

Az augusztusi vízivadszámlálási adatok vizsgálata során a következő kérdésekre kerestem a választ:

- Hogyan változtak az augusztusi réceállományok a vizsgált időszakban? Észlelhető-e adott fajnál jelentős pozitív vagy negatív trend? A változások iránya kongruens-e a fészkelőállomány térképezési részben felvázolt eredményekkel?

- A vizsgált fajok állományalakulása mennyire korrelál egymással? Kimutatható-e erősebb korreláció azon fajok esetében, melyeknek élőhelyi igényei közelebb állnak egymáshoz?
- A vizsgált monitoringterületeken milyen volt az átlagos fajösszetétel, illetőleg történtek-e jelentősebb változások a vizsgált récefajok egymáshoz viszonyított arányában?
- Hogyan befolyásolja a tavaszi/nyári időjárás az augusztusi récemennyiséget? A szaporodási időszak bizonyos időjárási tényezői (fagyos napok száma, hőmérséklet, csapadékmennyiség alakulása) összefüggésbe hozhatóak-e a tapasztalt állományváltozásokkal?

## 2 Irodalmi áttekintés

### 2.1 A vízimadárpopulációk felmérésének története

Már a múlt század első felében történtek próbálkozások récepopulációk nagyobb léptékű, átfogó becslésére. Ebben jórészt akkor és azóta is hagyományosan az észak-amerikai kutatók jártak az élen. Lincoln már 1936-ban javaslatot tett egy kontinentális méretű réceállomány-felmérésre (idézi COWARDIN & BLOHM, 1992).

Az első kísérleti 1947-es felmérést követően, 1955 óta a „Vízivad költőpopuláció- és fészkelőhely felmérések” (*Waterfowl Breeding Ground Population and Habitat Survey*) keretében zajlik az Egyesült Államok és Kanada közös programja. A mintavétel repülőgép segítségével felmért transzektken alapszik. Elsősorban a legfontosabb vízivad, a tőkés réce költésbiológiájához időzítik. Az így nyert adatok közvetlen hatással vannak a mindenkori vadászati szabályozásra. 1959 óta földi számlálásokkal egészítették ki ezt a programot a terület egy kis részén, melyek 1961-től folyamatosak. Ezek alapján számítják a légi felmérések láthatósági korrekciós faktorait (SMITH, 1995). Ezen új rendszer bevezetésekor természetesen újra kellett kalkulálni a korábbi adatokból nyert értékeket is, hiszen az összehasonlíthatóság végett mindig kulcsfontosságú a konzisztens adatgyűjtés. Az állományok változásainak nyomon követésekor, trendek észleléséhez és a különféle természetes és mesterséges faktorok populációméretre gyakorolt hatásainak vizsgálatakor hosszútávú felmérések szükségesek. A gyakorlatban azonban a változó anyagi lehetőségek miatt ritkán adódik alkalom arra, hogy valóban lényegi változás nélkül, hosszú távon megvalósulhasson az adatgyűjtés.

Alex Dzubin 1969-ben megjelent részletes tanulmányában tett ajánlásokat a költőállományok felmérésére (DZUBIN, 1969). A récék viselkedési sajátosságainak figyelembe vétele szakértelmet igényel, és mindenképp tartalmaz szubjektív elemeket is, ezért a költőpárok számát megadott besorolási kategóriák alapján javasolja megállapítani. Alapvető cikkére –

számos későbbi kutatóhoz hasonlóan – nagyban támaszkodom a módszertani összefoglalóban. Hammond még ugyanebben az évben némileg egyszerűsített, kevésbé időigényes, kevesebb számlálást feltételező módszert javasolt (HAMMOND, 1969). Természetesen a kevesebb számlálás olcsóbbá, de pontatlanabbá teszi az eredményt.

Az Óvilágban a Nemzetközi Vízivad Kutató Iroda (*IWRB - International Waterbird Research Bureau*, a jelenlegi *WI - Wetlands International*, a vizes élőhelyek nemzetközi szervezetének elődje) alapozta meg a nemzetközi vízivadszámlálásokat. Elsősorban Európára fókuszáltak, majd fokozatosan kiterjesztették programjukat egyes afrikai és ázsiai országokra is. A számlálások 1967-ben indultak, azonban ez elsősorban a reprodukciós időszakon kívüli állományfelméréseket jelenti, az adatok többnyire a januári számlálásokon alapulnak (WETLANDS INTERNATIONAL HIVATALOS HONLAPJA). Habár ezek a felmérések a telelőállományokra összpontosítanak, de azon fajok esetén, melyeknél a költőállomány adott régióban a telelőállománnyal megegyezik, a költőállomány-trendek meghatározására is felhasználják. Így az 1996-ban megjelentetett *Atlas of Anatidae* („Récefélék atlasza”) (SCOTT & ROSE, 1996), illetve a négyévente kiadott *Waterbird Population Estimates* („Vizimadárpopuláció becslések”) (DELANY & SCOTT, 2006) bizonyos fajok esetében a költőpopulációkra is tartalmaz becslési adatokat. Az európai költőállományra vonatkozó becsléseket, trendeket és státuszokat a 2004-ben megjelent *Birds in Europe* („Madarak Európában”) könyvből idézem (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004), melynél fontos megjegyezni, hogy Európán kívül a teljes Kis-Ázsia területe is beleértendő, mivel a törökországi adatokat földrajzi szétbontás nélkül, egészében tartalmazza.

Magyarországon az 1980-as évek elején megjelent *Magyarország fészkelő madarai* c. vitathatatlanul korának legnagyobb szabású hazai ornitológiai munkája volt, mely ismeretterjesztő jelleggel, de egyúttal mégis tudományos alapossággal ismertette a hazai fészkelő madarainkat. A kötet szerzői elterjedési és állománynagysági adatokkal is szolgáltak (HARASZTHY, 1984).

Tizennégy évvel később, kibővítve és átdolgozva megjelent a *Magyarország madarai* c. könyv, mely elődjéhez hasonlatosan – a fajok bemutatásán túl – vállalkozott arra is, hogy becsléseket adjon a költőállományok nagyságáról (HARASZTHY, 1998). Ezek a becslések az 1985-1992 közötti időszakra vonatkoznak. A récefélék állománybecslése során nem alkalmaztak szisztematikus felméréseket, hanem ún. „legjobb szakértői becsléssel” – a fajt jól ismerő szakemberek bevonásával és az élőhelyek kiterjedéséből extrapolálva becslték meg a publikált értékeket. A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Monitoring Központja a mai napig ugyanezeket a térképeket közli a honlapján – legalábbis, ami a récéket illeti (MME-MK, 2005). A becslési adatok jelentős szórást tartalmaznak, és a becslés minőségét legtöbbször a „gyenge” jelzővel illetik. Kivétel ezalól mindössze a cigányréce, melyre veszélyeztetett fajként nagyobb figyelem irányult az elmúlt években. Ebből is látható, hogy hiába készült az említett honlap egy jó évtizeddel később, mint a feltüntetett térképek, és telt el azóta újabb jónéhány év, azóta sem történtek pontosítások a récék fészkelőállományát illetően. Az állománynagyság-becsléseknél gyakran hivatkozom a szintén 1998-ban megjelent *Nomenclator* könyv által adott becsléseket, melyeket az említett MME Monitoring Központ

honlap is feltüntet a nevezett fajoknál (MAGYAR *et al.*, 1998), illetőleg a 2008-as újabb, átdolgozott kiadás állományadatait (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008a). E legutóbbi *Nomenclator* könyv általánosságban az MME Monitoring Központ adatbázisának 1995-2003-ig terjedő időszakra vonatkozó becsléseit használja. Azonban bizonyos fajok esetén nem álltak rendelkezésre a fészkelőállomány-becsléshez szükséges alapadatok, ez esetben az előző névjegyzék vonatkozó adatai szerepelnek (tehát maradtak a 1995-1997 időszak becslései). Ebbe a kevésbé felmért kategóriába esik jórészt a hazai récefajaink többsége, így a kedermagos réce, tőkés réce, nyíl farkú réce, bőjti réce, kanalas réce és a barátréce. Ezen fajok esetén tehát egyáltalán nincsenek az elmúlt 15 évből fészkelőállományra vonatkozó országos becslések! Az újonnan megtelepedett fészkelőfajokról ugyanakkor jóval pontosabb és frissebb adatokat közöl a könyv: a csörgő réce és a nagy bukó esetén a 2003-2007 közti időszak minimális és maximális költőpárjainak számát publikálták (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008a).

A kisebb-nagyobb területekre, tájegységekre kiterjedő ornitológiai munkák közül terjedelmében és minőségében is kiemelkedik a 2004-ben napvilágot látott *A Hortobágy madárvilága c.* könyv (ECSEDI, 2004). Ez a nagyformátumú mű valamennyi Hortobágyon előforduló madárfajról – így az általam vizsgált összes récefajról is – közöl fészkelési és vonulási adatokat egyaránt. Az ebben közölt adatokról még részletesen szót ejtek a későbbiekben.

A vízimadarak között is akadnak persze olyan fajok, melyeket bizonyos okokból részletesebben kutattak a közelmúltban, és emiatt költőterületeik is jobban felmértek. Ezek közé tartoznak a telepesen költő gémfélék, a fokozottan védett cigányréce, a nyári lúd, vagy a terjeszkedő bütykös hattyú. Récéink többségéről azonban éppen a szaporodási időszakból a leghiányosabbak az információink, lévén hogy a vonuló- és a telelőállomány felmérése rendszeres.

A térinformatikai alkalmazások természetvédelmi célú hasznát természetesen az Európai Unió is felismerte. 2004-ben EU-s támogatással hazánkban is megkezdődött a Természetvédelmi Információs Rendszer (TIR) kialakítása, mely „az állami természetvédelem intézményeinek munkáját kiszolgáló, komplex térinformatikai támogatással megvalósuló szakmai információs rendszer” (A MAGYAR ÁLLAMI TERMÉSZETVÉDELEM HIVATALOS HONLAPJA, 2010). A TIR jelenleg elérhető tesztverziója tartalmazza néhány faj biotikai adatait, de ezek között madarak még nincsenek.

Az állami természetvédelmi szervek látják el adatokkal az Európai Környezetvédelmi Ügynökséget (*European Environmental Agency, EEA*) és az avval együttműködő Európai Biodiverzitás *Tematikus* Központot (*European Topic Centre on Biological Diversity, ETC/BD*). Az adatokból felépített EUNIS-adatbázis (az Európai Természetvédelmi Információs Rendszer, EUNIS ) fajokra, élőhely-típusokra és területekre vonatkozóan rendszerezi az adatokat és az interneten keresztül mindenki számára hozzáférhetővé teszi. A récefajoknál található elterjedési térképek egyelőre csak országonként adják meg, hogy ott fészkel vagy sem az adott faj. Elérhetők innen továbbá a Biodiverzitás Globális Információforrásának (*Global Biodiversity Information Facility, GBIF*) magyarítható

adatgyűjtemények, melyek megfigyelési adatokat jelenítenek meg az adott fajokról szerte a világon, azonban fészkelési adatokat nem tartalmaznak.

Az 1997-ben kiadott *The EBCC Atlas of European Breeding Birds* (nyersfordításban: Az Európai Madárszámlálási Tanács Atlasza az Európai Fészkelő Madarokról - magyarul ezidáig nem jelent meg) természetesen céljával tűzte ki, hogy a fészkelésre vonatkozóan tartalmazzon elterjedési és abundancia térképeket (HAGEMEIJER & BLAIR, 1997). A térképeken a pontok színe a fészkelés valószínűségére utal, a mérete pedig a mennyiségi kategóriát jelöli a becsült populáció-méret logaritmusát használva. Az 50x50 km-es felbontású térképeik könnyen hozzáférhetőek on-line is (SOVON HONLAPJA).

Látjuk tehát, hogy az utóbbi 10-15 év egyértelműen a térinformatikai alkalmazások használatának robbanásszerű elterjedését hozta az elterjedési adatok ábrázolásához, vizsgálatához. Nyilvánvaló az is, hogy ez a folyamat még mindig az elején jár, és igazi kiteljesedését az fogja jelenteni, ha valóban megvalósulnak az egységesített, könnyen hozzáférhető térinformatikai adatbázisok, és ezek folyamatosan minél megbízhatóbb, minél pontosabb adatokkal töltődnek fel. Éppen ezért döntöttem úgy, hogy a doktori munkám során összeállított térképi fedvényeket felajánlom az MME Monitoring Központ, illetőleg a KTM Természetvédelmi Információs Rendszere számára.

## **2.2 A récék fészkelőállomány-felmérésének módszertana**

### **2.2.1 Költőpárok becslése**

Egy terület fészkelő récepárjainak felmérésére általánosságban három – egymást többé-kevésbé kiegészítő – módot alkalmaznak. Az első az ún. „párszámlálás” (angolszász elnevezéssel a '*pair count*'), mely még a költési szezon elején a párban lévő, udvarló récemennyiséget veszi számításba. A második a fészkek megkeresése és összeszámolása. A harmadik a „fiókaszámlálás” (*'brood count'*) mely a vízen úszó récecsaládok felmérését jelenti.

#### **2.2.1.1 Párszámlálás**

##### **2.2.1.1.1 Mit számoljunk?**

Az elmúlt mintegy 60-70 év során számtalan vizsgálatban igyekeztek meghatározni adott kisebb-nagyobb vizsgálati területek fészkelő récepárjainak számát. Az első felmerülő probléma, mellyel szembetaláljuk magunkat egy ilyesfajta számlálás kezdetén, hogy melyeket tekinthetünk a jelenlévő madarak közül tényleges költőpárnak. A szakirodalomban fellelhető sokféle módszert a következőképp osztályozhatjuk:

- csak a párban mutatkozó gácsérokat és tojókat számoljuk

Ez úszórécék esetén ritkán használt eljárás, mivel meglehetősen alábecsül (DZUBIN, 1969). Egy biztos minimális fészkelőállomány meghatározására azonban alkalmas. Bukórécékénél gyakrabban alkalmazzák, például MURDY (1964) idézi (DZUBIN, 1969) búbos récénél (*Aythya affinis*), illetve LOKEMOEN (1966) az amerikai barátréce (*Aythya americana*) esetén csak párokat számolt.

- párok és magányos gácsérok

Elsőként BENETT (1938) vette figyelembe a magányos gácsérokat is a kékszárnyú réce (*Anas discors*) párok meghatározásához. HOCHBAUM (1944) kiterjesztette a módszert több úszóréce fajra, bizonyos időtartamig figyelembe véve a magányos gácsérok számát. SOWLS (1947), LOW (1947), WILLIAMS (1948) szintén ezt a módszert javasolták, és SMITH & HAWKINS (1948) ugyanígy járt el sávtranszektés vizsgálatban (idézi DZUBIN, 1969). Úgyszintén párok és magányos gácsérok adták a kalkulációk alapját REEVES, LURDY & KRELLER (1955), ELLIG (1955), ORDAL publikációiban (idézi MOYLE, 1964). SAUDER *et al.* (1971) is a párokat és a magányos gácsérokat vették figyelembe a költőpárok számának becsléséhez.

DZUBIN (1969) azt találta, hogy tőkés és nyílfarkú récénél jelentős a kiscsoportos gácsérok aránya is, de más amerikai úszóréce fajoknál nem mutatkozik nagyon jelentős eltérés a kettő (párok és magányos gácsér), illetve három (párok, magányos gácsér és kisebb gácsércsoportok) komponenst figyelembe vevő módszer közt. Ajánlása alapján a magányos párok és gácsérok költőpárnak veendő (4-5 méternél távolabb a másik pártól). A kiscsoportos gácsérok (2-10 egyed) tőkés és nyílfarkú esetén beszámítandók a költés elején (kb. az első néhány család megjelenése előtti utolsó hét kezdetéig), utána csak a 6-nál kisebb számú gácsércsoportok. Füttyülő, kanalas, kendermagos és kékszárnyú gácsércsapatok (6-nál kevesebben) számításba veendő az első 2-3 család megjelenéséig, de ilyen csoportosulás párba állt gácséroknál ezen fajoknál általában csak a költési időszak felén túl valószínű.

- párok és magányos tojók

SUGDEN & BUTLER (1980) rókafejű récére (*Aythya valisineria*) és amerikai barátréce (*Aythya americana*) adott ajánlást, az előbbieknél a párok és magányos gácsérok, az utóbbiaknál a megfigyelt tojók száma alapján kalkuláltak. DIEM & LU (1960) arra figyelmeztetnek, hogy rejtőszínük okán még a megfigyelhető tojók észlelési valószínűsége is alacsonyabb a gácséroknál.

Mindemellett a magányosok tojók általában csak elhanyagolhatóan kis szegmensét alkotják a felmért állománynak, így feltételezve, hogy a párját külön számításba vették, rendszerint nem veszik őket figyelembe. Kivételt képeznek a ritka fajok, melyeknél a magányos tojókra is több figyelem irányul és esetenként potenciális fészkelőnek tekintik.

- párokat, magányos gácsérokat és magányos tojókat egyaránt fészkelő párnak tekintjük



Így járt el számos kutató, többek közt: KIEL (1949), EVANS & BLACK (1956) és LEITCH (1952). Ennél a módszernél fennáll a veszélye, hogy egyetlen költőpárt kétszer is számításba veszünk, így mindenképp szükséges utólagosan az ivararánytal korrigálni a számításainkat.

- ivararánytal, fészkefelméréssel, fiókaszámlálással történő utólagos korrekciók

EVANS (1949), majd EVANS *et al.* (1952) a párszámlálásokat a fiókaszámlálással és a fészkefelmérés eredményével korrigálta. A fiókákat vezető tojók mellett a pároknak csak a fészkefelmérés alapján kalkulált bizonyos százalékát – a sikertelen költőpárok kiszűrése végett - vették fészkelő párnak. MENDALL (1958) kombinálta az észlelt párokat, a territoriális gácsérok, a fiókaszámlálás és a vizsgált fészkelési minta eredményeit.

- kisebb gácsércsoportok figyelembe vétele

LYNCH (1949) felismerte a gácsércsoportok viselkedésének fontosságát és javasolta, hogy légi számlálásnál a kisebb gácsércsoportokat (2-4 egyed) is vegyék figyelembe költőpárként, mivel a tojók nehezebben észlelhetők a levegőből, mint a gácsérok. BUE (1952) négy különböző módon is becsülte az úszórécék költőállományát. A módszerek meglehetősen összevethető eredményt hoztak, de a költési szezon különböző szakaszaiban voltak jól alkalmazhatók. BOYD & KING (1959) tőkés récénél (*Anas platyrhynchos*) a gyakori számlálás és az ivararány meghatározás alapján kalkulált.

HAMMOND (1959) ajánlásában úszórécék esetén a párok és a magányos gácsérok számolását, bukórécékénél a párok és a magányos tojók számolását javasolta. Később (1966) ezt az ajánlást azzal egészítette ki, hogy úszórécékénél a kiscsoportos gácsérok figyelembe vételét is javasolta, méghozzá a vizsgált élőhely méretétől függően. Kisebb területen (<260 ha) legfeljebb 2 gácséros csoportosulást vesz csak figyelembe, míg nagyobb területeken a 6 alatti gácsércsoportokat is számolja.

STEWART & KANTRUD (1973) Dzubin és Hammond módszereinek kombinációját használta. DANELL & SJÖBERG (1979) Svédországban alkalmazták Dzubin ajánlásait. Hangsúlyozták továbbá a víztest tipizálásának fontosságát, hogy a különböző területek adatai közt értelmes összehasonlításokat tehessünk. Ugyanakkor BRASCHER *et al.* (2002) rádió-telemetriás vizsgálatuk során arra az eredményre jutottak, hogy a kajtár tőkés réce gácsérok a megfigyelt területeken idejük 80%-ában magányosan vagy kis csoportokban tartózkodtak. Ezáltal úgy számították, hogy a jelenleg alkalmazott észak-amerikai vízivad-gazdálkodási protokoll alapján számított költőpárok száma esetükben mintegy 7%-kal túlbecsülte a valóságos mennyiséget.

- repülő madarak figyelembe vétele

DZUBIN (1969) szerint egy tojót kergető kettő vagy több gácsér esetén – mivel ez mind párba állt, mind egyedülálló gácsérokra jellemző lehet – rezidens madaraknak vehetjük őket. Mikor már legalább két tojó van a repülő madarak közt és előrehaladottabb stádiumú a fészkelési időszak, akkor feltehetően költés utáni csoportosulásról van szó. Territoriális üldözéskor -

gácsér üldöz párt- – rezidens párnak tekintjük a gácsért. Az átrepülő madarakat természetesen nem tekintjük a terület rezidens fészkelőinek. Különösképpen a több megfigyelős felmérések esetén fennáll a veszélye, hogy a vizes területek közt mozgó egyedeket többszörösen számoljuk, ezért HAMMOND (1969) a vízről felszálló párok figyelembe vételét, míg a számlálás során a víztestre beszálló madarak figyelmen kívül hagyását javasolta.

Összefoglalásul elmondható, hogy:

Úszórécéknél legelterjedtebb módszer a párok, a magányos és a kiscsoportos (2-5) gácsérok számolása. Bukórécéknél az erősebb aggregáció és a nagyobb ivararánybeli eltérések miatt általában a fészekfelmérések eredményével – feltéve, ha elérhető ilyen vizsgálat – korrigálják a párok és a magányos gácsérok összesítésével kapott kalkulációt.

Ez megegyezik a Wetlands International jelenlegi ajánlásával, amelyet még az Első Nyugati Vízivad és Vízimadár Szimpóziumon fektettek le (BOYD, 1983).

#### 2.2.1.1.2 Mikor számoljunk?

A párszámlálás optimális időszaka elméletben akkor van, mikor a továbbvonuló récecsapatok már jórészt elhagyták a területet, a tojók többségében a tojásrakás vagy a korai inkubáció stádiumában vannak (DZUBIN, 1969; KOSKIMIES & VÄISÄNEN, 1991). Ilyenkor napközben a tojók jórészt csatlakoznak párjukhoz, a gácsérok is viszonylag kis területen mozognak. Ez az időszak általában 7-10 napra korlátozódik egy adott fajnál. (korai fészkelőknél hosszabbra nyúlhat.) A fészkelési periódus előrehaladtával a gácsérok már nem őrzik párjukat, territóriumukat, hanem ismét csoportosulnak. Túl késői számláláskor pedig a gácsérok már elhagyják a költőterületet, és így alábecsüljük a párok számát. PÖYSA (1996) május hónapban hetente végzett pontszámlálást. Az első 3 hetes periódusban nem volt lényeges eltérés a becsült populációméretben. Május végén (tojók fészken, gácsérok már elhagyják a területet) viszont már lényegesen kevesebb madarat figyeltek meg.

Az optimális cenzusidőszak előzetes meghatározását nehezíti, hogy az időjárás erőteljesen befolyásolja. A különféle években néhány hetes eltérések lehetnek (HAMMOND, 1966). A különböző récefajoknál sem esnek egybe ezen időszakok. Tovább bonyolítja az egységes meghatározást az a tény is, hogy már kis hazánk viszonylatában is akár egyhetes különbség lehet az ország keleti és nyugati felében élő récék költés-fenológiájában.

Egy átlagos évben Magyarországon a párszámlálásra korai fészkelőknél márc. vége-ápr. elején kerülhet sor, a későbbi fészkelőknél május közepe táján. Ha a lehetőségek csak egyetlen párszámolást tesznek lehetővé – és a fajösszetétel vegyes - akkor a javasolt cenzus általánosságban április második felére-végére fog esni. Lássuk azonban, hogyan tudjuk az adott időszakot pontosabban, az állatok viselkedéséhez időzítve meghatározni.

- *Optimális cenzus-időszak meghatározása*

A cenzusok megfelelő időzítéséhez az alábbi kiegészítő vizsgálatok adhatnak támpontot:

#### Érkezési idő

A területre érkező első költőpárok észlelése után rendszerint 2-3 hét múlva elkezdődik a tojásrakás. Ezt követően korábbi fészkelők esetében még 2-3 hét elteltével, későbbi fészkelőknél 1-2 hétre rá valószínűsíthető a megfelelő cenzus időszak, átlagos időjárás esetén (DZUBIN, 1969). Szükséges volna vizsgálni hazai körülmények közt is az érkezési idő, a számlálási eredmények és fészkelési stádium összefüggéseit.

#### Párok és magányos gácsérok aránya

MURDY (1953) idézi (DZUBIN, 1969) figyelte a párok és a magányos gácsérok arányát, ebből optimális cenzus idő meghatározására tett javaslatot. DZUBIN (1969) vizsgálatai során arra is kitért, hogy a különböző szociális formációk aránya hogyan jelzi a költési időszak különböző periódusait. A tőkés récénél például, mikor a becsült párok komponensei közül a magányos gácsérok aránya eléri a 10%-ot, ez rendszerint jó indikátora a tojásrakás kezdetének, míg az első kisebb gácsércsoportok megjelenése (2-3 gácsér) nagyjából az inkubáció kezdetét jelenti a populáció többségénél.

DZUBIN (1969) javaslata alapján a párszámlálás optimális időszaka akkor van, mikor a reggeli-délelőtti órákban a megfigyelhető úszóréce-populációkban a párban lévők, a magányos gácsérok és a kisebb csoportokban lévő gácsérok aránya megközelítőleg 1:1:1. Tehát körülbelül az állomány harmada párban van, a többi jórészt gácsér. Ez megfelelőnek bizonyult tőkés réce, nyíl farkú réce esetén, míg más úszórécefajoknál, ahol szorosabb a kapcsolat a párok, illetve a terület közt és a gácsérok csak később kezdenek csoportokba verődni, ott a javasolt arány, mikor a populációnak kb. fele látható párban úszkálva. Mivel itt jóval kevesebb a csoportos gácsérok aránya, általánosságban itt is megfelelő irányadó „a párok száma közel egyenlő a gácsérok számával” összefüggés.

Ez az arány viszonylag könnyen becsülhető a legtöbb területen. Nehézséget jelenthet, ha meglehetősen nagyszámú nem-fészkelő récemennyiség marad tartósan a területen. Mivel ezeket a nagyobb, vegyes csoportokat amúgy sem tekintjük fészkelőknek, célszerű az átnyarázókat figyelmen kívül hagyni a cenzusidő megállapításakor.

Rotella és társai végeztek összehasonlító vizsgálatokat tőkés récéken. Színes csőr-jelöléssel, illetve rádiótelemetriás vizsgálatokból becsült értékekkel vetették össze a számolásból kalkulált párok számát. A számolásokat standardizált párszámlálás alapján sávtranszektokban végezték 4 alkalommal hetente. Úgy tűnik, valóban azok az időszakok adták a legjobb becslést, mikor hasonló arányban voltak jelen a tojók 1 vagy 2 gácsérral, a magányos gácsérok és a kics csoportokba rendeződött (2-5 egyed) gácsérok (ROTELLA *et al.*, 1995).

## Kiegészítő fészek-fenológiai vizsgálatok

Szükségessé teszi bizonyos számú fészek ismeretét. Gyakorta alkalmazzák olyan területeken, ahol amúgy is folyik fészekkeresés. Hazai gyakorlatban legfeljebb csak lokálisan javasolható. Dzubin tapasztalatai alapján kb. 2 héttel az első tojásrakásokat követően indul be a tömeges fészkelés az adott fajoknál (DZUBIN, 1969).

## Fiókák megjelenése

A párszámlálások optimális időszaka adott faj esetében rendszerint befejeződik az első récecsaládok megjelenése előtt. Utólagos korrekcióra azonban felhasználható.

- Korai-kései költő fajok

Egyetlen párszámlálás semmiképp nem elegendő, hogy mind a korai (tőkés réce), közepes (nyílfarkú réce, kanalas réce, bőjti réce), illetve késeibb (kendermagos réce, cigányréce, csörgő réce, bukórécék) fészkelő fajokra az alkalmas időpontot tudjuk elkapni.

- Elhúzódo fészkelés

Úgyszintén előfordulhat, hogy az elhúzódo fészkelések esetén később is sor kerül párszámlálásokra. Ekkor fennáll a kockázata, hogy többszörösen számoljuk az újrafészkelő párokat, és ezzel túlbecsüljük az állományt. Az elhúzódo fészkelési időszakok ebből következően nagyobb becslési hibákat eredményezhetnek (DZUBIN, 1969).

- Két-csúcsú fészkelés

Előfordulhat, hogy nem alakul ki egyetlen fészkelési csúcs. Ennek különféle okai lehetnek: például hidegbetörés, differenciális vonulás vagy átvándorlás szomszédos területekről (mondjuk kiszáradás vagy nagyfokú zavarás miatt). Ez hasonló problémákat jelent, mint az elhúzódo fészkelés. Egy jelentős hidegbetörés azonban mindenképp a census megismétlését teheti szükségessé (DZUBIN, 1969).

### 2.2.1.1.3 Melyik napszakban számoljunk, milyen körülmények közt számoljunk?

- Napi aktivitás

Párszámlálásra javasolt napszak általában a délelőtti órákra esik, amikor a párok is, gácsérok is legnagyobb valószínűség szerint láthatók a nyílt vizen. A fellelt irodalomban javasolt idő a reggel 6-12 óra közt (DIEM & LU, 1960), a 7 és 11 óra közt (USFWS & CWS, 1987), illetve a 8 és 12 óra közötti időtartam (DZUBIN, 1969). A déli órákat egyes kutatók kevésbé reprezentatívnak találták (Smith, 1956 idézi DZUBIN, 1969). Növényzettel sűrűn benőtt élőhelyeken a kora reggeli órák, mikor a madarak a leginkább mozgékonyak, kedvezőbbek

lehetnek (DIEM & LU, 1960). Hammond ezzel ellentétesen a 9 óra utáni felmérést javasolja, mivel megfigyelései szerint a korai órákban sok réce pár a fészek környékén tartózkodik (HAMMOND, 1966). KOSKIMIES & VÄISÄNEN (1991) a 6-13 óra közti intervallumot javasolja Finnországban, de ezen belül is inkább a kora reggeli órákat. DZUBIN (1969) saskatchewanai felmérései területein úgy találta, hogy ugyan azon napon a kora reggel (5:30) végzett felmérések esetén a gácsérok jórészt még párjuk nélkül vannak, megfigyelése szerint ilyenkor sok pár ill. tojó keresi fel a fészket. Ezt követően a délelőtti órákban növekszik a párok száma, dél körül kevésbé mozgékonyak és így a felriasztásuk és az ebből következő többszöri számlálás esélye is kisebb. PAGANO & ARNOLD (2009) úgy találta, hogy a késő délelőtti-déli órákra valamelyest nőtt a költőpárok észlelésének valószínűsége, azonban ez hatás nagyon csekély mértékű volt. BARRAS (1998) disszertációja alapján a tőkés récek felmérése esetén nincs különbség a reggeli, illetőleg a délutáni számlálás hatékonyságában.

Az azonban fontos szempont, hogy figyelembe véve a látási viszonyokat, úgy tervezzük meg a felmérést, hogy reggel lehetőség szerint a keleti-déli partról számoljunk. A késő délutáni órákban ismét nő az állatok aktivitása. Dzubin éppen a megnövekedő mobilitás és a sok helyütt jellemzően szelesebb időjárás miatt nem javasolja a délutáni időszakot. Emellett találtam javaslatokat az egészen napkelte körüli ill. napnyugtai órákra [pl. DZUBIN (1969) - halcsontfarkú récéknél (*Oxyura jamaicensis*) javasolja]. Általában azonban ezekben az időszakokban sok úszórécépár elhagyja a tavakat, és jellemzően a környező földeken táplálkoznak. Továbbá ilyentájt kedvezőtlenebbek a látási viszonyok, így különösen nagyobb területek esetén és teleszkópos számlálásoknál ez hátrányosan befolyásolná az észlelési valószínűséget.

Az optimális napszakot tehát erősen befolyásolja a napkelte időpontja, az élőhely jellege, a látási viszonyok, az időjárási tényezők és különféle zavaró tényezők (pl. növekvő forgalom napközben).

Hazai viszonyok közt általánosságban a reggel 7-13 óra közötti időtartam javasolható a párszámláláshoz.

- Megfelelő időjárási körülmények

Az időjárás jelentősen befolyásolja a látási viszonyokat és az állatok viselkedését is. A cenzust derült, napos esetleg vékony fátyolfelhős időben kell végezni. Semmiképp sem javasolt erősen borult, csapadékos, hideg vagy szeles időjárás esetén számolni.

A hőmérséklet mindenképp legyen 5 °C felett, de ne haladja meg a 32 °C-ot (RINGELMAN & FLAKE, 1980). A szélereőség pedig ne legyen 24 km/h-nál nagyobb, vagyis a felmérők által jól becsülhető Beaufort-skálán ne haladja meg a 4. szintet (DIEM & LU, 1960). PAGANO & ARNOLD (2009) is kizárólag száraz időben végeztek felméréseket, és úgy találták, hogy a hőmérséklet, a felhőzet mértéke és a szélesebesség a megfigyelők észlelési valószínűségét nem

befolyásolták, ugyanakkor az említett cikk nem tér ki az állatok viselkedését befolyásoló hatótényezők vizsgálatára.

#### 2.2.1.1.4 Hogyan növelhető a pontosság?

- Ismétlések: milyen időszakon belül és hányszor ismételjünk?

DZUBIN (1969) felmérése a fészkelő párok otthonterületének jelölésén alapul, így ez a módszer feltételezi, hogy az optimális számlálási időszakban 4-5 egymást követő napon felmérjük a területet. Azt tekintették rezidens párnak, amelyeket legalább 3 esetben megtaláltak ugyanazon a szűkebb területen (több kisebb tavon vizsgáldtak). Ha később bevándorló párokat észleltek, ezeket további periodikusan ismételt számlálásokkal vették figyelembe.

MUSIL (1995) a csehországi felmérések tapasztalatai alapján azt javasolja, hogy a párszámlálás hibája csökkenthető, ha 3 egymást követő napon felmérjük ugyanazt a területet, majd az így becsült párok számát átlagoljuk.

Véleményem szerint ideális volna, ha magát a számlálást a fészkelési időszak alatt többször, 2-4 alkalommal sikerül elvégezni (pl. 1. számolás – márc. vége, 2. számolás – ápr. közepe, 3. számolás – máj. eleje, 4. számolás – máj közepe). A többszöri felmérés megkerülhetetlen, ha nem kizárólag egy fajra koncentrálnunk, hanem a korai és késői költő fajokról is információhoz akarunk jutni. Minimálisan azonban a csehek által is alkalmazott ún. 'two-check method', vagyis az egyszeri párszámlálás és az egyszeri fiókaszámlálás az elképzelhető, még valamelyest értelmezhető módszer. Ez azonban legfeljebb csak többéves trendre adhat információt, abszolút költőállomány becslésére kevésbé alkalmas, pontatlan. Lényeges azonban, hogy adott területen mindig egy konstans módszerrel mérjük fel, minden alkalommal hasonlóképp.

- Átlag vagy maximum?

A többször ismételt számlálások esetén felmerül a kérdés, hogy a költőpárok maximális becsült mennyiségét vagy a számított értékek átlagát vegyük alapul a populációméret számszerű meghatározásához. Erre vonatkozólag a Ritka- és telepesen fészkelő madarak monitoring-programjának (RTM) leírásában a következő kitéletet találtam:

*„Amennyiben nem volt lehetőségünk közvetlenül leszámolni a lakott fészkeket és valamelyik indirekt módszert választottuk (madarak számolása), akkor a következőt tartjuk szem előtt: többszöri számolás esetén (ami fontos követelmény) mindig a magasabb szám az irányadó, és ezt a számot kettővel osztva és lefelé kerekítve kapjuk a telepen költő párok számát. Ugyanez vonatkozik a laza telepekben költő partimadarakra és a nyílt vizeken költő fajokra (szárccsa, récefélék, vöcskök) is: mindig a nagyobb számolási adat az irányadó!”* (MME-MONITORING KÖZPONT HONLAPJA)

DZUBIN (1969) ezzel szemben az utólagosan kalkulált optimális census időszakra (4-5 hetes időtartam) eső heti számlálásoknak az átlagát vette alapul és ezt az átlagos ivararányával korrigálta.

- Észlelési valószínűség becslése

A jelenleg alkalmazott protokollok szinte mind abból a feltételezésből indulnak ki, hogy az észlelési valószínűségek közel 100 %-osak. Az elmúlt években azonban több kutató is kétségbe vonta ezen módszerek létjogosultságát (ANDERSON D. R., 2003; WHITE, 2005). PAGANO (2007) avval érvel, hogy az észlelési valószínűséget befolyásoló számtalan tényező nyilvánvalóan nem állandó az egyes számlálási események során, így nemhogy censusnak, de még konzisztens abundancia-indexnek sem tekinthetők az észlelési valószínűséget figyelmen kívül hagyó számlálások.

Az észlelési valószínűség becslésére többféle módszert dolgoztak ki. A kettős mintavételi eljárás (*'double-sampling'*) feltételezi, hogy a tökéletlen számolást egy részleges teljes census egészíti ki, mely segítségével a korrekciós faktor becsülhető. Ezen alapulnak a már említett észak-amerikai víziszárnyas felmérések, ahol a légi számlálást korrigálják a teljes(ebb) képet adónak tekintett földi számlálások eredményével (USFWS & CWS, 1987). Azonban PAGANO & ARNOLD (2009) hangsúlyozták, hogy a földi számlálások esetén sem 100 %-os az észlelési valószínűsége, sőt mégcsak nem is konstans a különböző számlálási események során. Úgy találták, hogy az észlelési valószínűség párszámlálás esetén függött az élőhely típusától, a récek sűrűségétől, a megfigyelők tapasztalatától, faji sajátosságoktól, a csapadék mennyiségétől és a napszaktól. Az általuk is alkalmazott két megfigyelős módszer (*'double-observer method'*) két vagy több megfigyelő egyidejű számlálásán alapszik. Előnye, hogy az elterjedt census-protokollok minimális módosításával lehetővé teszi az észlelési valószínűség becslését. PAGANO (2007) úgy találta, hogy a réce párszámlálás esetén az egy megfigyelővel történő adatgyűjtés 10-29%-kal alulbecsül a két független megfigyelős módszerrel nyert adatokhoz képest. Ugyanakkor ezen módszerekkel becsült észlelési valószínűségek és a valószínűségeket befolyásoló tényezők mértékének vizsgálata csak a ténylegesen észlelhető madarakra vonatkoznak, és nem érzékenyek arra, hogy ez a valóságos állománynak vajon mekkora hányada. Úgy gondolom, hogy párszámlálásnál a két vagy több szimultán megfigyelő alkalmazása abban az esetben észszerű, ha az adott területen a récek nagy sűrűsége ezt indokolja, vagy ha a megfigyelők kevéssé gyakorlottak.

A távolság-függő mintavételezési módszer (*'distance sampling'*) szintén széleskörben alkalmazott eljárás, mely abból a feltételezésből indul ki, hogy a becsült észlelési valószínűség a megfigyelőtől való távolság függvényében csökken (ROSENSTOCK *et al.*, 2002). Az eltávolításos módszer (*'removal method'*) pedig a vizsgálati időt rövidebb szakaszokra bontva vizsgálja, hogy mennyi új megfigyelési esemény következik be az egymást követő időintervallumok során (FARNSWORTH *et al.*, 2002). MOORE *et al.* (2004) az eltávolításos és a kettős megfigyelés módszerének összevetésekor lényegében az előbbi javára ítélték, kiemelve, hogy kevesebb megfigyelő szükséges és nagy előnye, hogy nemcsak az észlelhető, hanem a valódi állomány abundanciájára ad becslést. Ez utóbbi különösen

lényeges szempont a réceszámlálás esetén, ahol az állomány jelentős hányada maradhat a megfigyelők elől rejtve, a parti vegetáció sűrűjében.

- A hibakalkuláció lehetősége

Mivel jelen tanulmány kizárólag a teljes, cenzusos számlálást taglalja, így esetünkben a mintavételből adódó véletlen hiba nem jelenik meg. A szisztematikus, mérési hiba viszont számos tényezőtől függően jelenik meg – pl. számláló személye, időjárási tényezők, élőhelyi sajátosságok – és becslése sok esetben lehetetlen vállalkozás (DIEM & LU, 1960). A korábban ismertetett problematika, – nevezetesen, hogy mit tekinthetünk költőpárnak – az ún. interpretációs hibát foglalja magában. COWARDIN & BLOHM (1992) különös fontosságot tulajdonít ennek a jelenségnek olyan esetekben, ahol a trenden túl a tényleges költőállomány nagyságának meghatározása a cél.

DZUBIN (1969) vizsgálataiban még a megfelelő cenzus-időszakon belül is elég nagy változatosság adódott a többszöri cenzus alapján 6 különböző récefaj esetén. A számított költőpárok száma 5-30 %-os eltérést mutatott a 4-5-szöri gyalogos felmérések során. „konzisztens adatgyűjtés nem jelent sem konstans populációméretet, sem pontos számlálást (lehetnek konzisztens hibák)” A területet érintő ki- és bevándorlások, valamint jelentősebb mortalitás – főként a párokat és magányos gácsérokat tekintve – nagyban befolyásolhatják az eredményeinket.

Sajnos, kevesen próbálták a különféle módszerek pontosságát becsülni, illetve a hibákat elemezni. Mindössze néhány esetben találkozhatunk a becslési hiba kalkulációjával, de ez is ált. mellőzi a megalapozottságot. Így pl. BENGSTON (1967) vizsgálatában, aki a tavaszi számlálásokat korrigálta a fészkelési eredményekkel, a fiókaszámlálásokkal és a vedlőhelyen történő számlálásokkal 15 récefaj esetében. Érzései szerint legfeljebb 15%-os hibával becsült. FLETTCHER & MACKENZIE (2003) rádiótelemetriás vizsgálatokkal összekötve végeztek számításokat arra nézve, hogy 3-4-szeri számlálás átlaga mennyire becsüli jól az adott récepopuláció nagyságát.

#### 2.2.1.1.5 Eszközök, anyagi vonzatok

A teljes számlálás – a terület nagyságától függően – nagyon munkaerő-igényes feladat. Az élőhely méretétől, típusától és a rendelkezésre álló eszközök, anyagi és emberi erőforrások mérlegelésével a számlálendő állományt egy vagy több pontról vagy bejárési útvonalról végezzük. Elsődleges a megbízható felmérők megléte, akik a megfelelő fajismereten túl, szükségképp a madármennyiség becslésében is tapasztaltak. A felmérési intenzitását is a gyakorlatban elsősorban a rendelkezésre álló anyagi és humán erőforrások szabják meg.



## Jármű

Terület jellegéből adódóan, gyalogosan, biciklivel, autóból vagy csónakból is számlálhatunk. Lehetőség szerint kerülni kell a madarak felzavarását a vízről, legalábbis a párszámláláskor. Fiókaszámlálásnál a már korábban is említett vizsgálatában RUMBLE & FLAKE (1982) végzett összehasonlítást a csendes megfigyelés és a partról a vízre történő zavarás módszere között. Mindkettőt hasonló hatékonyságúnak találták.

## Torony

Szerencsés esetben a teljes vizsgálandó vízfelület belátható egy vagy több pontból. Erre rendszerint nagyon alkalmasak a madármegfigyelő tornyok, ha vannak. Mindenképpen fel kell azonban tüntetni egy munkatérképeken, hogy mi az a területrész, amely belátható, amely valóban felmértnek tekinthető.

## Spektív, távcső

A felmérés elengedhetetlen eszköze egy jó kézitávcső és egy megfelelő spektív. Nem térek ki arra, hogy mi a „jó” és „megfelelő”, hiszen erről minden gyakorlott terepi megfigyelőnek van tapasztalata. A célszerű eszközt elsősorban a felmérési terület adottságainak figyelembevételével kell kiválasztani, de minden esetben nyilvánvaló anyagi szempontok is befolyásolják a választást. A terület méretének, alakjának és egyéb adottságainak (pl. növényzeti borítottság, bejárhatóság, megfigyelési pontok helyzete) függvényében különféle nagytávcső, elérő típusú távcsövek használata lehet célszerű. Az eszköz kiválasztása így ideális esetben már a terület jellemzőinek ismeretében történik.

## Diktafon

Egyedüli felmérőnek nagy segítségére lehet egy diktafon, melyről a felmérés végeztével átvezeti az adatokat a felmérőlapra. Így számlálás közben nem szükséges levennie a szemét a madarokról, kisebb a számlálási hiba lehetősége.

### 2.2.1.1.6 Viselkedés figyelembe vétele

Szükséges ismernünk az egyes fajok viselkedési jellegzetességeit, hogy megkülönböztethessük és helyesen értelmezhesük az udvarlás, támadás, párkövetést stb. jeleit. Mit tekintünk például egy csoportban vagy egy párban lévőnek? Az irodalomban rendszerint az egymáshoz 2-3 m-en belüli egyedeket, de kiemelő, hogy mindenképp jobb támpontot nyújt a viselkedés megfigyelése, amennyiben erre a megfigyelőnek lehetősége adódik.

Mindezek ellenére a párszámlálás módszerének legjelentősebb hibája minden bizonnyal a jelenlévő, de nem-fészkelő állomány elkülönítésének nehézségéből adódik. A nem-költő,

rezidens állomány különböző években és különböző területeken igen eltérő arányban lehet jelen. Élettani mechanizmusa nem ismert. Amennyiben precíz fészekszámlálás is történik a vizsgált élőhelyen, az segíthet becsülni a nem-fészkelők mennyiségét. Ezzel az eljárással DZUBIN (1969) egyik vizsgálatában azt találta, hogy az általuk becsült 358 páros tőkésréce-állományhoz mindössze 300 fészek tartozott. Megjegyzendő, hogy természetesen a fészekkeresésnek is van valamekkora hibája.

### Territoriális viselkedés

A költési szezon elején a párszámlálást gyakran territórium-térképezéssel egészítik ki. A territórium őrzése a más-más fajoknál nagyon eltérő mértékű. A territoriális agresszió azonban igen megbízható jelzése a pár költési szándékának.

### Parazita tojók

Számos récefajunknál leírt jelenség a fakultatív költésparazitizmus (YOM-TOV, 2001). A saját fészket nem építő költésparazita tojókat megállapodás szerint nem tekintjük valódi költőpárnak. Igaz azonban, hogy ez a gyakorlat valószínűleg a fészekszámlálási korrekciók miatt alakult ki. Amennyiben fészekkeresés nem történik a területen, ennek kiszűrése nem lehetséges, de nem is lényeges szempont.

### Fajok közti észlelhetőségbeli eltérés

A különböző récefajok eltérő észlelhetősége mögött az élőhely-használatuk különbözősége áll. Egyes fajok különösen kedvelik a magas parti vegetációt (pl. a cigányréce). Ezen faji különbségek párszámlálásnál is fontosak, a fiókavezetés időszakában pedig még szembetűnőbb a fajok közti különbség. Ezt támasztja alá PAGANO (2007) vizsgálata is, aki mind a párszámlálás, mind a fiókaszámlálás esetén jelentős faji eltéréseket talált az észlelési valószínűségek becslésekor.

#### 2.2.1.1.7 Ivararány

Ha a kisebb csoportokban észlelt gácsérokat is költőpárként számoljuk, akkor a fészkelés előtti ivararányt számos kutató korrekciós faktorként javasolja figyelembe venni (BELLROSE *et al.*, 1961; DZUBIN, 1969; HAMMOND, 1966; DIEM & LU, 1960). A nagyobb migráló csapatokat természetesen az ivararány meghatározásánál sem számoljuk. Ez az ivararány rendszerint kis mértékben a hímek javára torzított (51-65% a gácsérok aránya) (DZUBIN, 1969), mely az eltérő észlelési különbségből adódhat. DZUBIN (1969) nem talált jelentős eltérést az általa vizsgált úszóréce fajok költés előtti ivararányai közt. Állítása szerint azonban a korrekciós faktorról elkerülhető a területen gyülekező pár nélküli gácsérokból ún. kajtárokból adódó túlbecslés. Az ivararány-korrekcióra úszórécéknél BELLROSE *et al.* (1961), bukóréce Murdy (1962) dolgozott ki javaslatot (idézi DZUBIN 1969). Dzubin szerint – ha néhány év alatt nincs

jelentősebb változás – lehetséges adott fajra és adott területre egy általános ivararány korrekciós faktor meghatározása és használata.

#### 2.2.1.1.8 Mortalitás figyelembe vétele

KEITH (1961) végzett becslést különféle récefajokra a megtalált halott egyedek alapján, és 1-8% közöttinek találta az adult mortalitást a reprodukciós időszak alatt. SARGEANT & RAVELING (1992) összegezte BLOHM *et al.* (1987) jelölés-megkerülés alapján számított, és RINGELMAN & LONGCORE (1983), COWARDIN *et al.* (1985), KIRBY & COWARDIN (1986) rádiótelemetriás, valamint JOHNSON & SARGEANT (1977) rókakotorék vizsgálatainak eredményeit. Ezek alapján a reprodukciós időszakban (április-szeptember között) az adult tojó mortalitások nagyjából 20-30% közé esnek. Ezek az adatok mind észak-amerikai vizsgálatok eredményei, elsősorban préri ill. tundra élőhelyekről származnak, és nyilvánvalóan nem átvehetők. Csak akkor lehet mortalitási tényezőkkel pontosítani a számításainkat, ha lesznek erről hazai vizsgálataink.

#### 2.2.1.1.9 Felmérési terület nagysága, jellege

Kis terület előnye, hogy gyorsan felmérhető, könnyebb többszöri ismétlést kivitelezni, de a kis mintavétel és a jelentős mobilitás miatt nagy lehet a szórás. A nagyobb terület nehezebben felmérhető, általában kevésbé belátható, de nagyobb a minta, ellenben sokszor nehéz elkülöníteni a rezidens költőpárokat és az átvonulókat, átnyarálókat.

#### 2.2.1.2 Fészekkeresés

ROGERS (1964) a fészkek és a családok számából becsülte a párok számát. Hasonlóan járt el JESSEN *et al.* (1964) idézi DZUBIN (1969). Fészekkeresés alapján becsült számos más kutató is [pl.: pehelyécénél (*Somateria mollissima*) MILNE & REED (1974), kormos récék (*Anas rubripes*) esetén REED (1975), Oroszországban pedig ISAKOV (1963) végzett récefészkek számolásokat szigeteken (idézi COWARDIN & BLOHM, 1992)].

A megtalált fészkek a költés egyértelmű és közvetlen bizonyítékeként szolgálnak, ahogy BOYD & KING (1959) írja: „*a fészkek száma elviekben a költőpopuláció legbiztosabb mérőszáma*”. Emellett nagy előnye még, hogy további fontos információkat is szolgáltat a vizsgált faj költésökológiájával kapcsolatban (pl.: predáció gyakorisága, dezertálás, ki nem kelt tojások, fészekparazitizmus). Bukórécék esetén ez a legáltalánosabban javasolt módszer a költőállomány nagyságának megítélésére, a korábban említett párszámlálási nehézségek miatt.

A fészekkeresés hátrányai közé tartozik azonban az ezzel járó zavarás. Tapasztalataim alapján récéknél a mérsékelt zavarásból adódó dezertálás csak ritkán fordul elő. Vizsgálatok bizonyítják azonban, hogy esetenként a fészkek megtalálása, illetve jelölése növelheti a predáció valószínűségét (HEIN & HEIN, 1996; VACCA & HANDEL, 1988; HANNON *et al.*, 1993). Úgyszintén hátrányok közt kell említeni, hogy meglehetősen időigényes, ezért költséges módszer. Sokhelyütt – élőhelytípustól függően – elképzelhetetlen egy hatékony fészekkeresés lebonyolítása.

Az újrafészkelés gyakoriságának megállapítása szintén nem könnyű probléma, ha a költőpárok számát a fészkek számából kívánjuk becsülni. GATES (1965) végzett vizsgálatokat a páronkénti átlagos fészekszám megállapítására tőkés réce (*A. platyrhynchos*) és kékszárnú réce (*A. discors*) populációknál. A fészkelés időbeni lefutása adhat némi támpontot a pótköltések becsülésére.

A fészkek számlálása közben nyerhető egyéb információk közül fontos adatokra tehetünk szert a tojások inkubációs idejének meghatározásával. Bevett módszer erre a tojások átvilágítása (WELLER, 1956). A költés sikere is megállapítható a kikelés után a fészkekben maradt héjmaradványok és membránok regisztrálásával (KLETT *et al.*, 1986), illetve predáció esetén a predátor mibenlétére is következtethetünk a nyomokból (ANDERSON, 1969; SARGEANT *et al.*, 1998).

A fészkek megtalálásának bevett módja a kotló récetojó felriasztása. Erre számos különféle eszközt alkalmaznak: husággal ütve a vegetációt, kutyák segítségével, autók közé kifeszített nehéz fémlánc vontatásával stb. (KLETT *et al.*, 1986). MEEHAN (2007) diplomamunkája során végzett egy kisebb, de felettebb érdekes vizsgálatot, hogy összehasonlítsa a kutya nélkül, illetve kutyával végzett fészekkeresés hatékonyságát. Tapasztalata alapján a kutyás keresés előnye nem annyira a megtalált fészkek számában, mint inkább a keresésükre fordított idő lerövidülésében mutatkozott meg. A fészekkeresések ismétlését a költési időszakban 3-hetes periódusokban célszerű végezni.

### **2.2.1.3 Fiókaszámlálás**

#### **2.2.1.3.1 Időzítés**

A fiókaszámlálás időzítésénél nagyobb rugalmasságra van lehetőség, mint párszámlálásnál. Logikus eljárás a fészkelési csúcshoz képest a kelési csúcs kiszámítása, amennyiben ez lehetséges, majd ezt követően kezdeni a felméréseket. Úgyszintén időzíthetünk az első megjelenő családokhoz. A családok számlálásakor viszont még inkább javasolt a többszöri felmérés: heti egyszeri ismétlést javasolt HEMERY & TROUVILLIEZ (1989) idézi (FOUQUE *et al.*, 1998). Nagyobb, átfogó felméréseknél gyakorta alkalmazzák a havi egyszeri családszámlálást, de ennek eredményessége is rendszerint növelhető a következő napokban történő ismétléssel (lsd. pl. Franciaország). Természetesen az egyetlen felmérés is több a

semminél, például KOSKIMIES & VÄISÄNEN (1991) Finnországban július elején javasolja a récecsaládok számba vételét.

A számlálásra legalkalmasabbak a reggeli vagy délutáni órák. Tapasztalataim szerint a délutánok eredményesebbek. A récecsaládok többé-kevésbé rejtőzködő viselkedése miatt javasolt legalább 1/2-1 órát figyelni ugyanazt a területet.

#### 2.2.1.3.2 Módszerek

HAMMOND (1970) átfogó útmutatót publikált az észak-amerikai vízivadfióka-számlálások standardizálása érdekében. A számlálások történhetnek csendes megfigyeléssel, de egyes kutatók javasolják a partról történő gyalogos vagy kutyás riasztás módszerét is (RUMBLE & FLAKE, 1982; BIBBY *et al.*, 2000). MINSER & DABNEY (1973) úgy találták, hogy éjszaka reflektorokkal történő számolás kisasszonyrécéknél (*Aix sponsa*) eredményesebb volt, mint a hagyományos nappali számlálások.

Az észlelési valószínűség becslését lehetővé tevő terepi módszerekről a párszámlálásnál már részletesen szót ejtettem. PAGANO (2007) úgy találta, hogy egy második, független megfigyelő hiányában az észlelési valószínűséggel nem korrigált adatok párszámlálásnál a költőpárok 71-90%-át, míg fiókaszámlálásnál a családoknak mindössze 30-55%-át eredményezték volna, a kettős megfigyelős eljáráshoz képest. Ez alapján állíthatjuk, hogy fiókaszámlálás esetén végképp nem hagyható figyelmen kívül az észlelési valószínűség becslése.

#### 2.2.1.3.3 Fajonként eltérő észlelhetőség

A családok megfigyelésénél a korábban említett módszerekhez képest még inkább kidomborodik, hogy mekkora különbségek vannak az egyes récefajok közt. Az észlelhetőségbeli faji eltérések elsősorban az eltérő mikrohabitat használatra vezethetők vissza. Egyazon fajon belül is, a párokhoz képest a récecsaládok a növényzettel jobban benőtt helyeken tartózkodnak többen (NUMMI & PÖYSA, 1993; 1998) Általánosságban igaz, hogy a bukóréce-családok kevésbé rejtőzködők, mint az úszórécék.

#### 2.2.1.3.4 Életkor-becslés

GOLLOP & MARSHALL (1954) publikált egy könnyen használható korhatározó módszert récefiókákra, melyet azóta is széles körben alkalmaznak a kutatók. Vizsgálatok azt mutatják, hogy segítségével kevésbé tapasztalt felmérőkkel is jó terepi eredményeket sikerült elérni, a módszer hibája  $\pm 4$  napon belül volt (EVRARD, 1996).

## 2.2.2 Egyes európai országokban alkalmazott protokollok

A számtalan módszer alkalmazása és a módszerek összehangolásának hiánya mind nemzeti szinten, mind teljes Európára nézve az eredmények limitált összehasonlíthatóságát és akadozó, bizonytalan projektek létrejöttét jelentette. Mindez sajnos jelentős információvesztést és az erőforrások csökkent hatékonyságú felhasználását eredményezte (GIBBONS, 1999). Az EU Madárvédelmi Irányelv (1979) I. mellékletében szereplő fajok esetében kötelezi a tagállamokat egy országos biodiverzitás monitorozó program megvalósítására. Az Afrikai-Euázsiai Vándorló Vízimadarak Védelméről Szóló Megállapodás (AEWA - *African Eurasian Waterbird Agreement*) – melynek érdekeltégi területéről immár az Európai Unió és még 64 ország csatlakozott - szintén kiemelten foglalkozik a monitorozás szükségességével, és a monitoring módszerek harmonizációjával (FARAGÓ, 2003; AEWA HIVATALOS HONLAPJA, 2011) Ezen egyezmények szellemében törekvések történnek egy nemzetközi vízimadár-monitorozó program kidolgozására a Baltikumban (SKOV, 2003) Az összefogást nehezíti, hogy bár számos szervezet végez madármegfigyeléseket, a koordináció tipikusan regionális. Így például Németország esetén a védett területekre fókuszáló monitoring programok tartományi szinten valósulnak meg. Dániában elsősorban a vadgazdálkodási területeken vannak ilyesfajta programok. A balti államok és Lengyelország esetén szintén csak lokális vízimadár monitorozó programok vannak. Izlandon a Myvatn-tónál valósult meg egy immár 30 éves adatgyűjtés Einarsson vezetésével (GARDASSON & EINARSSON, 1997).

Valamivel kedvezőbb a helyzet a nemzetközi összefogást illetően a halcsontfarkú récét tekintve. A kékcsőrű réce (*Oxyura leucocephala*) költőállományának felmérésére és a lehetséges költőterületek felkutatására 2001-ben közös román-török-bolgár program indult (RAMSARI EGYEZMÉNY HIVATALOS HONLAPJA, 2002). A halcsontfarkú réce (*Oxyura jamaicensis*) terjeszkedésének nyomon követésében pedig 14 európai ország vállalt szerepet (HUGHES, 2003)

Az alábbiakban kiemelek néhány olyan országot, ahol többé-kevésbé átfogó, hosszú-távú vízimadár-monitoringról van tudomásom, illetve kitérek a hazai próbálkozások ismertetésére is.

### Finnország

Több mint fél évszázados tapasztalatokkal rendelkeznek a récék költőállományának vizsgálatában (KOSKIMIES, 1949; HILDEN, 1964; GRENQUIST, 1965). 1989 óta folyik kiterjedt monitoring. A jól kidolgozott, egységes módszertani leírások alapján (KOSKIMIES & PÖYSA, 1991; 1989) kb. 700 vizes területen folyik monitoring. A legtöbb felmérés a kis szigetek költőállományát célozza. A monitoring alapja a párszámlálás (május - jún. eleje) és a fiókaszámlálás (jún. vége - július közepe) fészekalj adatokkal kiegészítve (PÖYSA, 1996; 1998).

### Csehország

Csehországban 1988 óta az ún. „two-check method” alapján történik valamennyi vízimadár kétszeri számlálása a költési időszak során. A számlálások május és június második felére esnek (MUSIL, 1992; MUSIL & FUCHS, 1994).

### Franciaország

Franciaországban a költő réceállomány felmérésére hierarchikus koordinációs hálózatot hoztak létre profi és amatőr madarászok bevonásával. A számos kijelölt mintaterület közül évente átlag 250 területen mérnek fel. A módszerük a fiókaszámláláson alapszik: április-augusztus közt havonta számolnak (3 egymás utáni napon, minden hó 10. körül) (FOUQUE *et al.*, 1998).

### Fehéroroszország

1987 óta folynak felmérések, a költési időszakot megelőző párszámlálásokat különböző habitatokban végzik gyalogosan, hajóról és helikopterrel. Az adatokból a költőállományok denzitását becslik (KOZULIN, 1998).

### Észtország

Főleg területekre koncentrált felmérések, 1986-tól vizes élőhelyeken szaporodási időszakban a kijelölt transzektekben számolnak. A hivatkozott publikáció nem részletezi a módszert. Az adatok és a levont következtetések nem tudni miből erednek és mennyire lehetnek helytállóak (KURESOO, 1998).

### Lengyelország

ÉNy-lengyelországi mintaterületeken 1987-1990 között vizsgálták tőkés és kontyos récék fészkelési dinamikáját és sikerét. Ez a vizsgálat fészekkeresésen alapult (április és május között), majd a családokat számolták (június közepe és aug. vége közt) (GÓRSKI, 1998).

### Litvánia

1999-ben kezdődött, majd 2001-től folyamatos vízimadár-monitoring, különféle mintaterületeken 78 megfigyelési ponton zajlik. Kéthetenkénti számlálást alkalmaznak április elejétől július közepéig. Nemcsak récéket, hanem egyéb fészkelő vízimadár fajokat is bevettek a vizsgálatba. Külön figyelmet szentelnek a családoknak és a szociális státusznak, de egyelőre kevés a leközölt eredmény (STANEVIČIUS, 2003).

### Magyarország

Amint azt a dolgozat korábbi részében már említettem, Magyarországon nem készült még átfogó fészkelőállomány felmérés a récefélékre. Az 1998-ban megjelent madártani

névjegyzékben ugyan találunk utalásokat a fészkelő fajok állományadataira, de a récefajok túlnyomó többségénél ezek a becslések célzott állomány nagyság felmérés híján szakértői becslések alapján készültek (ún. „*expert estimate technique*”) (MAGYAR *et al.*, 1998). Frissebb adatok hiányában az újabb kiadásában (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008a) a gyakoribb récefajaink többségére továbbra is mindössze a korábbi Nomenclatorból származó becslések állnak rendelkezésre.

Az MME-nél maradva, a „Telepes és ritka madarak monitoringja”(RTM) elnevezésű program az említett cigányrécén kívül a kendermagos réce és a nyílfarkú réce fészkelőállományának felmérését is céljául tűzte ki. Mivel ez a program egy az egyben bekerült a Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer (NBMR) elnevezésű állami projekt keretei közé, – mint az élővilág tájszintű monitorozásának javasolt módszere – remélhető, hogy az állandóan módosuló NBMR program eredményeként előbb-utóbb az említett 3 récefajról több ismeretünk lesz (BÁLDI *et al.*, 1997). Úgyszintén említést kell tennünk a NyME Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet vonuló vízimadár kutatócsoportja által koordinált vonuló vízimadár szinkronokról, mely ugyan magába foglalja a kérdéses taxonunkat és hosszútávú, folyamatos adatgyűjtésre törekszik, de értelemszerűen nem foglalja magába a szaporodási időszakot (FARAGÓ, 1997). A program kiterjesztése a fészkelőállomány felmérésére nyilvánvalóan nem csak időbeli kiterjesztést jelentene, hanem alapvető módszertani változtatásokat is szükségessé tenne.

Helyenként, mindenképp az országos szintű természetvédelmi oltalom alatt álló területeken egyébként jellemzően több adat áll rendelkezésre valamennyi récefajról, különösen, ha a területért felelős természetvédelmi őr szívéhez közel állnak a madarak. Példaértékű kezdeményezés volt a hortobágyi állományfelmérés, mely 3 éves jól szervezett és szakértői munkával a Hortobágy teljes területének fészkelő madárállományát felmérte és publikálta (ECSEDI, 2004).

Megállapíthatjuk azonban, hogy a régóta jelenlévő szándék ellenére, mindeddig nem történt és jelenleg sincs átfogó program és módszer a hazai fészkelő réceállományok felmérésére.



### 3 Anyag és módszer

#### 3.1 Anyag és módszer a fészkelőállományok térképezéséhez

##### 3.1.1 A vizsgált fajok

Doktori munkám során 13 hazai récefajunk fészkelésére vonatkozóan vizsgáltam. A récefélék (*Anatidae*) fajai közül a dolgozat nem terjed ki a ludakra és a hattyúkra, így gyakorlatilag a hazai fészkelő récefélék közül a nyári lúd (*Anser anser*) és a bütykös hattyú (*Cygnus olor*), valamint az újabban visszatelepülő énekes hattyú (*C. cygnus*) rekedt a vizsgálati csoporton kívül. Ennek a szelekciónak elsősorban módszertani okai vannak. Ezeknél a fajoknál ugyanis a költés időzítéséből és a prominens szexuális dimorfizmus hiányából adódóan nem követhetők a récefajoknál általánosságban javasolt költőállomány-felmérési protokollok. Ugyanakkor az is igaz, hogy az említett fajok esetén a hazai állományokról rendelkezésre álló információk pontosabbak és naprakészebbek, mint az általam vizsgált récefajok esetén. (Bütykös hattyú lsd.: ALBERT & SZINAI, 2008; ALBERT *et al.*, 2004; Énekes hattyú lsd.: SELMECZI K.Á., 2005, 2010; Nyári lúd lsd.: FARAGÓ, 2010c)

A szorosabban értelmezett récefajok mellé azonban bevontam még egy fajt: az ásóludak (*Tadorna spp.*) közé tartozó bütykös ásóludat (*T. tadorna*). Ennek a fajnak a közelmúltbeli terjeszkedése olyan új és izgalmas jelenség, melynek mindenképp helyet szántam a dolgozatban.

Így az általam vizsgált fajok a *Magyarország madarainak névjegyzéke* (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008a) rendszertanát követve a következők:

**Genus: Tadorna**, VON OKEN, 1817

bütykös ásólúd - *Tadorna tadorna*

**Genus: Anas**, LINNAEUS, 1758

kendermagos réce - *Anas strepera*

csörgő réce - *Anas crecca*

tőkés réce - *Anas platyrhynchos*

nyílfarkú réce - *Anas acuta*

böjti réce - *Anas querquedula*

kanalas réce - *Anas clypeata*

**Genus: Netta**, KAUP, 1829

üstökösréce - *Netta rufina*

**Genus: Aythya**, BOIE, 1822

barátréce - *Aythya ferina*

cigányréce - *Aythya nyroca*

kontyos réce - *Aythya fuligula*

**Genus: Bucephala**, BAIRD, 1858

kerceréce - *Bucephala clangula*

**Genus: Mergus**, LINNAEUS, 1758

nagy bukó – *Mergus merganser*

### 3.1.2 Adatforrások

A térképen megjelenő fészkelési adatok egytől-egyig visszakereshetőek, forráshivatkozással ellátottak. Arra törekedtem, hogy a vizsgálandó időszakról minél teljesebb körű adatgyűjtést végezzek, ezért egymástól teljesen eltérő jellegű, költést igazoló adatokat gyűjtöttem egybe. Az információk alapvetően öt különböző típusú forrásból származnak. Ezek a következők:

1. hazai múzeumok tojásgyűjteményeinek adatai
2. irodalmi források
3. interneten fellelhető adatok
4. récefióka gyűrzések adatai
5. saját megfigyelések és szakértők szóbeli közlései

#### 3.1.2.1 Múzeumi tojásgyűjtemények

A fellelt gyűjteménybeli récetojások gyűjtési éve 1919 és 1975 közé esik, de zömében az 1950-es, 1960-as évekből származnak. Nyolc récefajunktól található Magyarországon gyűjtött gyűjteményi tojások. Az 1950-es évek előtti adatok különösen ritkák, ennek fő oka, hogy a XX. század első felének háborúi az értékes múzeumi gyűjteményeket sem kímélték. Talán legsúlyosabb veszteség ebből a szempontból, mikor 1944 decemberében – a harcok közepette – kigyulladt a Magyar Madártani Intézetnek helyt adó épület, és odaveszett számtalan tudományos érték (VERTSE, 1947; PÁTKAI, 1975). Vizsgálatom szempontjából az Intézet jelentős nagyságú tojásgyűjteménye, a Cerva-féle pelyhesfióka gyűjtemény, és vélhetően az elpusztult gyűrzési törzskönyvek jelentenek adatvesztéséget. Az akkori nevén

Országos Természettudományi Múzeum korai tojásgyűjteménye pedig az 1956-os bombatalálatkor keletkezett tűzvészben semmisült meg (KORSÓS, 2002).

Sajnálatos, hogy a hazai oológiai gyűjtésekről mindmáig nem jelent meg összefoglaló katalógus. A gyűjtemények egy része az ország különböző múzeumaiban került elhelyezésre, de számos neves gyűjtő hagyatéka az örökösök birtokában, magánkézben van. Így bármennyire törekedtem a teljes adatgyűjtésre, már az is komoly nyomozómunkát igényelt, hogy a tojásgyűjtemények egy részéről egyáltalán tudomást szerezzek.

Nagy segítséget jelentett, hogy a tojásgyűjteményi adatok egy jelentős részét témavezetőm, Prof. Dr. Faragó Sándor már korábban kigyűjtötte, és rendelkezésemre bocsátotta. Ehelyt is köszönöm, hogy evvel is megkönnyítette a munkámat.

Összeségében az alábbi tojásgyűjtemények jutottak tudomásomra:

### ***Magyar Természettudományi Múzeum, Madárgyűjtemény (MTM)***

***1083 Budapest, Ludovika tér 2. IV. em.***

---

#### ***Radetzky-gyűjtemény***

Az MTM-ben található récetojások nagyrészt Radetzky Dezső gyűjteményéből származnak. Radetzky Dezső káprázatos tojásgyűjteménye szintén hiányosan, erősen megrongálódott állapotban maradt fenn, később fia, Jenő sok évi munkával hozta rendbe maradványait, és adta át 1957-ben a Természettudományi Múzeumnak. Fiának, Radetzky Jenőnek a gyűjteménye mindmáig magánkézben van az örökösök tulajdonában, valószínűleg Székesfehérváron (FUISZ T. közlése).

#### ***Máté-gyűjtemény***

Máté László tojásgyűjteménye korábban a Madártani Intézet tulajdona volt, de 2010. nyarán a gyűjteményt átadták a Természettudományi Múzeumnak (FUISZ T. közlése). A gyűjtemény katalógusa megjelent az Aquilában (HARASZTHY, 2010).

#### ***Cseresnyés-gyűjtemény***

Cseresnyés Szilárd gyűjteményének egy részét szintén a MTM őrzi, míg későbbi, második gyűjteménye Németh Márton birtokába került.

#### ***Janisch-gyűjtemény***

Dr. Janisch Miklós - akit volt szerencsém kiváló tanáromként tisztelni az egyetemen – gyűjteménye halála után pár évvel, 2005-ben került a budapesti Természettudományi Múzeum tulajdonába.

***Mátra Múzeum (MMGy) H-3200 Gyöngyös, Kossuth u. 40.***

---

***Németh-gyűjtemény***

Az MMGy őrzi Németh Márton kb. 17 000 db-ot kitevő páratlan gyűjteményét. A gyűjtemény adatai nemrégiben közleményben is megjelentek (SOLTI, 2010).

***Békés Megyei Múzeumok Igazgatósága - Munkácsy Mihály Múzeum***

***5600 Békéscsaba, Gyulai út 1.***

---

***Palágyi-gyűjtemény***

Palágyi Lajos egykori békéscsabai gyűjtő 1952-ben a békéscsabai Munkácsi Mihály Múzeumnak ajándékozta madártojás-gyűjteményét. A gyűjtemény 95 madárfaj összesen 556 db preparált tojását tartalmazza. A tojásgyűjtemény az 1920-1952 közti időszak gyűjtését és bizonyító értékű adatait tartalmazza, a gyűjtemény adatai közleményben is publikálásra kerültek (RÉTHY, 1980). (Az újragyűjtött későbbi gyűjteménye, mintegy 6000 db tojás Radetzky Jenő tulajdonába került.)

***Baranya Megyei Múzeumok Igazgatósága, Természettudományi Osztály***

***7621 Pécs Káptalan u. 5.***

---

***Vándor – Agárdi – Horváth gyűjtemények***

BMMI Természettudományi Osztályán őrzött tojásgyűjtemény három forrásból származik: Vándor Tamás és Agárdi Ede adományából, valamint Horváth Lajos hagyatékából. Az első két gyűjtemény feldolgozott, az adatok leltárkönyvben kereshetőek. A Horváth-féle gyűjtemény azonban rendezetlen, revideálásra vár. A Vándor- és az Agárdi-féle gyűjteményben 786 fészekalj található, melyek 141 fajhoz tartoznak. A Horváth-féle gyűjteményben — a hagyatékához mellékelt lista alapján — 651 fészekalj található, és körülbelül 180 fajhoz tartoznak (KISBENEDEK T. közlése). Az előzőekből következően a Vándor- és Agárdi-féle gyűjtemények adatait tudtam felhasználni.

***Nyugat-Magyarországi Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet***

***9400 Sopron, Ady E. u. 5.***

---

***Czvalinga-gyűjtemény***

A 2000-es évek elején került Pécsről, Dr. Czvalinga István magángyűjteménye a Nyugat-Magyarországi Egyetem Vadgazdálkodási Intézetének tulajdonába. A gyűjtemény mintegy 90 madárfaj 1214 db tojását tartalmazza.

## ***Egyéb múzeumi gyűjtemények***

---

A szegedi Móra Ferenc Múzeum természettudományi gyűjteményének jelentős értéke a szegedi Fehér-tóról származó régi madár- és madártojás-gyűjtemény, amelyet Beretzk Péter gyűjtött (CSIZMAZIA & GASKÓ, 1986). A gyűjtemény récefióka-preparátumait szintén bizonyító adatként fogadtam el.

Tudomásom szerint, a Hermann Ottó Múzeum miskolci Ökológiai Intézete őrzi Rimányi Jenő gyűjteményét, és a Somogy Megyei Múzeumok Igazgatósága pedig Zörényi Miklóstól vásárolt tojásgyűjteményt, azonban ezekből a gyűjteményekből nincsenek adataim.

## ***Magángyűjtemények***

---

### ***Povázsay-gyűjtemény***

A Povázsay-gyűjtemény magánkézben van, de katalógusát Povázsay László 1986-ban megjelentette, így az itt őrzött tojások adatait fel tudtam használni (POVÁZSAY, 1986).

### ***Király-féle gyűjtemény***

Király Iván csornai tanár a Hanság madárvilágának lelkes kutatója volt. Több évtizedes megfigyelései szerint e területen 183 madárfaj fordult meg, és 120 faj költött. Állítólag nagyértékű fészek- és tojásgyűjteményt állított össze. Gyűjteménye később fiára szállt, majd utóbbi halálával jelenleg Király Iván menyének tulajdonában van. Legutóbbi hírek szerint, miután a gyűjtemény értékesítéséről nem sikerült hazai múzeumokkal megegyezni, nagy valószínűséggel magával vitte Bécsbe (TATAI S. személyes közlése).

### **3.1.2.2 A magyar madártani irodalom**

A hazai madártani irodalom feldolgozását 1960-tól kezdtem. Az előző fejezetben szó esett arról, hogy az 1950-es éveknél korábbi madártani adatokból – ideértve a gyűjteményi és gyűrzési adatokat is – igen sok megsemmisült. Habár a szakirodalmi publikációk jórészt fennmaradtak és jóval korábbról is elérhetőek, a feldolgozható adatok mennyiségét tekintve az elmúlt 50 évnyi időtartam mutatkozott optimálisnak jelen vizsgálat keretei közt.

A récefészkeléssel kapcsolatos publikált irodalmi adatok fő forrásait 3 csoportba sorolhatnám:

#### **1. csoport:** időszak kiadványok, periódikumok

Jelen munkában ide tartoznak kiemelten: *Aquila (1960-2010)*, *Madártani Tájékoztató (1977-1995)*, *Puszta, Tűzok, Madártávlat, Bibic, Parus Press, Anser, Partimadár, Füzike, Calandrella, Szélkiáltó, Cinege-Vasi Madártani Tájékoztató, A Békés Megyei Múzeumok*

*Közleményei, A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei, Debreceni Déri Múzeum évkönyve, Hajdúsági Múzeum évkönyve.*

## **2. csoport:** országos felmérésen alapuló, önálló madártani kiadványok

Ebből a csoportból kiemelném HARASZTHY (1984, 1998) szerkesztette átfogó szakkönyveket, mely nagyon sok élőhelyi adatot közöl, főként az 1970-es évekre vonatkozóan. A cigányréce vonatkozásában pedig LOVÁSZI (2002) szerkesztésében megjelent *Javasolt különleges madárvédelmi területek Magyarországon* c. könyv tartalmaz számos információt a hazai költőterületeire vonatkozóan.

## **3. csoport:** regionális felmérésen alapuló, önálló madártani kiadványok

Ide sorolom a kisebb területről megjelent könyveket, szakdolgozatokat, egyéb kiadványokat, melyekben általában a terület madárvilágának leírásakor tételesen vagy említés szintjén szóba kerülnek a jellemző fészkelő fajok. Ebből a csoportból mindenképp kiemelném ECSEDI (2004) szerkesztette monográfiát, mely részletes és átfogó képet ad a Hortobágy madárfaunájának egészéről. A könyv elkészültéhez a költőpárok felmérése a terepen 1997-1999 között zajlott. Így, hacsak más dátum nem szerepelt a leírásban, akkor ezen időszakra vettem figyelembe az itt közölt hortobágyi fészkeléseket. A bizonyított és feltételezett költések adatait 2,5 x 2,5 km-es UTM-négyszetrácsal borított térképeken ábrázolja. Ez a felbontás részletesebb az általam használnál, de az UTM-háló használata miatt könnyen integrálhattam ezeket az adatokat az általam készített térképekbe.

### **3.1.2.3 Internetes adatforrások**

Az utóbbi két évtized madártani megfigyelései már természetesen leginkább az interneten érhetők el. A récefészkelésre vonatkozó internetes adatok egy része turisztikai, ökoturisztikai célú oldalakon található. Ezek szakmai biztonságát megkérdőjelezhető, ezért az adatok bizonyos kontrollját vezettem be. Azokat az adatokat vettem figyelembe, melyek vagy nagyon nagy valószínűséggel igazak (pl. hogy tőkés réce fészkel adott vizes élőhelyen), vagy valamelyest szakmai oldalról származnak (nemzeti parkok tájékoztatói, természetvédő civil szervezet oldalai).

Az információk másik része a [www.birding.hu](http://www.birding.hu) portálról származik, ahol erős szakmai kontrollt gyakorol a felhasználó közösség, és az adatok szinte kizárólag hozzáértő – többnyire általam is személyesen ismert – madarászoktól származnak. Ezek az adatok, a portál jellegéből adódóan, főleg a ritkább hazai récefajok költésére vonatkoznak (bütykös ásólúd, kontyos réce, nagy bukó). Az ilyen érdekeségeket rendszerint több különböző megfigyelő is megerősíti. A [birding.hu](http://www.birding.hu)-n közölt adatok felhasználása a megfigyelők engedélyéhez kötött, melyet természetesen írásban megkértem az adatközlőktől és minden esetben meg is kaptam a hozzájárulást.

#### 3.1.2.4 Récefióka-gyűrűzések adatai

A még röpképtelen fiatal kiskacsák gyűrűzési adatai egyértelmű bizonyítékkal szolgálnak arra vonatkozóan, hogy adott récefaj valahol a közelben fészelt. Sajnálatos módon a vízimadarak gyűrűzési aktivitása hazánkban sosem volt túl intenzív. Korábban említettem, hogy ráadásul a II. Világháború előtti gyűrűzési adatok szinte teljes egészében odavesztek, holott ezek a korai gyűrűzési adatok – még a japán madárfogó hálók térnyerése előtt – feltételezésem szerint nagyobb arányban foglaltak magukba fészken jelölt madarakat, amint azt az elmúlt 50 évből extrapolálhatnánk. Összeségében a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Madárgyűrűzési Központjától származó adatok alapján 8 récefajunk 254 egyede kapott fiókaként (*pullus*) gyűrűt. A teljes adatsor 1924-2007-ig tartalmaz jelöléseket, legnagyobb intenzitás az 1950-es években mutatkozott, azonban a térképi megjelenítés során ezúttal is csak az általam vizsgált időszakra, 1960-tól kezdődően vettem figyelembe az információkat.

#### 3.1.2.5 Saját megfigyelések és szóbeli közlések

Az adatok között szerepelnek természetesen a saját megfigyeléseim is. A terepmunka legintenzívebb részét doktoranduszi éveim elején, 2004-ben végeztem. Kutatási területeim az alábbiak voltak:

<b>Balaton-felvidéki NP</b>	Kis-Balaton	eng.szám: 1913-3/2004
<b>Duna-Dráva NP</b>	Pacsmagi tavak	eng.szám: 2150-1/2004
<b>Duna-Ipoly NP</b>	Velencei-tó	eng.szám: 17/8-2/2004
	Dinnyési Fertő	
	Rétszilasi-halastavak	
<b>Fertő-Hanság NP</b>	Mekszikópuszta	eng.szám: 31-6/2004
<b>Hortobágyi NP</b>	Tisza-tó	eng.szám: 22-38/2004
	Hortobágyi-halastavak	
<b>Kiskunsági NP</b>	Szegedi Fehér-tó	eng.szám: 1765-2/2004
	Csaj-tó, Péteri-tó	
<b>Körös-Maros NP</b>	Biharugrai-, és Begécsi-halastavak	eng.szám: 2676/2004

A megfigyelésekről terepi jegyzőkönyvet vezettem.

Későbbiekben számos szakértő terepi madarászt kértem arra, hogy récefészkelési adatokkal segítsék elő, hogy minél teljesebb adathalmazból dolgozhassak. Sokaktól kaptam ilyen jellegű adatokat, részletesen a térképek alatt közölt adattáblában nevesítem őket.

### **3.1.3 Az alaptérképek ismertetése**

Az Országos Térinformatikai Alapadatbázis (OTAB) egy sokoldalú, digitális háttér-adatbázis, mely tartalmazza többek közt Magyarország településeit és vízrajzát (folyók, tavak, patakok, csatornák, víztározók). Ezt az adatbázist a Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság jóvoltából – szigorúan eme doktori munka céljára – kaptam használatra, mely nagy segítségemre volt az adatok térképen való elhelyezésében, az UTM-négyzetek beazonosításában, mivel a doktori munkám kezdetekor még nem voltak elérhetők a *Google Earth* szoftverhez igazított UTM kvadrátok.

Az Univerzális Transzverzális Merkátor (UTM) egy speciális vetületi hálórendszer, melyet kezdetben katonai térképezési célokra alkalmaztak. Igazodva a nemzetközi gyakorlathoz, a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) a 1990-es évek végén ennek az adatbázisnak a fejlesztésébe fogott, és mindmáig ez képezi a madártani monitoringprogramok térinformatikai alapját. Elsősegítendő a non-profit célú kutatásokat, az UTM-adatbázis 2000-től ingyenesen hozzáférhető (SZÉP & NAGY, 2001). Célszerűnek látszott tehát, hogy eredményeimet a szokásos gyakorlatnak megfelelően az MME által rendelkezésemre bocsátott 10x10 km-es felbontású UTM kvadrátokban ábrázoljam.

A fészkelési térképek készítéséhez az ArcView GIS 3.2 szoftvert használtam (ESRI, 1992).

## **3.2 Anyag és módszer az augusztusi állományadatok elemzéséhez**

Az augusztusi állományadatok a Magyar Vízivad Információs Rendszer adatbázisából származnak. Az információs rendszer alapadatait biztosító Magyar Vízivad Monitoring program (MVM) 1997 óta terjedt ki az augusztusi számlálásokra is. A megfigyelőnap mindig az augusztus 15-éhez közelebb eső szombatot (rossz idő esetén vasárnapot) jelenti. A felmérés módszereit részleteiben tartalmazzák a monitoring eredményeket rendszeresen közreadó Magyar Vízivad Közlemények releváns publikációi (FARAGÓ 1999; 2001; 2002; 2005; 2006; 2007a; 2007b; 2008; 2010a; 2010b; FARAGÓ & GOSZTONYI 2002; 2003).

A monitoringterületek közül a vizsgálatba csak az augusztusi récemennyiség szempontjából fontosabb helyszíneket vontam be, és a könnyebb kezelhetőség miatt területi összevonásokat alkalmaztam. Így összesen 10 régió adatait vettem figyelembe: 1. Fertő tó, 2. Tatai Öreg-tó, 3.

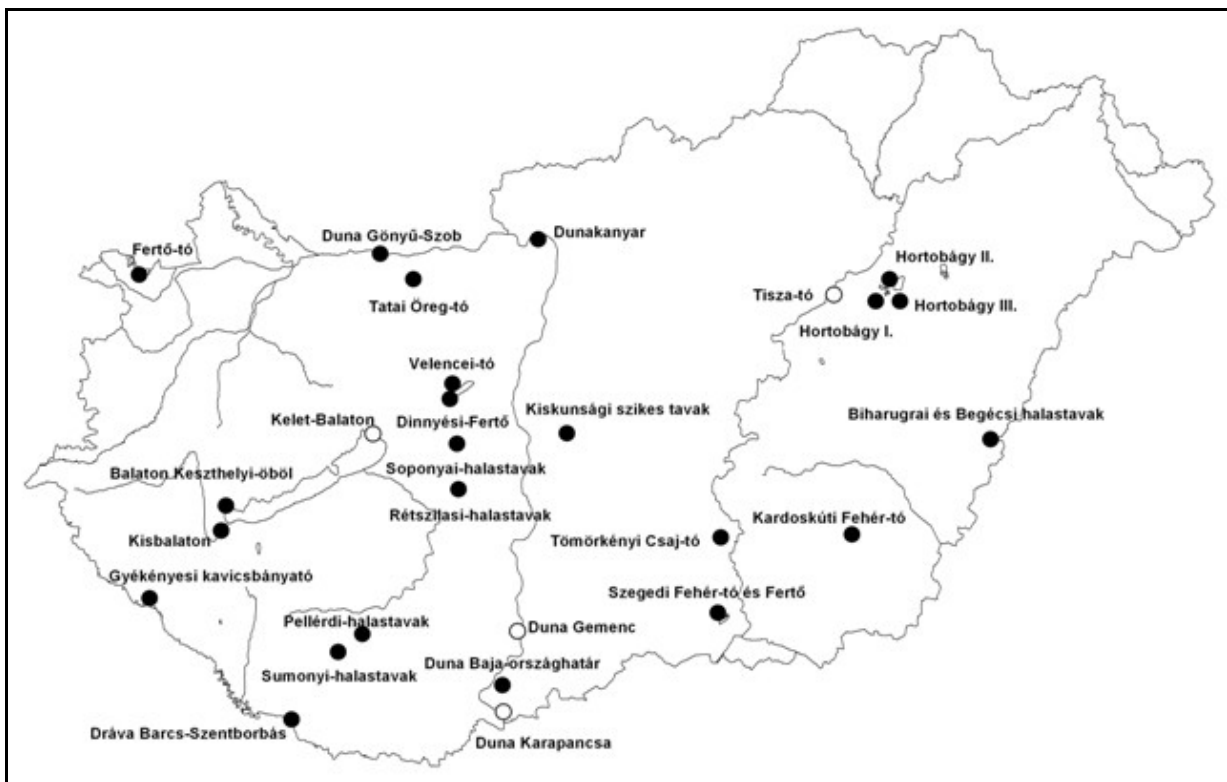


Velencei-tó és Dinnyési Fertő együtt, 4. Rétszilasi és Soponyai halastavak együttesen, 5. Kisbalaton és Keszthelyi-öböl együttesen, 6. Sumonyi és Pellérdi halastavak, 7. Kiskunsági szikes tavak, 8. Hortobágyi monitoring területek összesítve, 9. Biharugrai- és Begécsi-halastavak, 10. Szegedi Fehér-tó és Tömörkényi Csaj-tó együttesen. Az MVM monitoring területeinek elhelyezkedését mutatja az **1. ábra**.

A fészkelő récefajok közül csak a gyakoribb fajokat vizsgáltam, melyeknél a felmért egyedek mennyisége lehetővé teszi a statisztikai módszerekkel történő kiértékelést. Így összesen 7 récefaj augusztusi monitoring adatait dolgoztam fel. A vizsgálatba bevont fajok a következők voltak: Kendermagos réce (*Anas strepera*), Tőkés réce (*Anas platyrhynchos*), Bőjtű réce (*Anas querquedula*), Kanalas réce (*Anas clypeata*), Üstökösréce (*Netta rufina*), Barátréce (*Aythya ferina*), Cigányréce (*Aythya nyroca*).

A meteorológiai adatok az Országos Meteorológiai Szolgálat méréseiből származnak.

Az állományadatok ábrázolásához és a statisztikai elemzések elvégzéséhez az SPSS statisztikai programcsomagot és az Excel táblázatkezelő szoftvert alkalmaztam.



**1. térkép:** Az MVM monitoringterületek földrajzi elhelyezkedése  
(forrás: NYME-Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet)

## 4 Eredmények

### 4.1 Az eredmények ismertetése fajonként

#### 4.1.1 Bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*)

##### 4.1.1.1 Általános bemutatás

###### Európai státusz

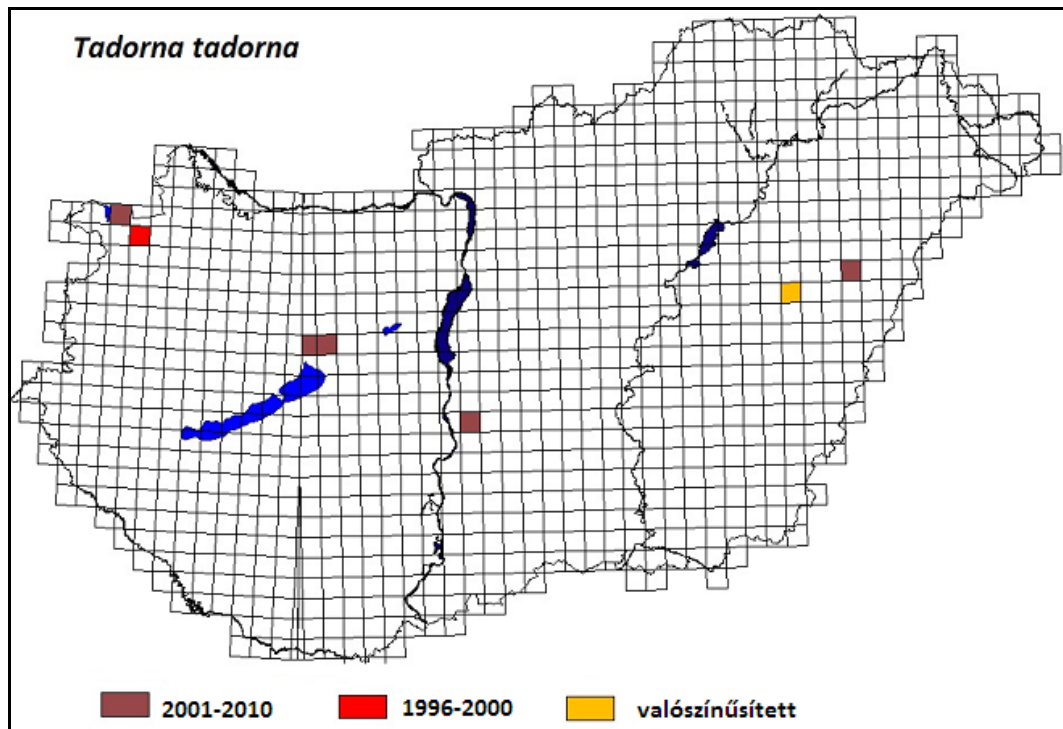
Globális populációdinamikai adatok nincsenek, de a Wetlands International januári számlálásai összességében a világalállomány mérsékelt növekedését valószínűsítik (WETLANDS INTERNATIONAL, 2006). Az európai költőpopulációja meglehetősen kicsiny, 42 000–65 000 pár közötti és zömében Északnyugat-Európában költ. A Birdlife International adatai alapján 1970-1990 között némileg nőtt az állománya. 1990-2000 közt a svédországi és nagy-britanniai állománynál csökkenést regisztráltak, míg Németországban, Hollandiában és Oroszországban növekedett vagy jelentősen nem változott a bütykös ásóludak száma, így összességében az európai populációja stabilnak volt tekinthető. Ebből következően európai veszélyeztetettségi besorolása: biztos állományú faj (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004).

###### Magyarországi státusz

Hazánkban elsősorban kóborlóként vetődnek el, de az elmúlt húsz évben kis számban rendszeres fészkelővé vált. Hazai jogi védelem: védett, védetté nyilvánítás éve: 1971. Természetvédelmi értéke: 50 000 Ft (13/2001. KÖM, 2001).

#### 4.1.1.2 Elterjedési térképek

##### Összesített fészkelési adatok



1. térkép: A bütykös ásólúd fészkelése Magyarországon

Lokáció	UTM-kód	Évszám	Mennyiség	Hivatkozás
Agyagosszergény	XN47	1998	sikertelen költés	(HADARICS T. , 1999a)
Dunatetőtlen	CS58	2008	2	(MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2010b) - Sós E, SELMECZIKÁ
Fertőújlak és tsai	XN38	2005	7	(MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008b) – PELLINGER
Fertőújlak	XN38	2007	1	(PELLINGER & TAMÁS, 2007)
Kaba	ET14	2000	±	(OLÁH & ECSEDI, 2004b)
Királyszentistván	BT72	2006	1	(MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2010a) – SZELLE E
Királyszentistván	BT72	2007-2009	2	(SZELLE, E. közlése)
Mikepércs	ET45	2003, 2004	1	(PÁSTI, 2003; 2005)
Mikepércs	ET45	2006	2	(MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG
2010a)WESZELINOV/BALÁZSI				
Petőháza	XN47	1996	1	(HADARICS, 1996)
Petőháza	XN47	1997	1	(MOGYORÓSI, 1997)
Pétfürdő	BT82	2010	2	(SZELLE, E. közlése)

##### Időbeni változások és az állomány nagyság kérdése

A bütykös ásólúd fészkelése elsőként Nyugat-Magyarországon bizonyosodott be. 1996-ban, majd 1997-ben is sikeresen költött Petőházánál (HADARICS, 1996) (MOGYORÓSI, 1997), majd 1998-ban a közeli Agyagosszergényen sikertelenül (HADARICS, 1999a). A közelmúltban a

petőházi cukorgyári ülepítőtavakat felszámolták, így ott további költése kizárt (PELLINGER A. közlése). 2005-ben, ill. 2007-ben viszont a közeli Fertőújlak mellett sikerült több családot is megfigyelni (BIRDING.HU - PELLINGER A.). 2003-tól Mikepércsnél is megtelepedett 1, majd később 2 pár is (BIRDING.HU - WESZELINOV O.) Úgyszintén beigazolódott költése a Veszprém megyei Királyszentistvánánál 2006-ban, rákövetkező években pedig itt is már 2 fészekalj nevelődött. 2010-ben azonban – vélhetően a terepmotorosok zavarása miatt – itt nem, de a közeli Pétfürdőn költött 2 pár ásólúd (SZELLE E. közlése). 2008-ban a Böddi-széken is megtelepedett 2 pár madár (BIRDING.HU - SÓS E.).

Látható tehát, hogy a 1990-es évek második felében mindössze 1 pár madár hazai költéséről volt tudomásunk. Így érthető, hogy a Nomenclator Bizottság 0-2 pár közöttire becsülte a fészkelő állomány nagyságát 1996-2002 időszakban, és új fészkelőként növekvő trendet párosított ehhez (MAGYAR *et al.*, 1998). A 2000-es évek adatai ezt a növekedést igazolni látszanak, az újabb névjegyzékben már 1-7 költőpáros állományt közöltek a 2003-2007-es periódusra (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008A). Mivel a bütykös ásólúd nagyon feltűnő, összetéveszthetetlen madárfaj, és új fészkelő lévén kifejezett figyelem irányul a fészkelésnyús egyedekre, így igen valószínűnek tartom, hogy a valós állomány ez esetben megegyezik a megfigyelt párok számával, de legfeljebb néhány párral lehet magasabb. Ezek alapján jelenleg 5-10 pár közé tehető a hazai fészkelőállomány. Nagyon érdekes lesz a következő években megfigyelni, hogy vajon milyen ütemben és meddig növekszik a költőállománya Magyarországon.

#### **4.1.2 Kendermagos réce (*Anas strepera*)**

##### **4.1.2.1 Általános bemutatás**

###### Európai státusz

Globális populációdinamikai adatai nincsenek. Teljes egyedszámát 3,200,000 - 3,800,000 db közé teszik, melyből az európai költőállomány 60 000 – 96 000 pár körüli (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004). Az elmúlt két évszázadot tekintve a kendermagos réce Európában nyugat felé terjeszkedett, de ezzel szemben Kelet-Európában erősen ingadozott, illetve fogyatkozott a számuk (KONYHÁS & ECSEDI, 2004b). Az 1970-1990 közötti években Európában jelentős állománycsökkenést regisztráltak, mely sajnos néhány országban 1990-2000 között is folytatódott. Ugyanakkor a legnagyobb oroszországi populációnál nem ismert a változás iránya. Összességében azonban úgy ítélték, hogy stabilizálódott az európai populáció. Ugyanakkor az állomány nagyság nem éri el a csökkenést megelőző mértéket, ezért európai veszélyeztetettségű besorolása: kimerült („depleted”) (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004).

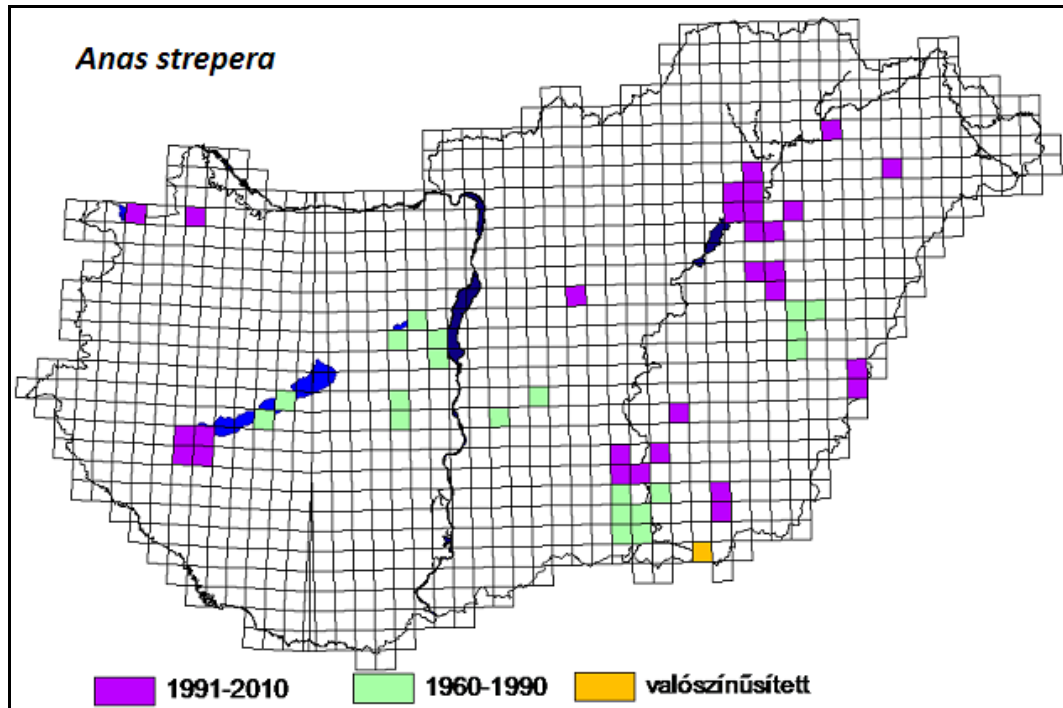
###### Magyarországi státusz

Magyarországon kis számban rendszeres fészkelő. Állomány nagyságát az 1990-es évek közepén 100 -200 pár közé (MAGYAR *et al.*, 1998), illetőleg 200-300 párra (BOD, 1998a)

becsülték. A Hortobágy madárvilága alapján a „korábban megfigyelt állománya” az 1990-es évek végére nőtt, így költőállományukat picivel magasabbra tették: 150-300 páros becslést adtak (KONYHÁS & ECSEDI, 2004b). Hazai jogi védetség: védett, védetté nyilvánítás éve 1971. Természetvédelmi értéke 50 000 Ft (13/2001. KÖM ).

#### 4.1.2.2 Elterjedési térképek

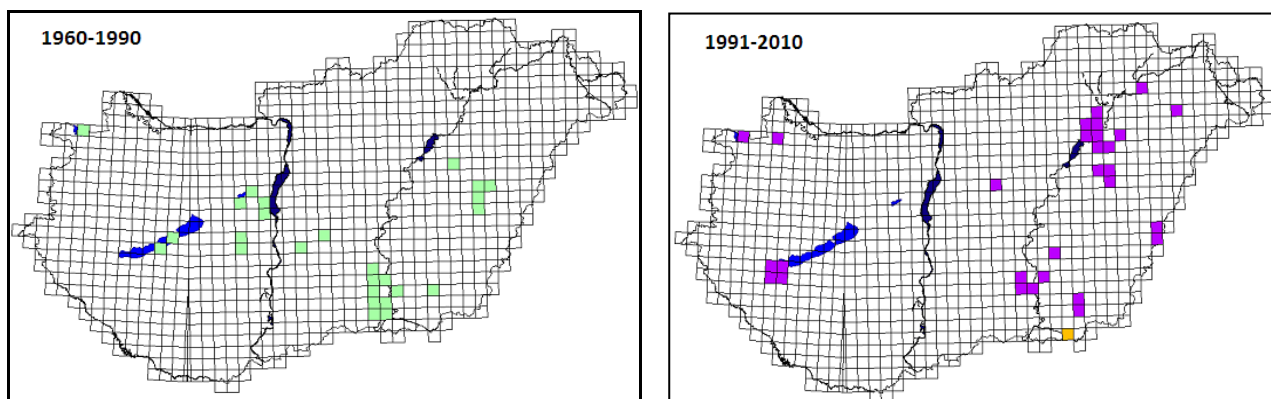
##### Összesített fészkelési adatok



3. térkép: A kendermagos réce fészkelése Magyarországon

Lokáció	UTM-kód	Évszám	Mennyiség	Hivatkozás
Adony	CT31-32	1979	1	(SZABÓ , 1979)
Balástya-Őszeszek	DS24	1973	1	(HAJTÓ, 1974)
Balaton (Irmapuszta, Tihany)	YM08,19	1938-1968	gyakori	(KEVE , 1970)
Balatonlelle	YM08	1960-1968	fészkek	MMGy, NÉMETH-gyűjtemény
Balatonlelle	YM08	1967		(HAVRANEK & SZABÓ, 1997)
Biharugra	ET40, ES49	1994-1997	1-2	(TÓGYE & VASAS, 2001)
Biharugra	ET40, ES49	1994-2005	0-2	(TÓGYE J közlése)
Borsodi-Mezőség	TK DT88,89,98,99	2008		(BODNÁR & SCHMOTZER, 2008)
Bősárkány	XN68	2000-2010	10-20	(PELLINGER A közlése)
Csanytelek	DS25,26,35	1973-1979		(BOD, 1982)
Csanytelek	DS25,26,35	1984	8	(SZÉLL, ZSÓTÉR & TAJTI, 1985)
Csanytelek	DS25,26,35	1985		(BOD, 1991)
Csanytelek	DS25,26,35	1994-1996	5-6 (korábban 10-12)	(BOD , 1998a)
Fertőújlak	XN38	1990	2	(KÁRPÁTI, 1993)
Fertőújlak	XN38	1990-1997	1-3	(PELLINGER, 2001)
Fülöpháza	CS89	1960		MMGy, NÉMETH-gyűjtemény
Fülöpszállás	CS68	1969, 1970		MMGy, NÉMETH-gyűjtemény
Fülöpszállás	CS68	1986	1	(BOROS & SCHMIDT, 1987)
Gátér	DS 26	1994-1996	2-3	(BOD, 1998a)
Hejőbába	DU90	2008	3	(NATURA2000, 2009)
Hódmezővásárhely	DS44	1970-1971	0-1	(STERBETZ, 1972)

Hortobágy	DT95,97, ET04,05,07,09,18	1997-99	40-50	(KONYHÁS & ECESEDI, 2004b)
Kállósemjén	EU60	2004		(ANONYMUS, 2005c)
Kardoskút	DS74	1941-1967	2-3 (max.25)	(STERBETZ, 1968)
Kardoskút	DS74	1990-1995	alkalmi	(BOD, 1998a)
Kis-Balaton	XM66,67,76,77	1994-1996	200	(BOD, 1998a)
Kis-Balaton	XM66,67,76,77	1998		(PONYI, 2001)
Kunkápolnás	DT95	1982	2	(KOVÁCS, 1983)
Makó	DS61	2000	±	(KOTYMÁN & MÉSZÁROS, 2003)
Montág-puszta	DS73	1999-2001		(MÉSZÁROS, 2004)
Montág-puszta	DS73	2005-2006	1-3	(MÉSZÁROS, 2009)
Nagykáta-Farmos	DT04	1999-2000	1	(FÜRI & VIDA, 2002)
Öcsöd-Csongrád	DS58	1994	1	(SZABÓ, 1995)
Rétszilás	CS18,19	1960		MMI, MÁTÉ-gyűjtemény
Sárrét	ET11,12,13,23	1956-1960		(NAGY, 1961)
Szegedi Fehér-tó	DS22,23,32,33	1960		MMGY, NÉMETH-gyűjtemény
Szegedi Fehér-tó	DS22,23,32,33	1961		WARGA K. gyűrés
Szegedi Fehér-tó	DS22,23,32,33	1962		POVÁZSAY-gyűjtemény
Szentes	DS46	2000	1	(TÓTH, 2000)
Tiszaladány	EU32	2003	1-3	(ÁNGYÁN & PODMANICZKY, 2004)
Velencei-tó	CT12,23	1961		MMGY, NÉMETH-gyűjtemény
Velencei-tó (Dinnyés)	CT12	1987	±	(SCHMIDT, 1991)



4-5.. térkép: A kendermagos réce fészkelése Magyarországon 1960-1990 és 1991-2010 között

#### Időbeni változások és az állomány nagyság kérdése

A térképről feltűnő, hogy az elmúlt 20 évben a korábbi fészkelőterületeknek csak kis hányadából találtam költésének újabb bizonyítékát. A térkép első ránézésre azért is csalóka, mert jelenlét-hiány adatokon alapszik, így mintegy tisztázatlanul rajzolódik ki. A mennyiségi adatokat is figyelembe véve, azonban ennek éppen ellentettje a valós.

A korábbi szakirodalom alapján fontosabb költőterületeit a Fertő környéke, a Kis-Balaton és a Velencei-tó jelentették, a Kiskunságban, a Dél-Alföldön, a Hortobágyon és a Bihari-síkon kisszámú, alkalmi fészkelőnek tartották (BOD, 1984). Az 1990-es években azonban már észrevehető változásokról számolnak be, miszerint hagyományos költőhelyein száma lecsökkent (Csaj-tó, Kis-Balaton), vagy már csak vonulóként jelenik meg (tihanyi Belső-tó, kardoskúti Fehér-tó) (BOD, 1998a). Ha figyelembe vesszük, hogy a térképen a szegedi Fehér-tó foltja csak alkalmi költőpárokat, és Biharugra-Begécs is csak egy néhány páros állományt takar, már árnyaltabb a kép, és nyilvánvalóvá válik, hogy a Dunától keletre csak a

Hortobágyon találjuk meg rendszeres fészkelőként, mivel a Kiskunságról gyakorlatilag hiányzik (1 pár adata szerepel az elmúlt 20 évben). Örvendetes viszont, hogy a Fertő-környéki és hansági élőhely-rekonstrukciók kedvező változásokat jelentettek számukra. A fertői rendszeresen költő néhány pár mellett a hansági 10-20 párra becsült mennyiség már hazai viszonylatban jelentős.

BOD (1984) azt írta, hogy a 1980-as évekre megfogyatkozott a hazai állománya, majd csökkenő számú költési adatról ad hírt a 1998-as könyvében is. Evvel egybeesik, hogy több területen is eltűnt vagy rendszertelenné vált. Így például az 1950-es évek elején STERBETZ (2002) még elterjedt fészkelőként jellemzi Biharugra környékén, mely a legfrissebb becslések szerint mostanra csak 1-2 párra zsugorodott (TÖGYE J. közlése). Ugyanakkor BOD (1998a) és a *Nomenclator* (2008) könyv is kiemeli, hogy a Tiszántúlon növekedni látszik a fészkelők száma. A Hortobágyon az 1980-as évek végétől, 1990-es évek elejétől egyre gyakrabban figyeltek meg költésnyúl madarakat. Az 1997-99 közötti felméréskor a hortobágyi fészkelőállomány nagyságát 40-50 párra becsülték. A Monitoring Központ 1990-2000 között enyhén növekvő állományról tett jelentést (MME-MK, 2005).

Összességében úgy érzem, hogy ez az a fészkelő récefajunk, melyről a legkevesebb információval rendelkezünk. A méltánytalan elhanyagoltsága mögött az egyik ok a kevésbé feltűnő tollzatából adódhat, különösen, hogy kellő odafigyelés hiányában a tojók könnyűszerrel összetéveszthetők a mindenütt gyakori tőkés récével. Másfelől ez a „se túl gyakori, se túl ritka” állapot nem kedvez a megfigyelések publikálásának – nyilvánvalóan a skála mindkét végéről relatíve több adat gyűlik össze. Bizonyos, hogy az elmúlt évtizedekben nálunk csökkent az állománya, és az ingadozások dacára sem közelíti az 50 évvel korábbi mennyiségét. A költőpárok számát jelenleg 100-150 közé becslem.

### **4.1.3 Csörgő réce (*Anas crecca*)**

#### **4.1.3.1 Általános bemutatás**

##### Európai státusz

Globális populációméretét 5,900,000 – 6,900,000 egyed közé teszik, amelyből az európai költőállomány hozzávetőleg 920 000 – 1 200 000 pár közé esik, beleszámítva az oroszországi mintegy 775 000 – 1 170 000 költőpárt is. Ez utóbbi populációját leszámítva a kb. 300 000 – 350 000 körüli európai fészkelőállomány legfőképp az észak-európai országokra (Finnország, Svédország, Norvégia) koncentrálódik. A BirdLife International adatai alapján 1970-2000 között a populáció nagyrészt stabilnak mutatkozott, habár néhány országban enyhébb csökkenést regisztráltak az utóbbi időkben, a jelentős méretű orosz állományról pedig nem történt megfelelő trendbecslés. Mindazonáltal az európai veszélyeztetettségi besorolása: biztos állományú faj (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004).

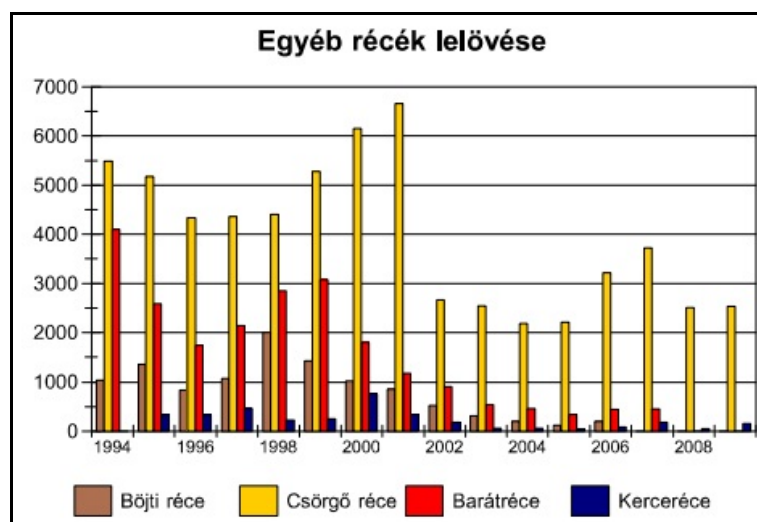
## Hazai státusz

Első hazai fészkelési adatom a Magyar Természettudományi Múzeum anyagából, Radetzky Dezső tojásgyűjteményéből származik 1934-ből. Azonban ez az adat nagy valószínűséggel téves. Bár a Hortobágy madárvilága c. könyv említést tesz arról, hogy az 1930-as években gyanították hortobágyi fészkelését is (ECSEDI & ZEKE, 2004a), de az irodalomban az első bizonyított költése csak 43 évvel később történt. Radetzky az említett 12 tojásos fészket a kapott adatok alapján Sárpentelén 1934. április 27-én gyűjtötte. Sajnos, a tojásokat nem láttam, de irodalmi adatok alapján a csörgő réce fészkelése általában mintegy 2 hónappal később időszerű, így igencsak valószínűtlen, hogy az áprilisban gyűjtött 12 tojásos fészkek csörgő récétől származott volna.

Ténylegesen a 1970-es évek végétől közölték fészkelési adatait a hazai szakirodalomban. Így az 1970-es években egy feltételezett és egy bizonyított költése volt, az 1980-as években 4 fészkelése igazolódott be, az 1990-es és a 2000-es években is legalább 8-8 esetben bizonyították vagy valószínűsítették költését különböző területeken. Így azt mondhatjuk, hogy mostanra kis számban rendszeres fészkelővé vált Magyarországon. Állomány nagyságát 5-15 párnak becsülték 1995-2002 időszakban (MAGYAR *et al.*, 1998), majd 0-1 párnak 2003-2007 közt (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008a).

Hazai jogi védettség: nem védett.

Vadászata jelenleg szeptember 1. és január 31. között engedélyezett, napi terítékkorlátozással (max. 8 vadréce/fő/nap) (79/2004. FVM rendelet). Terítéke nem túl jelentős, mindössze néhány ezer példány körül mozog. A 2010/2011-es vadászati évben 1539 egyedet lőttek (ORSZÁGOS VADGAZDÁLKODÁSI ADATTÁR, 2011). A megelőző évek terítékeinek alakulását a **1. ábra** mutatja.

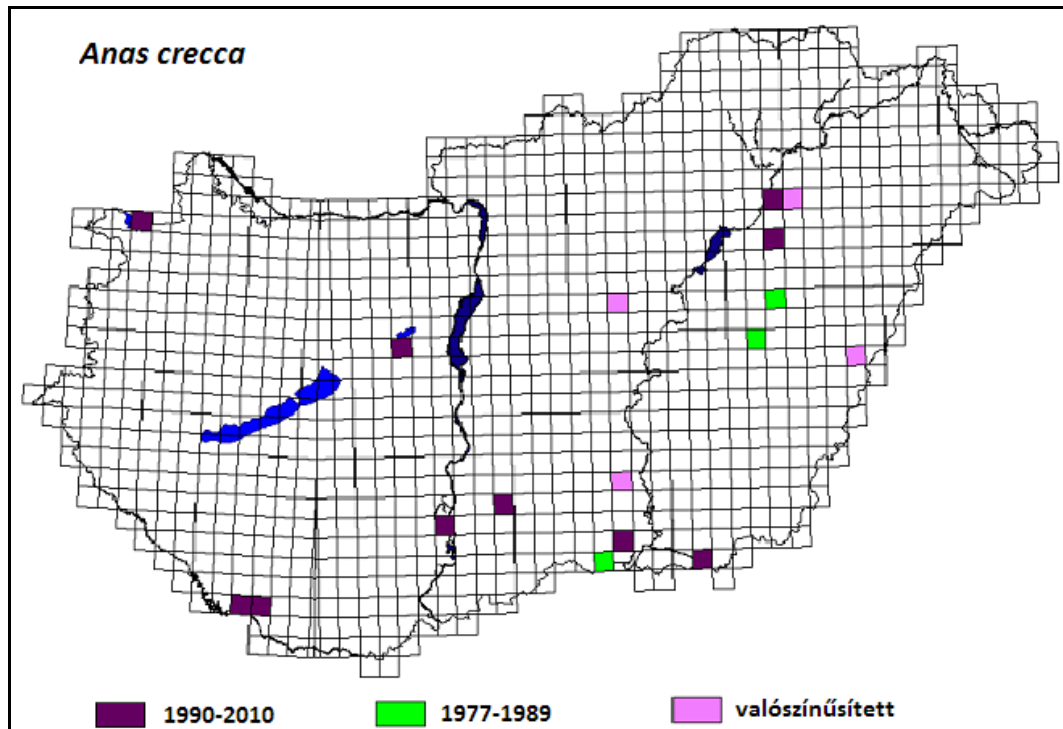


**1. ábra:** A tőkés réce kivételével az egyéb récefajok terítékének alakulása az 1994/95 – 2009/10 vadászati időszakokban (forrás: ORSZÁGOS VADGAZDÁLKODÁSI ADATTÁR)



### 4.1.3.2 Elterjedési térképek

#### Összesített fészkelési adatok



2. térkép: A csörgő réce költési adatai Magyarországon

Lokáció	UTM-kód	Évszám	Évszám	Mennyiség	Hivatkozás
Barcs	XL99	1978	±		(GYÖRGYPÁL, 1978)
Barcs	XL99	1983	1-2		(FENYŐSI, 1995)
Barcs	XL99	1999	1-2		(FENYŐSI & HORVÁTH, 2004a; 2004b)
Bogyiszló	CS33	2001	költési kísérlet		(KALOTÁS, 2002)
Császártöltés	CS64	2006	1		(TAMÁS, 2006)
Darány	XL99	1977	1		(KÁRPÁTI & FODOR, 1977)
Darány	XL99	1999	fészkek		(HADARICS, 1999b) nem hitelesített
Darány	XL99	2000	0-1		(HORVÁTH, 2001)
Dinnyés	CT12	1994	1		(FENYVESI, 1995), FENYVESI gyűrűzés
Ecsegfálva	DT92	1989	1		(SZÉLL, 1990)
Görbeháza	ET19	1999	±1-2		(HADARICS, 1999b)
Hortobágy	ET07	2002	1		(MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2006a)-
TAR J					
Hortobágy	ET07	2008	1		(MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG,
2010b)TAR&BORZA					
Körmösdpuszta	ET41	1999	±		(OLÁH <i>et al.</i> , 2000) nem hitelesített
Makó	DS61	2000	1		(KOTYMÁN & MÉSZÁROS, 2003)
Mekszikópuszta	XN38	2004	1		(PELLINGER, 2005a)
Mórahalom	DS11	1987	sikertelen költés		(CSIZMAZIA, 1991)
Polgár	ET09	2002	1		(MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2006a)-
TAR J					
Pusztaszer	DS25	1999	±		(HADARICS, 1999b)
Püspökladány	ET04	1984	1		(KOVÁCS, 1984b; 1985)
Szeged	DS22	2010	1		(BIRDING.HU) - BÉRDI & GYARMATI
Tápiógyörgye	DT24	1999	±		(FÜRI <i>et al.</i> , 2000)

Az összesített térképről azt látjuk, hogy költései szétszórtan, szerte az országban előfordulnak, és nem koncentrálnak egyes régiókra. A már bebizonyosodott élőhelyeken sem tekinthető ugyanakkor rendszeresnek, mert nagyon ritkán fordult elő olyan adat, mely igazolta volna, hogy rákövetkező években is előfordul adott területen költése. Kivétel ezalól valamelyest csak Barcs-Darány környéke, ahol több ízben is bebizonyosodott költése /hivatkozásért lásd a fenti táblázatot/, bár ezen a területen sem sikerült rendszeresen, évente családot megfigyelni. Mindezt egybevetve azt mondhatjuk, hogy habár a csörgő réce hazánkban immár rendszeres fészkelőfajnak tekinthető, valódi fészkelőterületekről beszélni túlzás lenne.

#### Időbeni változások, állomány nagyság

Mint azt fentebb említettem, a hazai állományát jelenleg 0-1 pár közé teszik. A környező, szomszédos államokban szintén kis számban fészkel (Ausztria 70-120 pár, Szlovákia 10-40 pár, Szlovénia 0-10 pár, Szerbia 10-20 pár, Horvátország 50-100 pár, Románia 2-20 pár), és ezen állományai 1990-2000 közt jórészt csökkenő vagy stabil trendet mutattak (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004). Ha itthon az elmúlt 30 évet tekintjük, akkor egyértelműen a faj megtelepedése és a megfigyelések számának növekedése észlelhető. Az 1990-2000 közötti időszakokra a hazai állomány stabilnak mutatkozott (ti. nem volt 20%-osnál nagyobb változás). Kitekintve a környező állományokra, megjósolható, hogy a közeljövőben sem várható a hazai költőállomány jelentősebb növekedése.

Az állomány nagyság becslését nehezíti azonban, hogy viszonylag gyakoriak az átnyaráló, de nem költő példányok. Így a csörgő récék nyári megfigyelései többségében nem ébresztenek gyanút a madarászokban, hogy alaposabban odafigyeljenek az amúgy rejtett, nehezen észlelhető családok jelenlétére. Az 1999-es évben például a fellelt adatok alapján összesen 6 területen bizonyították vagy valószínűsítették kb. 7-8 pár csörgő réce költését. Az összegyűjtött megfigyelések alátámasztják, hogy a közölt állománybecslések nagy valószínűséggel helytállóak, sőt a fentiek figyelembevételével inkább egy alsó becslésnek tekinthetők.

#### **4.1.4 Tökés réce (*Anas platyrhynchos*)**

##### **4.1.4.1 Általános bemutatás**

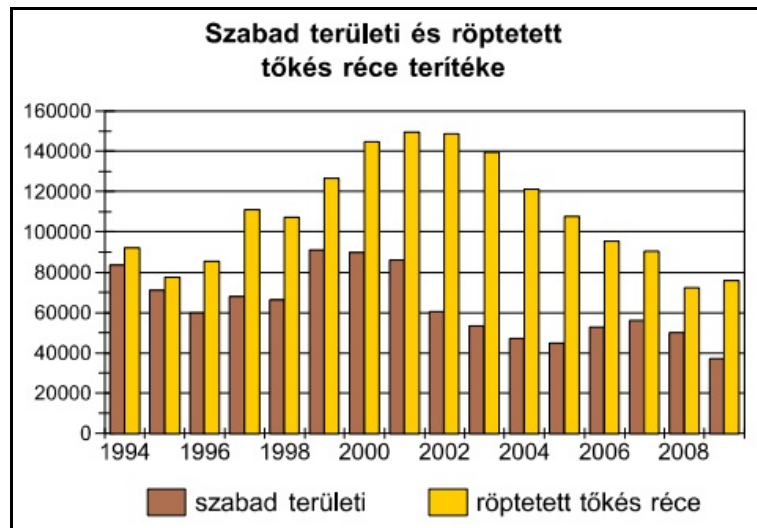
#### Európai státusz

Világállományát 29-30 millió egyed körülire becslik, és bár úgy gondolják, hogy állománya valamelyest csökken, ezt a kedvezőtlen változást nem tartják annyira markánsnak, hogy elérje az IUCN által már sérülékenynek tartott besorolást (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2011). Európai költőállományát 3,3-5,1 millió pár közé teszik, beleértve az oroszországi kb. 1,3-1,7 millió páros állományát. 1970-1990 között európai állománya stabilnak mutatkozott. 1990-2000 között több országban regisztráltak kisebb csökkenést, de a jelentősebb európai

költőállományokban nem mutatkozott változás, ezért európai veszélyeztetettségi besorolása: biztos állományú faj (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004).

### Magyarországi státusz

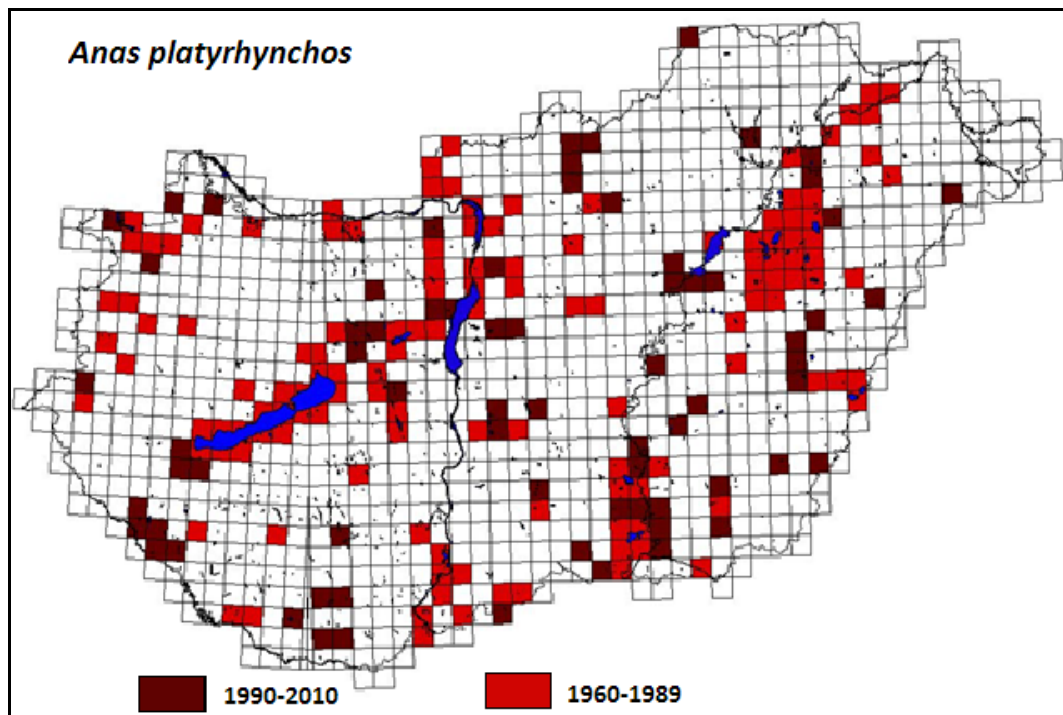
A leggyakoribb fészkelő récefajunk. Jelentős a vonuló állománya is: tavasszal és ősszel nagy tömegei vonulnak a vizeink mentén. Hazai jogi státusz: vadászható. Vadászata jelenleg szept 1. és jan. 31 között engedélyezett, napi terítékkorlátozással (max. 8 vadréce/fő/nap) (79/2004. FVM rendelet). Gazdasági jelentőségét mutatja az a tény is, hogy a vízivad-teríték mintegy 90%-a ebből a fajtól kerül ki. A természetes réceállomány terítéke a 1980-as évekbeni 200-300 ezres nagyságrendről a 1990-es évektől 100 000 alá csökkent (FARAGÓ *et al.*, 2002), a közelmúltban leginkább 50 000 körül ingadozott. A 2010/11-es vadászati évben 43 605 példányt lőttek (ORSZÁGOS VADGAZDÁLKODÁSI ADATTÁR, 2011). Az elmúlt évek teríték alakulásait a **2.ábra** mutatja.



**2. ábra:** A szabad területi és a röptetett tőkés réce terítékeinek alakulása 1994/95 – 2009/10 között (forrás: ORSZÁGOS VADGAZDÁLKODÁSI ADATTÁR)

## Elterjedési térképek

### Összesített fészkelési adatok



7. térkép: A tőkés réce magyarországi költőterületei

Lokáció	UTM-kód	Évszám	Mennyiség	Hivatkozás
Ács	YN28	2005		CSONKA P. közlése
Adorjánháza	XN63	2004-2008		(ACZÉL & MIKLÓSI., 2008)
Aggtelek	DU67	1986	4-5	(VARGA, 1987)
Alsószolca	DU92	1981-2001	1-10	(BARATI & BÉRES, 2002)
Bácsalmás	CS70	2007		(NAGY M. , 2010)
Badacsonyörs	XM98	1971	2	(KEVE , 1978)
Baja	CS30,31,41	2005		(NEBOJSZKI, 2005)
Baláta	XM73	2000	20-30	(KASZA & MARIÁN, 2001)
Balatonederics	XM88	1980	8-10	(NAGY S. , 1981)
Balatonlelle	YM08	1960-1970		MMGy, NÉMETH-gyűjtemény
Baracska	CT33	2006		KORSÓS Z. közlése
Barcs	XL99	1975-1980		(KÁRPÁTI L. , 1980)
Barcs	XL99	1999	28 (50-70)	(FENYŐSI & HORVÁTH, 2004a)
Bátorliget	ET99	1982	3	(LEGÁNY, 1983)
Béda-Karapanca	CR28	2007		(ANONYMUS, 2009b)
Békéssámson	DS74	1965		TOBAI M. gyűrzése
Békéssámson	DS74	1970-1990		(STERBETZ, 1995)
Békéssámson	DS74	2000	200-220	(KOTYMÁN & MÉSZÁROS, 2003)
Biatorbágy	CT35,36	2009		(TÜSKE & BOROS, 2009)
Biharugra	ET40, ES49	1950-1970		(STERBETZ, 2002)
Biharugra	ET40, ES49	1994-2005	70-80	TÖGYE J. közlése
Bócsa	CS86	1967		MMGy, NÉMETH-gyűjtemény
Bócsa	CS86	1978		JASZENOVICS T. gyűrzése
Boldogasszony	XN79	1949-1981		(HORVÁTH, 1983)
Bő-Gór	XN34	2000		(ANONYMUS, 2002)

Bősárkány	XN68	2005-2010		PELLINGER A. közlése
Budapest, V.	CT56	2007		(SZALAI, 2007)
Budapest, XXII. Háros	CT55	1979		(ÉBERT, 1980)
Budapest, XI. Kopaszi-gát	CT55	2008-2010		BARABÁS L. megfigyelése
Budapest, XI. Kőérberek	CT55	2004-2010		BARABÁS L. megfigyelése
Budapest, XIV. Zugló	CT56	2000		(KÓTA, 2001)
Budapest, XIV. Zugló	CT56	2002		SZINAI P. gyűrzése
Budapest, XVI.. Naplás	CT66	1980-1985		(KALIVODA, 1986)
Csákvár	CT05	1979	10-12	(MAG, 1980)
Csanytelek	DS25,26,35	1973-1979		(BOD, 1982)
Csanytelek	DS25,26,35	1990		(BOD, 1991)
Darány	XL99	2000		(HORVÁTH, 2001)
Debrecen	ET45	1998-1999		(PÁSTI, 1999)
Dél-Balaton	XM77,78,88,97,98,YM08,09YN10,20,BT70,71,80,81,BS79	1993-1997		(HAVRANEK & SZABÓ, 1997)
Dinnyés	CT12	1978		(RADEZKY, 1978)
Dinnyés	CT12,13,23	1994	70+46	(FENYVESI, 1995)
Dinnyés	CT12	1994, 2000		FENYVESI L. gyűrzése
Doboz	ES17	2005	(4-5)+(10-15)	(DURKÓ, 2009)
Dombóvár	BS83	1981		(NAGY S. , 1982)
Dorog	CT38	1978		(NAGY L. , 1979)
Dunafalva-Bátmonostor	CR29	2007		(ANONYMUS, 2009b)
Dunaharaszti	CT54	2006		SÁMUEL ZS. közlése
Dunatetőtlen	CS58	2002		(KOVÁCS S. IFJ., 2005)
Ecser	CT75	2007		BENEI B. gyűrzése
Farmos	DT14	2007		SZÉNÁSI V. gyűrzése
Fenékpuszta	XM77	1991		PALKÓ S. gyűrzése
Fertőújlak	XN38	1990-2010		PELLINGER A. közlése
Fonyód	XM97,98	1960-1969		(KEVE, 1973)
Fülöpháza	CS89	1980,1981		SZENEK Z. ill. KALOCSA B. gyűrzése
Fülöpszállás	CS68	1969-1971		MMGY, NÉMETH-gyűjtemény
Gara	CR49	2004		NAGY T. gyűrzése
Gárdony	CT12,23	1966		MMGY, NÉMETH-gyűjtemény
Geszt-Mezőgyám-Zsadány	ET11,12,13,23	1956-1960		(NAGY L. , 1961)
Göd	CT68	2007		(BOKOR, BERTY, & POTYÓ, 2008)
Gödöllő-Isaszeg	CT76	2008		(ANONYMUS, 2008a)
Gyöngyöshalász	DT19	1978-1979		(SZALAI , 1979)
Gyöngyöshalász	DT19	1997		(JAKAB & SZALAI, 1998)
Gyöngyöshermán	XN22	2009		(BÍRÓ, 2009)
Győr	XN98	1974		(SZŐRÉNYI, 1975)
Győr	XN98	2010		PELLINGER A. közlése
Gyula	ES26	1971		POVÁZSAY-gyűjtemény
Harkány	BR88	1962		MMGY, NÉMETH-gyűjtemény
Hatvan	DT07	1997	4	(NATURA KÖRNYEZET- ÉS TERMÉSZETVÉDŐ KÖZÖSSÉG, n.d.)
Hegyhátszentjakab	XM19	1994-2002	2-4	(VARGA, 2003)
Hont-Drégelypalánk	CU30,31	1995		(KLEINERT & VALACH, 2000)
Hortobágy	ET06,07,16 DT97	1966-1969		(STERBETZ, 1972)
Hortobágy	ET07	1974-1983	20-30/tőegység	(KOVÁCS, 1984a)
Hortobágy	DT95-97,ET04-09, 15-20,26-30	1997-1999	990-1100	(ECSEDI & VÉGVÁRI, 2004)
Hortobágy	ET25-28	2009		(HORTOBÁGY TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET, 2009)
Hosszúpályi	ET54	1969-1984		(KOVÁCS, 1986)
Inárcs-Ócsa	CT63,73	1978	>20	(HORVÁTH, 1979)
Irmapuszta	YM08	1969		(KEVE, 1973)
Irmapuszta	YM08	1990-1994		(HAVRANEK, 1996)
Izsák	CS78	1999-2000		(NÉMETH & PIGNICZKI, 2003)
Jánossomorja	XN59	1987-1988		(BALSAY, 1989)
Kállósemjén	EU60	2004		(ANONYMUS, 2005c)
Kapuvár	XN57	2010		PELLINGER A. közlése

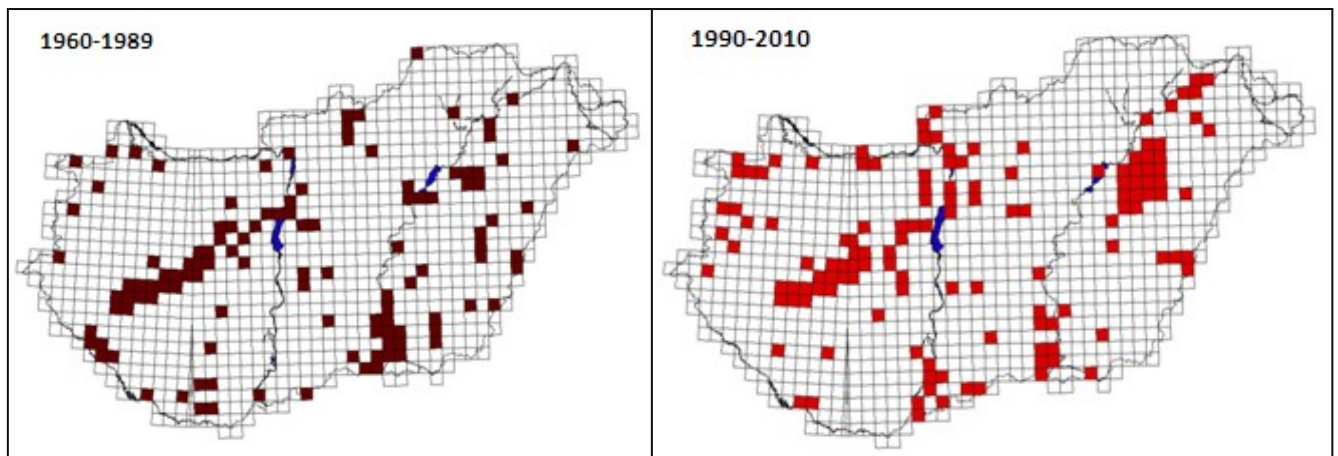
Karcag	DT83	1998		(KAPOCSI, 1998)
Kaszó	XM73	2004		(ZÁVOCZKY, 2005)
Katymár	CR69	1978		(KOVÁCS, 1978)
Királyszentistván	BT72	2005-2010		SZELLE E. közlése
Kis-Balaton	XM43,44,53,54	1966		(BARTHOS, 1967)
Kiskunhalas	CS84	2005		(PORTA KÖZHASZNÚ EGYESÜLET, 2005)
Kismaros	CT49	2009		(MANCZUR, 2009)
Kisújszállás	DT83	1998, 1999		(MONOKI, 1998, 1999)
Komárom	BT98	2005		CSONKA P. közlése
Komárom	BT98	2008		(SOPRONI, 2008)
Kóspallag	CU40	1990		ÁRKOSI J. gyűrzése
Kunszentmárton	DS58	1989		FORGÁCH B. gyűrzése
Lakitelek-Töserdő	DS29	2009		(KNP IG. HONLAPJA, 2009c)
Makó	DS61	2000		(KOTYMÁN & MÉSZÁROS, 2003)
Medves-fennsík	DU00,01,02,12	1973-1974	1-2	(MOSKÁT, 1975)
Mocsa	BT88	2005	11	CSONKA P. közlése
Mohács	CR29	1970		MMGY, NÉMETH-gyűjtemény
Monostorapáti	XN90	2003	2	(BODÓ, 2003)
Mórahalom	DS11	1980-1990		(CSIZMAZIA, 1991)
Mözs-Szekszárd	CS23	2006		(KALOTÁS, 2007)
Nagyigmánd	BT88	2005	14	CSONKA P. közlése
Nagypród-Kispród	ET38	1970-1980		(SÓVÁGÓ, 1999)
Naszály	BT98	2005	69	CSONKA P. közlése
Naszály	BT98	2006-2007	59-45	(BÁTKY, 2009)
Nyíregyháza	EU51	2010		(NAGY K. , 2010)
Ócsa	CT63	1984		(DARÁZSI, 1984)
Öcs	XN90	1971		(MARIÁN, 1971)
Öcs	XN90	1975		(KEVE , 1981)
Pacsmag	BS96	1988-1989		MOLNÁR Z. gyűrzése
Pacsmag	BS96	2000-2005		(MOLNÁR & FERENCZY, 2005)
Pákozd	CT13	1991		FENYVESI L. gyűrzése
Pellérd	BS70	1960-1969		(PAPP, 1972)
Pellérd	BS70	1970		NyME, CZVALINGA-gyűjtemény
Pellérd	BS70	1973-1974		MMGY, NÉMETH-gyűjtemény
Pély	DT55,56	1976		(LÓRINCZ, 1978)
Petőháza	XN47	2000-2005	2-5	PELLINGER A. közlése
Piliscsaba	CT37	2003	2-3	(KÖNCZEY, 2003)
Pócsmegyer	CT58	2010		(SCHWARTZ, 2010)
Pörboly	CS31,32	2007		(ANONYMUS, 2009b)
Pusztaszer	DS25	1974		(MARIÁN, 1975)
Püspökhatvan	CT79	1994-2000		(ROTTENHOFFER, 2001)
Rádfalva	BR78	1960-1961		MMGY, NÉMETH-gyűjtemény
Rákóczi falva	DT41	1985		LÓRINCZ I. gyűrzése
Rétszilas-Örspusztá	CS19	1994-1996		SZINAI P. gyűrzése
Röszke	DS21	1992		(CSIZMAZIA, 1996)
Sándorfalva	DS33	1981		TAJTI L. gyűrzése
Sárkeresztúr	CT10	1965		MMGY, NÉMETH-gyűjtemény
Sarród	XN37	2010		PELLINGER A. közlése
Sárszék-Csongrád	DS02	1985	±	(MOLNÁR, 1986)
Sárvár	XN43	2009		(ANONYMUS, 2009a)
Soponya	CT00	1991		FENYVESI L. gyűrzése
Soponya	CT00, 01	2000-2002		(SÁRVÍZ TÉRSÉGFEJLESZTŐ EGY., 2003)
Szababattyány	BT92	1965		MMGY, NÉMETH-gyűjtemény
Szabadszállás	CS69	1960, 1963		MTM-JANISCH-gyűjt. /MMGY-NÉMETH-gyűjt.
Szabadszállás	CS69	1978-1979		NAGY A. gyűrzése/ JASZENOVICS T. gyűrzés
Szarvas	DS69	1956-1991		(RÉTHY, 1997)
Szatymaz	DS23	2009		(SZATYMAZ TELEPÜLÉS INTERNETES OLDALA)
Szeged	DS32	1975		PUSKÁS L. gyűrzése

Szeged	DS32	2009		(TOKODY, 2009)
Szeged	DS32	2010		(DOMBAI, 2010; TAPPANCS ÁLLATVÉDŐ ALAPÍTVÁNY, 2010)
Szentes	DS46	2000		(TÓTH, 2000)
Szigetszentmiklós	CT54	1988		SZABÓ S., HAJTÓ L. gyűrzése
Tác	CT01	1964		MMGY, NÉMETH-gyűjtemény
Tápióbicske	DT04	1990-1994	1-3	(FÜRI, 1995)
Tata	BT98	2005	40	CSONKA P. közlése
Tiszabercel-Dombrád	EU43,53,54,64	1991		(LEGÁNY, 1993)
Tiszadob	EU11	1993	15	(LEGÁNY, 1995)
Tiszadob	EU11	2004		(ANONYMUS, 2005a)
Tiszaladány	EU32	2003		(ÁNGYÁN & PODMANICZKY, 2004)
Tisza-tó	DT77	2004, 2009		BARABÁS L. megfigyelése
Tiszavasvári	EU20,21	1968	4	(LEGÁNY, 1987)
Tiszavasvári	EU20,21	1984	11	(LEGÁNY, 1987)
Tótkomlós	DS73	1966		NyME, CZVALINGA-gyűjtemény
Tököl	CT44	1969		(ZSIN, 1985)
Tömörd	XN24	1986		BÁNHIDI P. gyűrzése
Tömörd	XN24	2000,2001,2007	2-3	(BORHIDI, 2001; GYURÁCZ, 2007)
Túrkeve	DT81	1995		(SALLAI, 1995)
Vác	CT59	1974-1978		(DÉNES, 1982)
Vác	CT59	1994		(PATAKI <i>et al.</i> , 1995)
Vác	CT59	2005		BARABÁS L. megfigyelése
Várpalota	BT83	2003	2	(BODÓ, 2003)
Veszprém	YN22	2008		(ZACHÁR, 2008)
Vitnyéd-Csapod	XN46	1965		(NAGY I., 1967)
Zselic	YM13	1995-1996		(NÉMETH, 1997)
Zsennye	XN31	2001		(VARGA, 2002)
Zsombó	DS23	1986-1999		(MÉSZÁROS, 2000)

A tőkés réce közönséges költőfajunk, tudvalevő, hogy szinte minden kisebb-nagyobb vizes élőhelynél fészkel. Ugyanakkor a térkép csak a hozzáférhető – többségében publikált – fészkelési adatokat jeleníti meg. Ebből is látható, hogy a madár gyakorisága nem feltétlenül vonja maga után, hogy nagy mennyiségű adat álljon róla rendelkezésre, sőt! A tőkés réce fészkelésekre vonatkozó utalások többségében területi monográfiákból származnak. Ugyanakkor egy-egy élőhely madárfaunájának jellemzésekor is sok esetben az „érdekesebb” fajokra összpontosítanak a szerzők, és így a közönséges vadkacsáról gyakran említést sem tesznek. Éppen ezért, a felvázolt jelenlét/hiány térkép valójában arra irányítja a figyelmet, hogy melyek a madártani szempontból intenzívebben, illetőleg kevésbé intenzíven kutatott területek.

A térképre helyezve a folyók és tavak fedvényeit láthatjuk, hogy valamennyi jelentősebb vizes élőhelyünkről azért léteznek ilyen jellegű adatok is, és valóban mindegyiknél megtalálható a tőkés réce. A kettős feladat példás kivitelezése, ti., hogy vízimadár-felmérés és a publikálás is megtörténjék remekül megvalósul a Hortobágyon (köszönhetően elsősorban a Hortobágyi Természetvédelmi Egyesületnek), illetőleg ahol a MME helyi csoportjai erre figyelmet fordítanak (Baranya megye, Komárom-Esztergom megye, Vas megye). Sok vizes területnek pedig megvan a maga „saját”, lelkes madarásza, aki rendszeresen felméri az ottani állományt. Ugyanakkor a hazai nemzeti parkok kiváló szakembergárdájukkal többnyire csak a felmérést végzik el, az eredmények – ha egyáltalán papírra kerülnek - belső jelentésekben pihennek, nem hozzáférhetőek.

## Időbeni változások és az állomány nagyság kérdése



**8.-9. térkép:** A tőkés réce fészkelési adatai 1990 előttről és 1990-2010 között

Az előzőekben részleteztem, hogy a tőkés réce elterjedési térképe felettébb hiányos. Ennek ellenére célszerűnek láttam időben szétbontva is megvizsgálni a fészkelési adatokat, hogy láthassuk volt-e jelentősebb változás az adatok területi megoszlásában. A két térkép azonban nagyon hasonló képet mutat. Ebből következtethetünk arra, hogy a tőkés réce megőrizte korábbi költőterületeit Magyarországon. Ez különösen szembeötlő, ha figyelembe vesszük, hogy sok más récefajunk hasonló térképein azonnal a Balaton nagy feltjának eltűnése ugrik szemünk elé. Valóban, a Balaton-part kiépülése azt eredményezte, hogy a récék közül már csak a tőkés réce az, mely ott költetni képes.

Hazai állománybecslési adatai 1995 és 1997 között 100 000 - 150 000 párról szóltak, egy csökkenő tendenciát hangsúlyozva (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008a). BOD (1998b) szerint: „Költőállománya néhány százezres nagyságrendű lehet.” *A Hortobágy madárvilága* c. könyv alapján 100 000 és 120 000 pár közt lehet a számuk, de az elmúlt évtizedben jelentősen csökkent (ECSEDI & VÉGVÁRI, 2004). Mivel jómagam elsősorban jelenlét-hiány adatokra koncentráltam, és azok is rendkívül hiányosak, így nem vállalkozhatok arra, hogy a fészkelőállomány nagyságára becslést adjak. Ugyanakkor az eddig megjelent becslések megalapozottsága is nagyon csekély. Mivel hazai állománya nem koncentrálódik egy-egy vizes élőhely köré, hanem szerte az országban előfordul, így ez esetben hangsúlyozottan csakis egy egységes, standardizált felmérés adhat majd támpontot a mennyiségét illetően.



## 4.1.5 Nyílfarkú réce (*Anas acuta*)

### 4.1.5.1 Általános bemutatás

#### Európai státusz

A 5,3-5,4 millió példányos becsült világállományából az európai költőpopuláció nagyságát 320 000 – 360 000 pár közé saccolják (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004), bár ezt túlnyomó részben az oroszországi állomány adja. Ez utóbbit leszámítva az európai állománya 23-33 000 pár körüli, melynek 95%-a Finnországban költ. Az 1970-1990 közötti időszakban jelentős állománycsökkenést észleltek, és mivel a csökkenés az oroszországi populációnál a '90-es években is folytatódott, ezért összességében az európai veszélyeztetettségi besorolása: csökkenő állományú faj (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004).

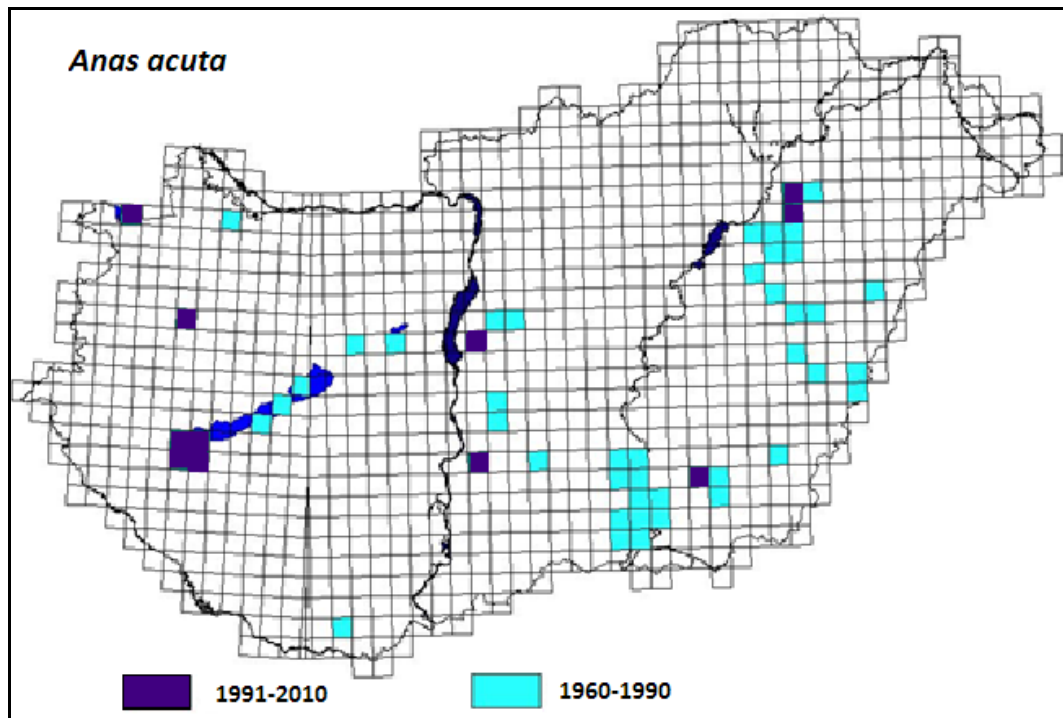
{Megjegyzendő ugyanakkor, hogy az észak-amerikai nyílfarkú récék száma a '60-as évektől szintén jelentős csökkenést mutatott, és bár a hanyatlás üteme a közelmúltban lecsökkent, a populációnagyság még így is drámaian alatta marad a 35-40 évvel korábbi felméréseknek (AUDUBON SOCIETY HIVATALOS HONLAPJA, 2012).}

#### Hazai státusz

Hazánkban szórványosan, kis számban költ. Fészkelőállománya 30–50 pár körüli (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008a). Hazai jogi védelem: védett. Védetté nyilvánítás éve 1971, Természetvédelmi értéke 50 000 Ft (13/2001. KÖM , 2001).

#### 4.1.5.2 Elterjedési térképek

##### Összesített fészkelési adatok



10. térkép: A nyíl farkú réce magyarországi költőterületei

Lokáció	UTM-kód	Évszám	Mennyiség	Hivatkozás
Apaj	CT52	2006-2008		(KNP IGAZGATÓSÁG HONLAPJA, 2009a)
Bakóc	ET27	1991	1	EL és tsai közlését idézi (KOVÁCS & ECSEDI, 2004)
Balmazújváros	ET27	1986-1987		(KOVÁCS & ECSEDI, 2004)
Bócsa	CS86	1966, 1973		MMGy, NÉMETH-gy., POVÁZSAY-gy.
Bócsa	CS86	1979	1	(BANKOVICS, 1980)
Csomorkány	DS54	1970-1990		(STERBETZ, 1995)
Dinnyés-lapos	ET18	2000		Tar J. közlését idézi (KOVÁCS & ECSEDI, 2004)
Fertőújlak	XN38	1990	2	(KÁRPÁTI, 1993)
Fertőújlak	XN38	2007		(PELLIGER, 2007)
Fülöpszállás	CS68	1964-1971		MMGy, NÉMETH-gyűjtemény
Fülöpszállás	CS68	1986	1	(BOROS & SCHMIDT, 1987)
Gárdony	CT12	1961		MMGy, NÉMETH-gyűjtemény
Geszt-Mezőgyám-Zsadány	ET11,13,23	1956-1960	kevés	(NAGY L. , 1961)
Hódmezővásárhely	DS33,34,43,44	1970-1971	alkalmi	(STERBETZ, 1972)
Hortobágy (Nyiró-lapos)	ET26	1962		Aradi (1972) idézi (KOVÁCS & ECSEDI, 2004)
Hortobágy (Szettyénes)	ET17	1971-1972		Aradi (1972) idézi (KOVÁCS & ECSEDI, 2004)
Hortobágy	ET06,07	1966-1969	szórányosan	(STERBETZ, 1972)
Hortobágy	DT97, ET06,07,16,17,26	1980-1981	20-30, majd 10-20	(BANKOVICS & MOLNÁR, 1984a)
Hortobágy	DT95,ET15,16	1987-1996	6 alkalommal	EZ, SzL. közlését idézi (KOVÁCS & ECSEDI, 2004)
Inárcs-Ócsa	CT63	1978	kiszámban	(HORVÁTH, 1979)
Irmapuszta	YM08	1938-1968	alkalmi	(KEVE, 1970)
Irmapuszta	YM08	1966		(KEVE, 1973; HAVRANEK & SZABÓ, 1997)
Kardoskút	DS74	1964		MMGy, NÉMETH-gyűjtemény

Kis-Balaton	XM66,67,76,77	1998		(PONYI, 2001)
Kiskunsági NP	CS68,69,89	1975-1982	10-12, majd 3-5	(BANKOVICS & MOLNÁR, 1984)
Kunmadaras	DT95	1963	elhagyott fészek	Szabó (1965) idézi (KOVÁCS & ECSEDI, 2004)
Kunmadaras	DT95	1980, 1982	1	(KOVÁCS, 1980), (KOVÁCS & ECSEDI, 2004)
Makó	DS65	2000	±	(KOTYMÁN & MÉSZÁROS, 2003)
Marcal	XN63	2007		(MEGYER, 2008)
Miklapuszta	CS56	2005	néhány	(KNP IGAZGATÓSÁG HONLAPJA, 2006)
Nagyiván	DT96	1977	fészkek	Szabó (1980) idézi (KOVÁCS & ECSEDI, 2004)
Orosháza	DS74	1941-1967	átl. 5 (max.16)	(STERBETZ, 1968)
Pentezug	ET06	1980, 1985	1-2	(KOVÁCS, 1981; KOVÁCS & ECSEDI, 2004)
Pusztaszer	DS25,25,35,36	1976-1977	1	(BANKOVICS & MOLNÁR, 1984a)
Sándoros	ET54	1983	1	(KOVÁCS, 1986)
Tihany	YM19	1938 -68	alkalmi	(KEVE, 1970)
Vidiföld	ET29	1974	±	(SÓVÁGÓ, 1999)

A térképről láthatjuk, hogy valóban csak szórványosan költ hazánkban, a fészkelésre alkalmas élőhelyei nem alkotnak nagyobb összefüggő területeket. Legbiztosabb költőhelyei a hortobágyi szikes puszták és a kiskunsági szikes tavak környéke, ahol korábbról és a közelmúltból is voltak fészkelési adatai. Korábban megtalálható volt a dél-balatoni halastavak környékén, valamint a Szeged-környéki halastavaknál, de ezekről a területekről az utóbbi két évtizedben nem közöltek fészkelésre utaló megfigyeléseket, holott ezek az élőhelyek a kifejezetten intenzíven megfigyelt területek közé tartoznak. Így sajnos nagy valószínűséggel állíthatjuk, hogy a közelmúltban valóban nem, vagy legfeljebb nagyon elvétve költöttek az említett régiókban. A Kis-Balatonon említik költőfajként, de sajnos mennyiségi becslést nem találtam hozzá, így a feltüntetett terület nagy valószínűség szerint kiterjedése ellenére is csak néhány párt takar.

### Időbeni változások és az állomány nagyság kérdése

A nyílfarkú récét Közép-Európában már a múlt század első felében is csak ritka, alkalmi fészkelőnek jellemzi a szakirodalom. Ezzel együtt Apaj környékén, illetőleg a Hortobágyon rendszeresnek tekinthető volt, hogy néhány költőpár nálunk marad és fészket rak. Ugyanakkor az 1970-es években 5-10 pár körüli hortobágyi állománya az 1990-es évek szárazabb időszakában maximum évi 1-2 fészkelő párra csökkent, de jellemzőek voltak a több éves kihagyások is (KOVÁCS & ECSEDI, 2004). Új költéseket sikerült azonban bizonyítani a Fertő tó mellett létesített élőhely-rekonstrukció Nyéki-szállás nevű részén, ahol 1990-ben, majd 2007-ben is szem elé került fészkealja (PELLIGER, 2007). 2007-ben a Marcalnál egy megghiúsult költését publikálták (MEGYER, 2008).

Hazai becsült állománya 30-50 pár közötti, bár ez a becslés az 1980-as évek végéről származik, újabb felmérés híján ugyanez az adat jelent meg a legfrissebb publikációkban is (ECSEDI, 2004; MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008a). A fellelt fészkelési adatokhoz kapcsolt mennyiségi megjegyzések mindenesetben 1-2, de legfeljebb néhány költőpárt feltételeznek az adott élőhelyen. Ezek figyelembevételével bizonyos, hogy a szóban forgó becslés mára már nem állja meg a helyét, hanem erősen túlzó. A valóságos költőállomány legfeljebb 20-25 pár körül alakulhatott az elmúlt években.

Ha megalapozottnak fogadjuk el mindkét becslést, akkor arra a következtetésre juthatunk, hogy a nyílfarkú réce magyarországi költőállománya az elmúlt 20 év során közel felére csökkent. Habár a számadatok bizonytalanok, lokálisan több területről is publikáltak hasonló tendenciákat (Kiskunsági Nemzeti Park, Hortobágy). Meg kell jegyezni azonban, hogy itt valójában annyira kevés és mindig csak szórványosan jelentkező ritka fészkelő récefajunkról van szó, hogy felesleges találgatás volna azon tünődni, hogy az említett csökkenés – ha valós is – milyen okokra vezethető vissza. Nyilvánvalóan vannak egyes hazai élőhelyek, melyek alkalmatlanná váltak, de sok területen ezt teljességgel kizárhatjuk. Való igaz az is, hogy a teljes európai állomány csökkenő trendet mutatott az elmúlt évtizedekben, mely érezhető hatását a periférikus költőállományok visszahúzóadásában is.

#### **4.1.6 Böjti réce (*Anas querquedula*)**

##### **4.1.6.1 Általános bemutatás**

###### Európai státusz

A 2,6-2,8 millió egyedre becsült világállomálynak valamivel kevesebb, mint fele 390 000 – 590 000 pár körüli az európai populáció nagysága, de ennek 90%-át az oroszországi becslések adják. Ez utóbbit leszámítva tehát az európai költőállománya 70 000-90 000 pár közé tehető (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004). Amint azt korábban említettem, az európai populáció teljes egészében Afrikában teled, ezért lényeges természetvédelmi szempont, hogy afrikai telelőterületei is számos veszélyeztető tényezővel kell szembenéznie (SCOTT, 1996; POLET, 2000; GAIDET *et al.*, 2007).

1970 óta az egyedszámok folyamatos csökkenést mutatnak, hozzátevé, hogy az 1990-2000 közötti időszakról nem ismertek a legjelentősebb oroszországi adatok. Így habár nem ítéhető meg megbízhatóan a változás nagysága és iránya, az európai veszélyeztetettségi besorolása: sebezhető faj (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004).

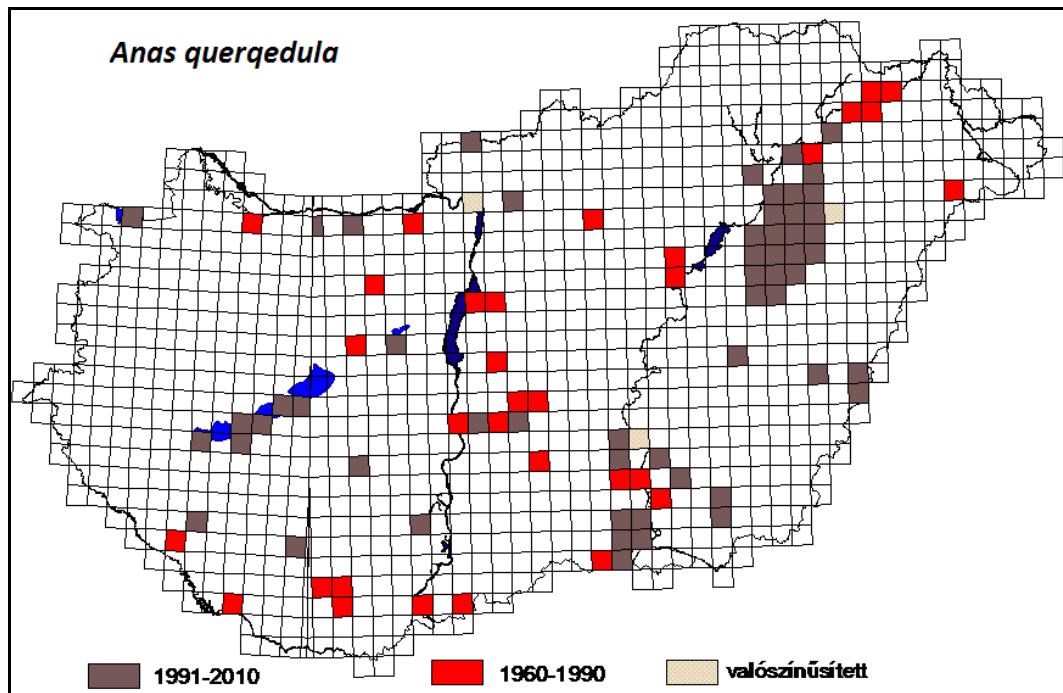
###### Hazai státusz

Magyarországon rendszeresen költ. A becsült állomány nagyság 1200-1500 fészkelő pár (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008a).

Hazai jogi védettség: védett. A védetté nyilvánítás éve: 2008 (de korábban már 2004-től „vadászati idényen kívül” megjelölést kapott). Az Természetvédelmi értéke 50 000 Ft (13/2001. KÖM, 2001).

#### 4.1.6.2 Elterjedési térképek

##### Összesített fészkelési adatok



11. térkép: A bőjti réce fészkelési adatai Magyarországon

Lokáció	UTM-kód	Évszám	Mennyiség	Hivatkozás
Ács	BT7	2006	2	CSONKA P. közlése
Alap	CS28	1959		MMGy-NÉMETH-gyűjtemény
Atkár	DT18	1978-79		(SZALAI, 1979)
Bácsszentgyörgy	CR49	1960		JPM-AGÁRDI-gyűjtemény
Baláta-Szenta	XM73	1999-2000	1-4	(KASZA & MARIÁN, 2001)
Balaton déli part	XM97,98, YM08,19,29	1995		(HAVRANEK, 1996)
Bátorliget	ET99	1982	1	(LEGÁNY, 1983)
Békéssámson	DS74	1965		TOBAI M. gyűrzése
Békéssámson	DS74	2000	100-110	(KOTYMÁN & MÉSZÁROS, 2003)
Biharugra-Begécs	ET40, ES49	1994-2005	0-5	TÓGYE J. közlése
Bócsa	CS86	1967, 1970		MMGy- NÉMETH-gyűjtemény
Bőszénfa	YM22	1995-1996	2-2	(NÉMETH, 1997)
Csákvár	CT05	1967, 1969		MMI-MÁTÉ-gyűjt., MMGy-NÉMETH-gyűjt.
Csanádalberti	DS73	2000, 2006	30-40	(KOTYMÁN & MÉSZÁROS, 2003)(KMNP Ig., 2006)
Darány	XL99	1977		(KÁRPÁTI & FODOR, 1977)
Darány	XL99	2000	eltűnt	(HORVÁTH, 2001)
Derekegyház-Székkutas	DS55	1999	20-30	(KOTYMÁN & MÉSZÁROS, 2003)
Dinnyés	CT12	1962		POVÁZSAY-gyűjtemény
Dinnyés	CT12	1994	2+1	FENYVESI L. gyűrzése, (FENYVESI, 1995)

Dinnyés	CT12	2002		SIPŐCZ L, FENYVESI L. gyűrzése
Dorog	CT28	1978	rendszeres	(NAGY L., 1979)
Dunaharaszti	CT54	1983		HAJTÓ L. gyűrzése
Dunatetőtlen	CS58	2002		(KOVÁCS, 2005)
Felső-Tisza	EU43,53,54,64	1973-74	1-2	(STERBETZ, 1975b)
Fertőújlak	XN38	1990	4	(KÁRPÁTI, 1993)
Fonyód	XM97	1963		MMGy-NÉMETH-gyűjtemény
Fülöpháza	CS79,89	1980-1982	8-10	(BANKOVICS & MOLNÁR, 1984b)
Fülöpháza	CS89	1981		KALOCSA B. gyűrzése
Fülöpszállás	CS68	1970		MMGy-NÉMETH-gyűjtemény
Gátér	DS27	2003-2006		MOLNÁR L. közlése
Győr	XN98	1974		(SZÖRÉNYI, 1975)
Hajdúböszörmény-Hajdúdorog	ET38	1981	±	(SÓVÁGÓ, 1982)
Hejőbába	DU90	2006	5	(NATURA2000, 2009)
Hódmezővásárhely	DS44	1970-1971	kisszámban	(STERBETZ, 1972)
Hont-Drégelypalánk-Ipolyvece	CU52	1995		(KLEINERT & VALACH, 2000)
Hortobágy	DT97,ET06,07,17	1966-1969	szórványosan	(STERBETZ, 1972)
Hortobágy	DT97,ET06,07,17,26	1974-1983	néhány	(KOVÁCS, 1984)
Hortobágy	DT95-97,ET04-09,15-20,26-29	1997-1999	440-460	(KONYHÁS & ECSEDI, 2004a)
Hortobágy	DT94	1999	80-100	(KOVÁCS, 2000)
Irmapuszta-Zardavár	YM08	1996	alkalmi	(HAVRANEK & SZABÓ, 1997)
Izsák	CS78	1999-2000	kisszámban	(NÉMETH & PIGNICZKI, 2003)
Keszthely-Fenekpuszta	XM77	1995		GÓCZÁN J gyűrzése
Keszü	BR89	1965		MMGy-NÉMETH-gyűjtemény
Kismaros	CT59	2003	±	(SELMECZI, 2004)
Kunkápolnás	DT95	1970-1979	kikaszált fészkek	Szabó (1980) idézi (KONYHÁS & ECSEDI, 2004a)
Kunpeszér	CT61	1975		MTM-JANISCH-gyűjtemény
Mórahalom	DS11	1988		(CSIZMAZIA, 1991)
Mözs-Szekszárd	CS23	2006		(KALOTÁS, 2007)
Nagypród- Kispród	ET28	1970-1980		(SÓVÁGÓ, 1999)
Naszály	BT98	2001		KRÚG T. gyűrzése
Naszály	BT98	2005	2+2	CSONKA P közlése
Naszály	BT98	2006-2007	2-2	(BÁTKY, 2009)
Orosháza	DS74	1941-1967	15-20 (max.30)	(STERBETZ, 1968)
Ócsa	CT64	1970		NYME-CZVALINGA-gyűjt., MMGy-NÉMETH-gy.
Pacsmag	BS96	2000-2005		(MOLNÁR & FERENCZY, 2005)
Pécs	BS80	1970		NyME-CZVALINGA-gyűjtemény
Pellérd	BS70	1964-1969		(PAPP, 1972)
Pély	DT55,56	1976	2-3	(LŐRINCZ, 1978)
Pusztaszer	DS25	1974	kisszámban	(MARIÁN, 1975)
Pusztaszer	DS25	1975-1979	15-20	(BANKOVICS & MOLNÁR, 1984b)
Püspökhatvan	CT79	1994-2000	1-2	(ROTTENHOFFER, 2001)
Röszke	DS21	1979, 1992		(CSIZMAZIA, 1996)
Seregélyes	CT12	1961		MMGy-NÉMETH-gyűjtemény
Solt	CS48	1966		MMGy-NÉMETH-gyűjtemény

Szabadbattyán	BT92	1966, 1968, 1973		MMGy-NÉMETH-gyűjtemény
Szeged	DS22,23,32,33	2008	rendszeres	(TOKODY, 2009)
Szenta	XM62	1964		MMGy-NÉMETH-gyűjtemény
Szentes	DS46	2000	rendszeres	(TÓTH, 2000)
Tata	BT98	2005	1	CSONKA P. közlése
Tiszadob	EU11	1993	2	(LEGÁNY, 1995)
Tiszaladány	EU32	2002		(ÁNGYÁN & PODMANICZKY, 2004)
Tiszavasvári	EU20,21	1968	1	(LEGÁNY, 1987)
Tiszavasvári	EU20,21	1984	2	(LEGÁNY, 1987)
Tiszavasvári	EU20	2009		(ROTTENHOFFER, 2009)
Tömörkény	DS25,26,35	1969-1982	5-15	(BANKOVICS & MOLNÁR, 1984b)
Túrkeve	DT81	1995	alkalmi	(SALLAI, 1995)
Újmohács	CR29	1988		KALOCSA B. gyűrzése
Virágoskút	ET27,28	1960-1977	4-6	Sóvágó (1978) idézi (KONYHÁS & ECSEDI, 2004a)
Zsombó	DS23	1987, 1990		(MÉSZÁROS, 2000)

A térképre tekintve szembeötlő, hogy halastavaink környékén országszerte költ. A hortobágyi terület nem pusztán azért emelkedik ki kiterjedésével, mert onnan jó az adatok ellátottsága, hanem valóban országosan a legjelentősebb bőjti réce fészkelő-állományt ott találjuk, melyet az 1990-es évek végén 440-460 párba becsültek (KONYHÁS & ECSEDI, 2004a). Úgyszintén kiemelendők a dél-alföldi halastavaink is, illetőleg Kardoskút és környékének szikesei. A nem-szikes tavak állományadatai: dél-balatoni halastavak, Somogy és Komárom-Esztergom megyében lévő halastavak, Biharugra-Begécs jószerével csak néhány költőpárt takarnak.

### Időbeni változások, állomány nagyság

A fészkelési adatokat tanulmányozva úgy tűnik, hogy nem történtek jelentős területi változások a fészkelőállományt illetően. A bőjti réce az alföldi halastavainknál rendszeres, viszonylagosan gyakori fészkelő fajnak tekinthető. Fészkeléséről az utóbbi két évtizedben is bőven akadtak megfigyelések. Aggodalomra mindössze az állomány nagyságok kérdése adhat okot, hiszen azokon a területeken, ahol több évtizedre visszamenőleg vannak megfigyelések, ott az utóbbi 20 év során a fészkelő-állomány fogyatkozását észlelték. Igaz ez a Hortobágyra (KONYHÁS & ECSEDI, 2004a), Biharugrára is – ahol az 1950-es évek elején még 60-80 pár költethetett (STERBETZ, 2002), de éppígy az országhatár közelében lévő Fertőzug szikes tavaira is (NATIONALPARK NEUSIEDLERSEE-SEEWINKEL HONLAPJA). A darányi Nagyberekből pedig eltűnt mint költőfaj (HORVÁTH, 2001). Az összegyűlt állomány adatokból tehát kitűnik, hogy hazai állománya megfogyatkozott a XX. század végére. Az MME Monitoring Központja azonban úgy vélte, hogy költőállománya hazánkban stabil, és nem történt jelentős változás az 1990-2000 évek közötti időszakban (MME-MK, 2005). Ennek ellenére biztosra vehető, hogy a környező országokhoz hasonlóan nálunk is egy viszonylagosan lassú, de tartós hanyatlást mutat. Ez indokolja a faj közelmúltbeli védetté nyilvánítását is.

#### 4.1.7 Kanalas réce (*Anas clypeata*)

##### 4.1.7.1 Általános bemutatás

###### Európai státusz

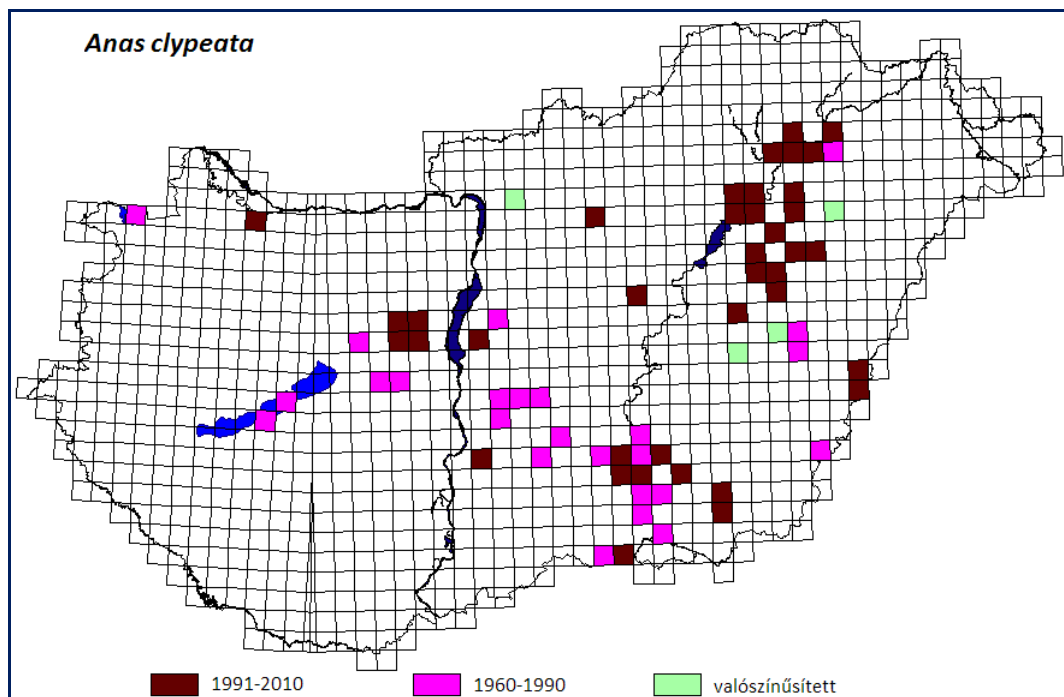
Világállományát 5,5 -6 millió egyedre becslik, melynek több mint 2/3 részét az észak-amerikai példányok jelentik (USFWS, 2010). Európai költőállományát 170 000 – 210 000 pár közé teszik (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004). 1970-1990 között stabilnak találták a kanalasrécék európai állományát, hozzátéve, hogy Oroszországból nem állnak rendelkezésre trendbecslések. 1990-2000 között több európai országban jelentős csökkenést észleltek, így valószínűsítik, hogy a teljes európai populáció kisebb mértékű veszteséget szenvedett, éppen ezért európai veszélyeztetettségi besorolása: sebezhető faj (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004).

###### Hazai státusz

Magyarországon sosem volt gyakori fészkelő, de kisszámú, rendszeres költőállományai vannak elsősorban a szikes tavaink, illetőleg sekélyebb halastavaink környékén. Nálunk főként a keleti országrészben költ. Hazai jogi védelem: védett. A védetté nyilvánítás éve: 1971. Természetvédelmi értéke: 50 000 Ft (13/2001. KÖM, 2001).

##### 4.1.7.2 Elterjedési térképek

###### Összesített fészkelési adatok



12. térkép: A kanalas réce hazai fészkelőterületei



Lokáció	UTM-kód	Évszám	Mennyiség	Hivatkozás
Apaj	CT52	2006-2008		(KNP IGAZGATÓSÁG HONLAPJA, 2009a)
Békéssámson-Kardoskút	DS74	2000	10-15	(KOTYMÁN & MÉSZÁROS, 2003)
Biharugra	ET40,ES49	1951	80-100 + 60-80	(STERBETZ, 2002)
Biharugra	ET40,ES49	1994-2005	0-5	TÖGYE J. közlése
Bócsa	CS86	1966-1969		MMGy- NÉMETH-gyűjtemény
Börgönd	CT12	1961		MMGy-NÉMETH-gyűjtemény
Borsodi-Mezőség TK	DT88,89,98,99	2008		(BODNÁR & SCHMOTZER, 2008)
Csanádalberti	DS73	2000	5-6	(KOTYMÁN & MÉSZÁROS, 2003)
Derekegyház-Székkutas	DS55	1999	10	(KOTYMÁN & MÉSZÁROS, 2003)
Dinnyés	CT13	1961		MMGy-NÉMETH-gyűjtemény
Dinnyés	CT12,13,22,23	1991	15+3	(FENYVESI, 1992)
Dinnyés	CT12	1993	3	(FENYVESI, 1994)
Dinnyés	CT12,13,22,23	1994	12+2	(FENYVESI, 1995)
Fertőújlak	XN38	1983	8	(KÁRPÁTI, 1984)
Fertőújlak	XN38	1990	20-22	(KÁRPÁTI, 1993)
Fülöpháza	CS79,89	1961, 1966		MMGy-NÉMETH-gyűjtemény
Fülöpszállás	CS68	1966, 1970, 1971		MMGy-NÉMETH-gyűjt., NyME-CZVALINGA-gyűjt.
Fülöpszállás	CS68	1979	3	(BANKOVICS, 1980)
Geszt-Mezőgyám	ET11,12	1956-60	aránylag kevés	(NAGY L, 1961)
Győr-Marczalváros	XN98	1987-1992	4-5	(PÖCZE & BÖHM, 1993)
Gyula	ES26	1973		POVÁZSAY-gyűjtemény
Hódmezővásárhely	DS34,44	1970-71	alkalmi	(STERBETZ, 1972)
Hortobágy	DT95,96,ET04,05,07,16,18,19,26	1997-99	30-35	(ECSEDI & ZEKE, 2004b)
Jakabszállás	CS97	1967		MMGy-NÉMETH-gyűjtemény
Kálóz	CT00	1964		MMGy-NÉMETH-gyűjtemény
Karcag-Kistűjszállás	DT83	1998	1	(KAPOCSI, 1998)
Kis-Balaton	XM66,67,76,77	1951-1959		Warga (1959) idézi (KEVE, 1975)
Miklapuszta	CS56	2005	néhány	(KNP IGAZGATÓSÁG HONLAPJA, 2006)
Mórahalom	DS11	1990		(CSIZMAZIA, 1991)
Orosháza	DS74	1941-1967	2-3 (max.20)	(STERBETZ, 1968)
Pálmonostora	DS16	1979	5	(BANKOVICS, 1980)
Pentezug	ET02	1982	2 ±	(KOVÁCS, 1982)
Pusztaszer	DS25	1974	kisszámban	(MARIÁN, 1975)
Pusztaszer	DS25	1975-1979	10-12	(MOLNÁR, 1984a)
Pusztaszer	DS25,26,35	2000-2010		(KNP IGAZGATÓSÁG HONLAPJA, 2009b)
Püspökhatvan	CT79	1994-2000	0-2	(ROTTENHOFFER, 2001)
Röszke	DS21	1992	1	(CSIZMAZIA, 1996)
Sárkeresztúr	CT10	1966		MMGy-NÉMETH-gyűjtemény
Szabadszállás	CS69	1979	10+10	(BANKOVICS, 1980)
Szeged-Csongrád	DS33-37,42,46	1948-68	alkalmi	(STERBETZ, 1970)
Szentes	DS46	1991, 2000	ritka	(BOD, 1992) (TÓTH, 2000)
Tihany, Irmapuszta	YM08,19	1938-1968	alkalmi	(KEVE, 1970)
Tiszaladány	EU32	2003	1-2	(ÁNGYÁN & PODMANICZKY, 2004)
Tiszavasvári	EU31	1968, 1984	6 / 1	(LEGÁNY, 1987)
Tömörkény	DS25,25,35	1973-1982	2-5	(MOLNÁR, 1984a)
Túrkeve	DT81	1995	±	(SALLAI, 1995)
Úrhida	BT92	1968		MMGy-NÉMETH-gyűjtemény
Vidiföld	ET38	1974	±	(SÓVÁGÓ, 1999)

*A Hortobágy madárvilága* könyvben így jellemzik hazai költőterületeit: „a Fertő környékén, a Kis-Balatonon és a dunántúli szikeseken szórványosan, a Kiskunságban, a Dél-Alföldön, a Bihari-síkságon a Tisza mentén és a Hortobágyon rendszeresen fészkel.” (ECSEDI & ZEKE, 2004b) A térképre nézve azt látjuk, hogy hagyományos költőterületek nagyrészt változatlanul megvannak, és valóban kelet-magyarországi dominancia érvényesül. A Kis-Balatonról sajnos

nagyon kevés friss információt közöltek az elmúlt két évtizedben. Az viszont figyelemre méltó, hogy a Kiskunság és a dél-alföldi halastavak területéről is csak kisebb kiterjedésben lehetők fel információk.

### Időbeni változások és az állomány nagyság kérdése

A MME Monitoring Központ adatai alapján 1990-1993 közt a fészkelőállomány nagysága 500-600 pár közt lehetett (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008a). MOLNÁR (1998) azt írja: „Az 1980-as évek végén még 500-600 párra volt tehető országos költőállománya, amely napjainkig erősen visszaesett.” Ennek ellenére az MME az 1990-2000 közötti időszakra a hazai fészkelőállományt stabilként jellemezte (MME-MK, 2005). A BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) adatai alapján tőlünk északra (Szlovákia, Csehország, Lengyelország, Ukrajna) csökkenő állomány nagyságot tapasztaltak, míg tőlünk délebbre nem észleltek jelentős változást (Szlovénia, Horvátország, Szerbia, Románia). A 2004-ben megjelent *A Hortobágy madárvilága* c. könyv szintén stabilnak becsli a hazai állományt (ECSEDI & ZEKE, 2004b).

Az összegyűjtött adatok közt viszonylag sok adott mennyiségi információt is. Ezek közül legjelentősebb a hortobágyi 30-35 párra becsült állomány, a Fertő-környéki 20-22 pár, a Velence-tó és Dinnyési-Fertő területén költő 14-18 pár, illetve a Vásárhelyi-pusztákon fészkelő 10-15 pár /hivatkozásokat lásd a fenti táblázatban/. Hangsúlyozom azonban, hogy bizonyos fontos élőhelyekről, mint a kiskunsági szikes tavak, vagy a Pusztaszeri TK csak régi (több mint 30 éves) becslések érhetők el. Ha egy hozzávetőleges összesítés kedvéért feltételezem, hogy valamennyi fellelt élőhelyen nem lépett fel semminemű állománycsökkenés, és a becslések felső határát veszem figyelembe, az összeg még akkor is 200 pár alatt marad.

Való igaz, hogy a kanalas réce kifejezetten a sűrűbb növényzetű vizeket részesíti előnyben a fiókaneveléshez, ezért nehezen megfigyelhető faj. Hozzátehetjük, hogy mivel nem kimondottan ritka, nem kíséri nagy figyelem az előfordulásait. Ugyanakkor könnyen felismerhető, jellegzetes récefajunk, melynél még a tojó is meglehetősen könnyen azonosítható. Éppen ezért valószínűsítem, hogy fészkelőhelyei közül legfeljebb néhány jelentéktlenebb terület maradhatott le a térképről. Gyanítom azonban, hogy a majdnem teljes jelenlét/hiány adatok nagyon gyenge minőségű mennyiségi becslésekkel párosulnak. Mindazonáltal kizárt, hogy a jelenlegi állomány elérje az 500-600 párt, a tényleges szám minden bizonnyal jóval ezalatt a becslés alatt marad. Véleményem szerint a költőpárok száma mindössze 150-200 között lehet.

## 4.1.8 Üstökösréce (*Netta rufina*)

### 4.1.8.1 Általános bemutatás

#### Európai státusz

Az európai költőpopuláció az ázsiaihoz képest kicsiny. Míg világállományát 420 000 – 440 000 egyed közé becslik, addig az európai költőpárok száma 27 000-59 000 között van (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004). Az 1970-es, 1980-as években európai állománya csökkenő tendenciát mutatott, de ez a 1990-es évekre stabilizálódni látszott, sőt összességében mérsékelt állománynövekedést tapasztaltak, elsősorban az oroszországi nagyobb populáció jelentős megerősödésének köszönhetően. Ugyanakkor a lényeges európai állományainak trendje nem ismert (Spanyolország) vagy 2000 után is továbbra csökkentő maradt (Törökország, Románia) (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004). Újabb módszertani vizsgálatok ráirányították a figyelmet arra is, hogy a gyakorlatban használt fészkelő-állománybecslési protokollok az üstökösrecék esetén jelentős alulbecslést mutathatnak (DEFOS DU RAU *et al.*, 2003). Jelenlegi európai veszélyeztetettségi besorolása: biztos állományú faj (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004).

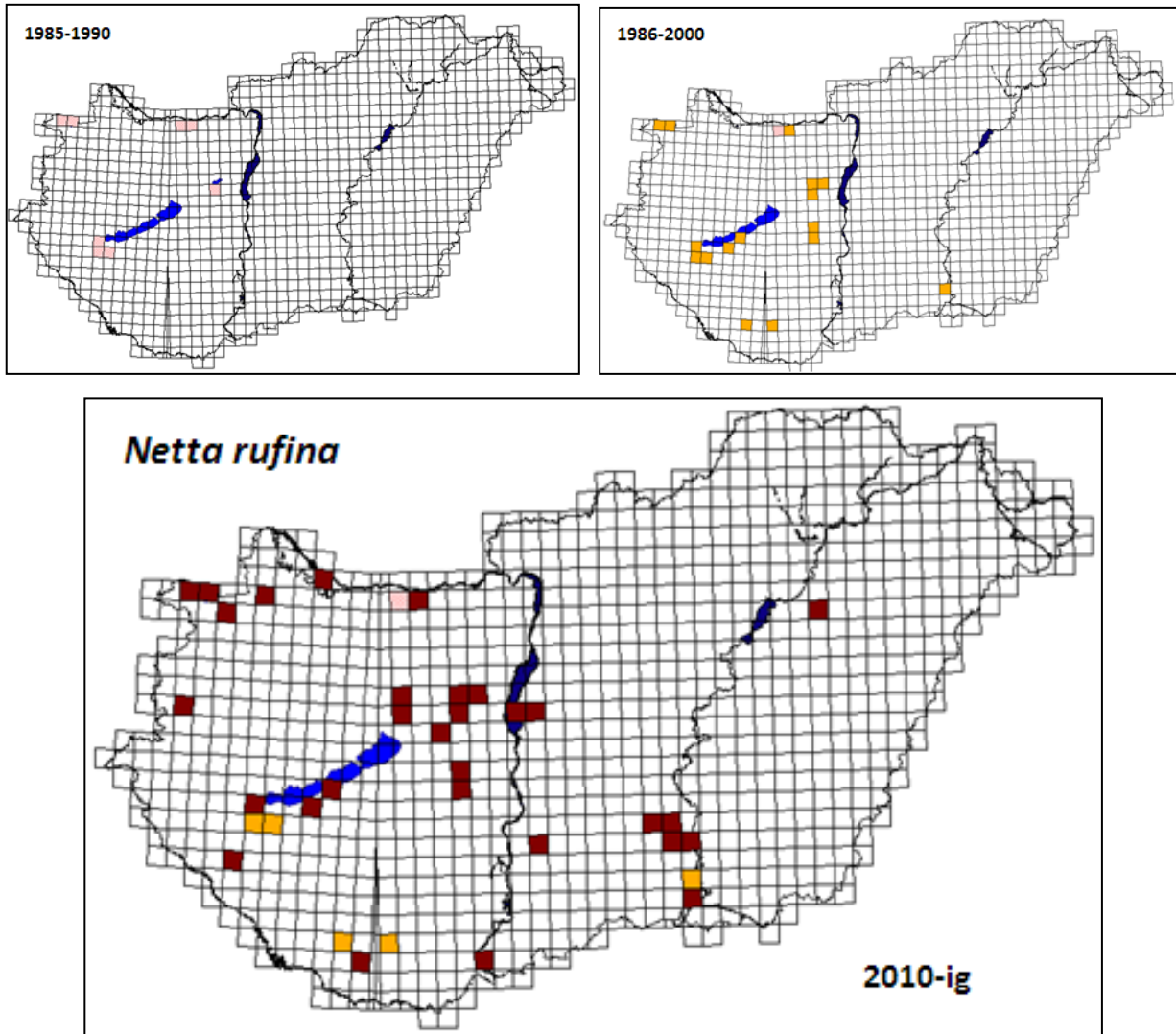
#### Hazai státusz

A Kárpát-medencében az elmúlt három évtizedben vált rendszeres fészkelővé, első hazai költései 1986-ban bizonyosodtak be a Fertő tónál és a Kis-Balatonon /referenciákat lásd a táblázatban/. Nyugati irányból terjeszkedve eleinte a jelentősebb dunántúli vizes élőhelyeken telepedett meg, majd fokozatosan a Kiskunság és a Hortobágy arra alkalmas élőhelyein is megjelent.

Hazai jogi védetség: védett, Természetvédelmi értéke 50 000 Ft. A védetté nyilvánítás éve: 1971 (13/2001. KÖM , 2001).

#### 4.1.8.2 Elterjedési térképek

##### Összesített fészkelési adatok



13.-14.-15. térkép: Az üstökösréce magyarországi költőterületei

Lokáció	UTM-kód	Évszám	Mennyiség	Hivatkozás
Apaj	CT52	2009		(BIRDING.HU) - NAGY G G& SCHREINE R
Belle -Irmapuszta	YM08	1993-1994	2-2	(HAVRANEK <i>et al.</i> , 1995)
Belle -Irmapuszta	YM08	1995, 2006		(HAVRANEK, 1996) ; (BIRDING.HU) - KOVÁCS GY közlése
Belle -Irmapuszta	YM08	2010	30-40	KOVÁCS GY. közlése
Balatonöszöd	YM18	2010	5	KOVÁCS GY. közlése
Balf	XN28	1997		MOGYORÓSI S megfigy. közli (HADARICS, 1997)
Bősárkány	XN68	2005-2010	20	PELLINGER A. közlése
Csertő	YM10	1996	±	(NÉMETH, 1997)
Dinnyés	CT12	1989-1990	1	(MÜLLER & FENYVESI, 1991)
Dinnyés	CT12	1991	1	(FENYVESI, 1992)
Dinnyés	CT12	1993		FENYVESI L. Gyűrűzése

Dinnyés	CT12, 13,23	1994	7+5	(FENYVESI, 1995)
Dinnyés	CT12	1997		LENDVAI Cs. megfigy. közli (HADARICS, 1997)
Dinnyés	CT12	2007	3	(BIRDING.HU) - SZEGEDY I.
Dunaszeg	XN99	2005		(BIRDING.HU) - HERNÁDI
Fertőrákos	XN28	2007		(BIRDING.HU) - KÁRÁSZ B.
Fertőújlak	XN38	1993		PELLINGER A. gyűrzése
Fertőújlak	XN38	2001	1-2	(HADARICS T. , 2001)
Fertőújlak	XN38	2004-2008	4-6	BARABÁS L, HADARICS T, MOGYORÓSI S. közlése
Fonyód	XM98	1994-1997		(HAVRANEK & SZABÓ, 1997)
Fonyód	XM98	2010	5	KOVÁCS GY. közlése
Gyöngyöshermán	XN22	2005	1	(VARGA, 2005)
Hegykő	XN28	1986	1	(KÁRPÁTI, 1987)
Hortobágy	ET07	2008	1	(BIRDING.HU) - GÁL A.
Kenderes	DT74	2005-2006	2-2	(MONOKI, 2009)
Kis-Balaton	XM66,67	1985-1987	1-4	(FUTÓ, 1990)
Kis-Balaton	XM66,67,76,77	1997		Lendvai Cs. megfigy. közli (HADARICS , 1997)
Kiskunlacháza	CT42	2007-2008		(BIRDING.HU) - KÓKAY B.
Mocsa-Boldogasszonypuszta	BT88	1987	1	(PÉNZES & PÉNZES, 1988)
Mocsa-Boldogasszonypuszta	BT88	2005	2	CSONKA P. közlése
Mohácsi-sziget	CR29	2007	néhány	(ANONYMUS, 2009b)
Mórichely	XM54	2005, 2007		(BIRDING.HU) - FARKAS P.
Naszály	BT98	1989	1	Musicz (1989) idézi (MUSICZ & PÉNZES, 1990)
Naszály	BT98	1997	1	Lendvai Cs. megfigy. közli (HADARICS, 1997)
Naszály	BT98	2003-2007	9-14	(CSONKA, 2007)
Naszály	BT98	2006-2007	7-8	(BÁTKY, 2009)
Ordacsehi	YM08	2010	2-3	KOVÁCS GY. közlése
Pacsmag	BS96,97	2004		BARABÁS L. megfigyelése
Pellérd	BS70	1991	±	(ÓNODI, 1995)
Petőfiszállás	DS16	2007		(BIRDING.HU) - TÖGYESI Cs.
Petőháza	XN47	2004-2005		(PELLINGER, 2005b)
Rétszilas	CS18,19	1998, 2006-2010		(KALOTÁS, 1999; ANONYMUS, 2010)
Sarród	XN38	1986-1992		(MOGYORÓSI & PELLINGER, 1992)
Soponya	CT01	2007		(BIRDING.HU) - VASUTA G.
Sopron	XN28	2009		(BIRDING.HU) - MOGYORÓSI S.
Sumony	YL29	2008		(BIRDING.HU) - ÓNODI M.
Szakmár	CS55	2006-2007		(BIRDING.HU) - TAMÁS Á.
Szeged	DS33	1992	1	(KASZA , 1994)
Szeged	DS 22, 23, 33	1996-2005	1-2	(KÓKAI & MÉSZÁROS, 2009)
Tata	BT98	1987	1	Mészáros G. megfigy közli (MUSICZ & PÉNZES, 1990)
Tata	BT98	2005	2	CSONKA P. közlése
Tömörkény	DS25,26,35	2009		(BIRDING.HU) - NAGY T & TÖLGYESI Cs.
Várpalota	BT82	2006, 2009		(BIRDING.HU) - SOMOGYI B.; (NÉMETH, 2010)
Zamárdi	YM29	2010	1-2	KOVÁCS GY. közlése

A térképről szembeötlő a dunántúli költőterületek dominanciája, amely nem meglepő, hiszen hozzánk nyugat felől érkeztek az első fészkelő példányok. Mostanra azonban elérték a Tisza vonalát, sőt 2008-ban a Hortobágyon is igazolták költését.

A terjeszkedés dinamikájának szemléltetéséhez célszerűnek láttam időben felbontani a költési adatokat: világosabb narancssárga részeken már az 1980-as évek végén, illetve az 1990-es években bebizonyosodott költésük. Ezeken a területeken jobbra azóta is rendszeresen költenek. A sötétebb narancssárga foltok jelölik azokat a helyeket, ahol 2000 után figyelték meg első ízben fészkelését.

## Időbeni változások és az állomány nagyság kérdése

A MME monitoring adatbázis 20-50 pár közé tette a hazai fészkelő párok számát az 1995-2002 éves időszakban (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008a). KÁRPÁTI (1998) 45-50 párt feltételezett. ECSEDI & EMRI (2004) már 65-90 párra becslik hazai állományát. Pár évvel ezelőtti cikkében BANKOVICS (2006) a honi fészkelőállomány nagyságát 90 párra becsülte.

Ha részletesebben szemügyre vesszük azokat a területeket, melyekről rendelkezésre állnak állománybecslési adatok az elmúlt pár évből, a következő képet kapjuk:

A Fertő tónál 15 pár, Kis-Balaton 7 pár, Dinnyési-Fertő: 12 pár, Riha-tó 3 pár, szegedi Fehértó 1 pár (KÁRPÁTI, 1998) Más dunántúli halastavakra (Rétszilas, Soponyai-halastavak, Móríchely) min. 5-8 párt számolhatunk. A dél-balatoni halastavakon (Irmapusztai-ht, Zardavári-ht) a '90-es évek elején még 2-3 párra becsülték a számukat (HAVRANEK *et al.*, 1995), amely állomány mostanra 40-50 pár körül lehet összesen (KOVÁCS GY. szóbeli közlése, 2011) CSONKA P. megfigyelései alapján a Ferencmajori-halastavaknál 9-14 pár fészkel a 2003-2007 időszakban. Hanságban a bősárkányi élőhely-rekonstrukciónál 20 pár körül lehet (PELLINGER A. közlése, 2011) Ezek mellett 1-1 családról érkezett jelentés több más Dunától keletre eső tó, halastó, morotva, ülepítő, árapasztó területéről (pl. Péteri-tó, Jeges-tó, Apaj, Csaj-tó stb.– lsd. táblázat). Ezeket összegezve állíthatjuk, hogy a hazai fészkelőállomány mostanra biztosan elérte, sőt jócskán túlhaladta a 90 párt.

Láthatjuk tehát, hogy a hazai állománybecslési adatok konstans növekedést mutatnak, összhangban az egyre növekvő számú megfigyelésekkel. Ez a növekvő trend volt jellemző a 2000-es évek első felében egész Közép-Európában – Lengyelország kivételével, ahol stabilnak jellemezték, – beleértve valamennyi környező szomszéd államot is a csökkenő állományú Románia kivételével (PERENNOU, 2007). Ugyanakkor 1995-2002-es időszakra a magyarországi fészkelőállományt az MME csökkenőként jellemezte, és hivatalos partnerként ezt az adatot továbbította a BirdLife International felé (MME-MK, 2005). Így kapott kiemelt figyelmet a magyarországi állománycsökkenés megállításának problémája az imént említett EU-s akciótervben is, holott az állomány növekedése az adott időszakban hazánkban egyértelmű volt.

## 4.1.9 Barátréce (*Aythya ferina*)

### 4.1.9.1 Általános bemutatás

#### Európai státusz

Az area-kiterjesztést követően az európai állomány az elmúlt évtizedekben valamelyest csökkenni látszik. 1990-2000 között a legjelentősebb oroszországi populációban 20-30%-os fogyást becsültek, így a korábban biztos állományú barátrécét a BirdLife International Európában jelenleg a csökkenő állományú kategóriába sorolja (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004).

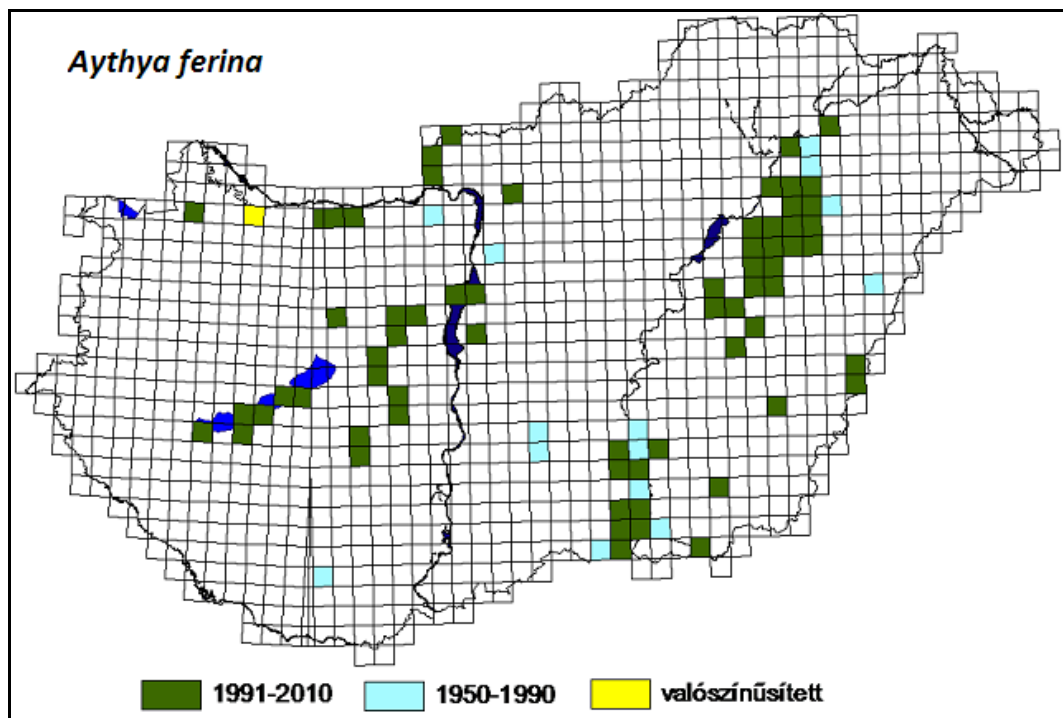
#### Magyarországi státusz

Hazánkban rendszeres, gyakori fészkelő, nagyobb halastavainknál mindenütt költ. Becsült állományát 1990-1993, majd 1995-1997 közt is 5000-10000 fészkelő pár közé tették (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008a). A *Hortobágy madarai* c. könyvben pedig 8000-13000 páros becslést találunk (OLÁH & ECSEDI, 2004a).

Hazai jogi védettség: védett. Természetvédelmi értéke 50 000 Ft. Védetté nyilvánításának éve 2008 (13/2001.KÖM, 2001). Védetté nyilvánítását nem csupán az állomány csökkenése, hanem a cigányréccével való összetéveszthetősége is indokolta.

### 4.1.9.2 Elterjedési térképek

#### Összesített fészkelési adatok



## 16. térkép: A barátréce fészkelési adatai Magyarországon

Lokáció	UTM-kód	Évszám	Mennyiség	Hivatkozás
Ács	BT78	2005		CSONKA P. közlése
Apaj	CT52	2006-2008		(KNP IGAZGATÓSÁG HONLAPJA, 2009a)
Balatonlelle	YM08	1961-1973		NYME-CZVALINGA-gyűj., JPM-AGÁRDI-gyűjt.
Balatonlelle	YM08	1964, 1968		(KEVE, 1968)
Balatonlelle	YM08	1967-1969	5-6	(KEVE, 1983)
Balatonlelle	YM08	1993-1994	3-5	(HAVRANEK, 1996)
Békéssámson	DS74	2000	7	(KOTYMÁN & MÉSZÁROS, 2003)
Biharugra	ET40,ES49	1962		POVÁZSAY-gyűjtemény
Biharugra	ET40,ES49	1994-2000	55-93	(TÓGYE & VASAS, 2001)
Biharugra	ET40,ES49	2000-2005	20-106	TÓGYE J. közlése
Bócsa	CS86	1966		MMGY-NÉMETH-gyűjtemény
Bősárkány	XN68	2005-2010		PELLINGER A közlése
Budapest XVI (Naplás)	CT66	1980-1985	néhány	(KALIVODA, 1986)
Csanytelek	DS25,26,35	1973-1979	80-100	(BOD, 1982)
Csanytelek	DS25,26,35	2004		BARABÁS L. megfigyelése
Dél-balatoni halastavak	XM97,98,YM08,19,29	1995		(HAVRANEK, 1995)
Dinnyés	CT12,13,23	1994	14+4	(FENYVESI, 1995)
Dinnyés	CT12	2002		SIPÓCZ L. gyűrzése
Dinnyés	CT12	2007	2	(BIRDING.HU) - SZEGEDI I
Dorog	CT38	1978	rendszeres	(NAGY L., 1979)
Ecsegfalva	DT92	2004	nagyszámban	BARABÁS L, SALLAI R B megfigyelései
Fonyód	XM98	1955-1962	±	(KEVE, 1968)
Győr	XN98	1974	±	(SZÖRÉNYI, 1975)
Hont-Drégelypalánk	CU30,31,42	1995		(KLEINERT & VALACH, 2000)
Hortobágy	DT95,96,ET06,07,16,17	1966-1969	rendszeres	(STERBETZ, 1972)
Hortobágy	DT97,ET06,07,16,17,26	1974-1983	rendszeres	(KOVÁCS, 1984)
Hortobágy	DT95-97,ET04-07,09,16-19,26-29	1997-1999	860-880	(OLÁH & ECSEDI, 2004a)
Hortobágy (déli rész)	DT94	1999	>300	(KOVÁCS, 2000)
Hortobágy (Fényesi-ht)	ET07	2008	50	(BIRDING.HU) - GÁL A
Hosszúpályi	ET54	1980-1984	6-7	(KOVÁCS, 1986)
Kenderes-Bánhalma	DT73,74	2007	min. 22	(MONOKI, 2007)
Keszthely-Fenekpuszta	XM77	1995		GÓCZÁN J. gyűrzése
Kisújszállás	DT83	1998, 1999		(MONOKI, 1998; 1999)
Kunkápolnás	DT95	1982		(KOVÁCS, 1982)
Makó	DS61	2000	2	(KOTYMÁN & MÉSZÁROS, 2003)
Mezőberény	ES08	2001-2005	néhány	(SZÉLL, 2005)
Mocsa	BT88	1988, 2005		(PÉNZES & PÉNZES, 1988), CSONKA P. közlése
Mórahalom	DS11	1980-1990	több	(CSIZMAZIA, 1991)
Nagyiván	DT96	2010	1	(KOVÁCS, 2010)
Nagypród-Kispród	ET38	1970-1980		(SÓVÁGÓ, 1999)
Naszály (Fmajor)	BT98	2001, 2005		KRÚG T gyűrzése, CSONKA P. közlése
Naszály (Fmajor)	BT98	2006-2007	22-25	(BÁTKY, 2009)
Naszály (Grébicsi-tó)	BT98	2005	6	CSONKA P. közlése
Orgovány	CS87	1966		NyME-CZVALINGA-gyűjtemény
Orosháza	DS74	1941-1967	alkalmi	(STERBETZ, 1968)
Pacsmag	BS96,97	2004		BARABÁS L megfigyelése
Pellérd	BS70	1972		NyME-CZVALINGA-gyűjtemény
Pusztaszer	DS25	1974, 2000-2010		(MARIÁN, 1975);(KNP IG. HONLAPJA, 2009b)
Püspökhatvan	CT79	1994-2000	1-2	(ROTTENHOFFER, 2001)
Rétszilás	CS18,19	1960, 1998		MMI-MÁTÉ-gyűjtemény; (KALOTÁS, 1999)
Röszke	DS21	1992	5-10	(CSIZMAZIA, 1996)
Soponya	CT00,01	2000-2002		(SÁRVÍZ TÉRSÉGFEJLESZTŐ EGY., 2003)
Szeged-Csongrád	DS33-37,42,46	1948-1968	alkalmi	(STERBETZ, 1970)



Szeged	DS33	1960, 1962		MMGy-NÉMETH-gyűjt., JPM-AGÁRDI-gyűjt.
Szeged	DS22,23,32,33	2009	rendszeres	(TOKODY, 2009)
Szentes	DS46	2000	rendszeretlen	(TÓTH, 2000)
Szigetszentmiklós	CT44,54	1996	2	(HAJTÓ, 1999)
Tata (Réti-tavak)	BT98	2000-2001, 2005	2-5	CSONKA P. közlése
Tiszadob	EU11	1993, 2004		(LEGÁNY, 1995), (ANONYMUS, 2005a)
Tiszaladány	EU32	2003	sok	(ÁNGYÁN & PODMANICZKY, 2004)
Tiszavasvári	EU20,21	1968, 1984	1, 11	(LEGÁNY, 1987)
Túrkeve	DT81	1995, 2005		(SALLAI, 1995), (MONOKI, 2005)
Várpalota	BT83	2003	2	(BODÓ, 2003)

A barátréce esetében nagyon nagy az átfedés a korábbi és az elmúlt 20 év adatai közt. Nem is tartottam lényegesnek külön térképen megjeleníteni a régi és újabb adatokat, mivel nagyon hasonló képet mutatnak. Ebből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a hazai fészkelőhelyeit illetően nem történtek jelentős változások. Való igaz, hogy legfontosabb élőhelyeit a mesterségesen létrehozott halastavak jelentik. Ezek rajzolódnak ki nagyrészt a fenti térképen is, így különösen a hortobágyi halastavak, a dél-alföldi halastavak és Biharugra-Begécs jelentősek, nemcsak kiterjedésükben, de az itt fészkelő költőpárok számában is. Bár egyértelmű tiszántúli dominancia érvényesül, ugyancsak megtaláljuk a dunántúli halastavakon is.

#### Időbeni változások és az állománynagyság kérdése

Amint a fészkelési adatokból kiderült, a hazai fészkelőterületek kiterjedésében nem mutatkozott jelentős számban sem csökkenés, sem pedig újabb területeken való megtelepedések. Ennek fontos komponense az, hogy a halastavak nemcsak meglehetősen stabil élőhelyi körülményekkel szolgálnak, de nagy többségüknél a madártani adatgyűjtés is rendszeres. Sőt, bizonyos, hogy Magyarországon a halastavak az ornitofaunisztikailag legjobban felmért habitatok. Így az élőhelyre igen jellemző barátrécéről - bár gyakorisága miatt nem áll különösebben a terepmadarászok érdeklődésének homlokterében – mégis viszonylag sok megfigyelés került publikálásra. Ugyanakkor mennyiségi becslést csak kevés esetben találtam. Az 1990-es évek közepén íródott *Magyarország madarai* könyv kiemeli, hogy „állománya az elmúlt 100, különösen az utóbbi 30-40 év alatt jelentősen csökkent” (MOLNÁR, 1998). A hazai viszonylatban kulcsfontosságú hortobágyi fészkelőállomány 1997-1999. évi felmérésekor a költőpárokat 860-880 közé taksálták. Hozzáadték azt is, hogy évtizedes szinten vizsgálva egyértelműen csökkent a fészkelőállomány (OLÁH & ECSEDI, 2004a). A szintén jelentős biharugrai állományt 1994-2000 közt TÖGYE & VASAS (2001) 55-93 pár közé tette holott az 1950-es évek elején még 200-300 pár között mozgott (STERBETZ, 2002). Bár a legtöbb területről nem állnak rendelkezésre hasonló több évtizedes adatpárok, valószínűsíthető, hogy a többi területen is inkább csökkent az állomány. Ezt valószínűsíti az is, hogy az európai állomány egészébe véve csökkenő trendet mutat, illetőleg az, hogy állománynövekedésről a 1980-as évek vége óta egyetlen hazai publikációban sem adtak hírt. Mindezek alapján úgy gondolom, hogy jelenlegi fészkelőállománya nem éri el a korábbi becsült nagyságot, és inkább 4000-5000 pár körül lehet.

## 4.1.10 Cigányréce (*Aythya nyroca*)

### 4.1.10.1 . Általános bemutatás

#### Európai státusz

Európai költőállományát 12 000 -18 000 párra becslik (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004). Tudvalevő, hogy Európában jelentős állomány-csökkenést regisztráltak a XX. század második felében, ugyanakkor a kiterjedtebb ázsiai populációk változásairól nem rendelkezünk elegendő adattal ahhoz, hogy pontosabb képet kapjunk a világállomány helyzetéről. Éppen ezért az afrikai-eurázsiai vízimadarak védelméről szóló megállapodás - AEWA (*African-Eurasian Waterbird Agreement*) és a vonuló fajok védelmében létrejött egyezmény - CMS (*Convention on Migratory Species*) szerveinek összefogásával a 2000-es európai akcióterv mintájára 2005-re egy nemzetközi akciótervet dolgoztak ki, mely szándékaik szerint a jövőben biztosítja majd a megfelelő monitoring adatokat és a szükséges természetvédelmi intézkedések összehangolását a további állománycsökkenés megakadályozása végett (ROBINSON & HUGHES, 2005). Legjelentősebb európai költőpopulációja Romániában, a Duna-deltában található. 1970 és 2000 között az európai állomány nagyarányú csökkenése miatt a nemzetközi természetvédelem figyelmének központjába került. Globálisan veszélyeztetett, európai besorolása alapján pedig sebezhető faj (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004).

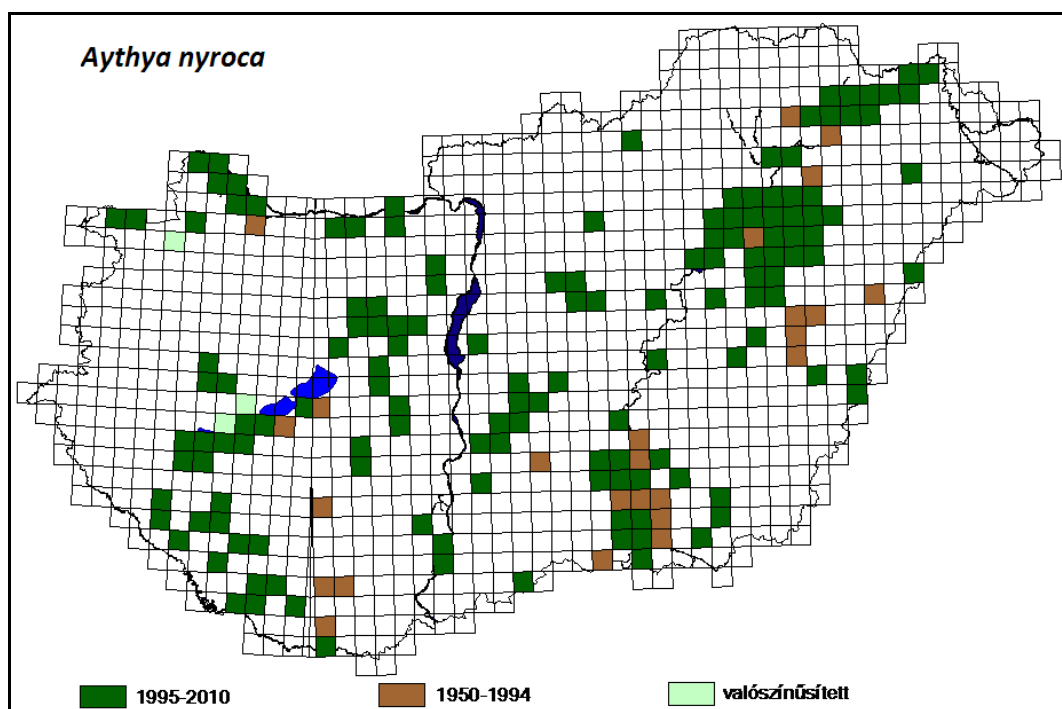
#### Hazai státusz

Hazai sűrűbb növényzetű tavainknál kisebb, de rendszeres fészkelő-állománya található. Becsült hazai költőpárok száma 550 – 1000 (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008a), illetőleg 600-900 közötti (OLÁH & TAR, 2004).

1971-ben nyilvánították védetté és 1993 óta fokozottan védett, Természetvédelmi értéke 500 000 Ft (13/2001. KÖM, 2001).

## 4.1.10.2 Elterjedési térképek

### Összesített fészkelési adatok



17. térkép: Cigányréce magyarországi költőterületei

Lokáció	UTM-kód	Évszám	Mennyiség	Hivatkozás
Álmosd-Kokasd	ET75	2010		(BIRDING.HU) - HORVÁTH Cs.
Alsó-Tisza völgy	DS31-36,42	2000	40	(LOVÁSZI, 2002)
Apaj	CT52	2007, 2008		(BIRDING.HU) - ZSOLDOS, 2007; LENDVAI, 2008
Bácsalmás	CS70	2007		(NAGY M. , 2010)
Balástya-Őszeszék	DS24	1973	8	(HAJTÓ, 1974)
Baláta- Szentá- Somogyszob	XM73	2000		(KASZA & MARIÁN, 2001)
Balatonederics	XM88	1980	±	(NAGY S., 1981)
Balatonfenyves(Nagyberek)	XM97	1995		(SZABÓ, 1996)
Balatonföldvár	YM29	1963	2	(KEVE, 1968)
Balatonlelle	YM08	1963	75-100	(KEVE, 1968)
Balatonszárszó	YM18	1963	5	(KEVE, 1968)
Balatonszemes	YM18	1963	2	(KEVE, 1968)
Barcs	XL99	1975-80	gyakori	(KÁRPÁTI, 1980)
Barcs	XL99, YL09	1999	6 (11-13)	(FENYÖSI & HORVÁTH, 2004a)
Békéssámson-Kardoskút	DS74	1999	3	(KOTYMÁN & MÉSZÁROS, 2003)
Belső-Somogy	XM62,81,83,84,92	2000	50-70	(LOVÁSZI, 2002)
Biatorbágy	CT35,36	2009	gyarapodik	(TÜSKE & BOROS, 2009)
Biharugra	ET40,ES49	1994-2000	11-31	(TÖGYE & VASAS, 2001)
Biharugra	ET40,ES49	2000	15-31	(LOVÁSZI, 2002)
Biharugra	ET40,ES49	2000-2005	30-70	TÖGYE J. közlése
Bócsa	CS86	1961, 1972		MMGY-NÉMETH-gyűjt., MTM-RADETZKY-gyűjt.
Bodrogzug-Taktaköz	EU23,33,34,44,53,54	2000	50	(LOVÁSZI, 2002)
Borsodi-Mezőség	TK DT88,89,98,99	2008		(BODNÁR & SCHMOTZER, 2008)
Bősárkány	XN68	2005-2010		PELLINGER A. közlése
Budapest, XVI.(Naplás)	CT66	1980-1985	alkalmi	(KALIVODA, 1986)

Cún-Szaporca	BR77	2006-2007		(ANONYMUS, 2008b)
Csanádalberti	DS73	1999, 2004	2	(MÉSZÁROS, 2004)
Csanytelek	DS25,25,35	1973-1979	20-30	(BOD, 1982)
Cserebökényi puszta	DS46	2000	1-2	(LOVÁSZI, 2002)
Csertő	YM10	1995-1996		(NÉMETH, 1997)
Darány	XL99	2000		(HORVÁTH, 2001)
Dél-balaton halastavak	XM77,87,97,98YM08,18,19,29,BT80,BS79	1995		(HAVRANEK, 1995)
Dél-balatoni berkek	YM29	2008	1-2	(NATURA2000, 2009)
Dél-Heves Jászság	DT44	2000	1-4	(LOVÁSZI, 2002)
Derekegyház-Székkutas	DS55	1999	1	(KOTYMÁN & MÉSZÁROS, 2003)
Dinnyés	CT12	1960		MMGy-NÉMETH-gyűjtemény
Dinnyés	CT12	1978		(RADETZKY, 1978)
Dinnyés	CT12,13,23	1991	8+5	(FENYVESI, 1992)
Dinnyés	CT12,13,23	1993	2+6	(FENYVESI, 1994)
Dinnyés	CT12	1994	2	(FENYVESI, 1995)
Dinnyés	CT12,13,23	2000	4-9	(LOVÁSZI, 2002)
Dinnyés	CT12	2002		FENYVESI L. gyűrzése
Dunatetőlen	CS57	2002	1-2	(KOVÁCS S. IFJ., 2005)
Ecsegfalva	DT92	2004		(MONOKI, 2004)
Ecsegzug	DT94	1999	70-80	(KOVÁCS, 2000)
Ferencmajor	BT98	2005	1	CSONKA P. közlése
Fertő	XN28,38	2000	10-15	(LOVÁSZI, 2002)
Folyás	ET09	2003, 2004	2-3	(MONOKI, 2003; BÁRSONY, 2004)
Fonyód	XM97,98	1963	8-10	(KEVE, 1968)
Fonyód	XM97,98	1971		(KEVE, 1973)
Fülöpszállás	CS68	1966-1968, 1971		MMGy-NÉMETH-gyűjt, NyME-CZVALINGA-gyűjt.
Fülöpszállás	CS68	2000	1-2	(BOROS & PIGNICZKI, 2001)
Gátér	DS26	2008	2-3	(NATURA2000, 2009)
Győr	XN98	1974		(SZÖRÉNYI, 1975)
Hevesi-sík	DT66	2000	2	(LOVÁSZI, 2002)
Hódmezővásárhely	DS44	1970-1971		(STERBETZ, 1972)
Hortobágy	DT95,ET06,07,16	1966-1969	gyakori	(STERBETZ, 1972)
Hortobágy	DT97,ET06,07,16,17	1974-1983	10-20	(KOVÁCS, 1984a)
Hortobágy	DT97,ET06,07,16,26	1981	néhány	(KOVÁCS, 1981)
Hortobágy	DT95-97,ET04-09,16-20,26-29	1997-1999	140-180	(OLÁH & TAR, 2004)
Hortobágy-Tisza-tó	DT76-78,87,88	2000	70-140	(LOVÁSZI, 2002)
Hosszúpályi	ET54	1980-1984	6-7	(KOVÁCS, 1986)
Irmapuszta	YM08	1960-1964, 1967		MMGy-NÉMETH-gyűjt, MTM-JANISCH-gyűjt.
Irmapuszta	YM08	1969		(KEVE, 1973)
Irmapuszta	YM08	1971-1972		MTM-RADETZKY-gyűjtemény
Izsák	CS78	1999-2000	6-8	(NÉMETH & PIGNICZKI, 2003)
Kállósemjén	EU60	2004		(ANONYMUS, 2005c)
Kapuvár	XN57	2010	±	PELLINGER A. közlése
Kardoskút	DS74	2000	1	(KOTYMÁN & MÉSZÁROS, 2003)
Kaszó	XM73	2004		(ZÁVOCZKY, 2005)
Kengyel	DT41	2004	5	(MONOKI, 2004)
Kesznyéten	EU01	2000	25-30	(LOVÁSZI, 2002)
Kis-Balaton	XM66,67,76,77	1963	8-10	(KEVE, 1968)
Kis-Balaton	XM66,67,76,77	2000	40	(LOVÁSZI, 2002)
Kiskunsági szikes puszták	CS79,89,CT70	2000	5-10	(LOVÁSZI, 2002)
Kővágóórs	XM99	1963	±	(KEVE, 1968)
Kunhegyes	DT74	2004, 2007	1-4	(MONOKI, 2004; 2007)
Lajosmizse	CT90	2009		(SÁPI, 2009)
Makó	DS62	2000	1	(KOTYMÁN & MÉSZÁROS, 2003)
Mekszikópuszta	XN38	1998	3	(PELLINGER, 2001)
Miklósfa	XM53,54	2005-2008	20-30	FARKAS P. közlése, (NATURA2000, 2009)
Mórahalom	DS11	1981		(CSIZMAZIA, 1991)
Mözs-Szekszárd	CS23	2006		(KALOTÁS, 2007)

Nagyiván	DT96	2010	2	(KOVÁCS, 2010)
Nagypród-Kispród	ET28	1970-1980		(SÓVÁGÓ, 1999)
Naszály	BT98	2006-2007	1-2	(BÁTKY, 2009)
Orosháza	DS74	1941-1967	0-10	(STERBETZ, 1968)
Pacsmag	BS96,97	2000	50-60	(LOVÁSZI, 2002)
Pacsmag	BS96,97	2000-2005	50-55	(MOLNÁR & FERENCZY, 2005)
Pellérd	BS70,80	1964-1969, 1971		(PAPP, 1972), NyME-CZVALINGA-gyűjtemény
Petőfiszállás	DS15,16	2000	7	(LOVÁSZI, 2002)
Pörboly	CS31,32	2000-2007	5-10	(LOVÁSZI, 2002; ANONYMUS, 2009b)
Pusztaszer	DS25	1974	kisszámban	(MARIÁN, 1975)
Rádfalva	BR78	1960		MMGY-NÉMETH-gyűjtemény
Rétszilás	CS18,19	1960		MMI-MÁTÉ-gyűjtemény
Rétszilás	CS18,19	1998		(KALOTÁS, 1999)
Rétszilás	CS18,19	2006-2010	25-35	(ANONYMUS, 2010)
Soponya	CT00,01	2000-2002	5-7	(SÁRVÍZ TÉRSÉGFEJLESZTŐ EGY., 2003)
Sumony	YL29	1960		MMGY-NÉMETH-gyűjtemény
Sumony	YL29	2000	15-20	(LOVÁSZI, 2002)
Szakmár	CS55	2008		(TAMÁS, 2008)
Szeged-Csongrád	DS32-37,42	1948-1968	rendszeres	(STERBETZ, 1970)
Szeged	DS22,23,32,33	2005, 2009	rendszeres	(BIRDING.HU) -KÓKAI, 2005 (TOKODY, 2009)
Szentes	DS46	2000	rendszeres	(TÓTH, 2000)
Szentiván	BS74	1964		MMGY-NÉMETH-gyűjtemény
Szerencs	EU13	1960		JPI-AGÁRDI-gyűjtemény
Szigetköz	XN89,99,XP61,70,71,80	2000-2005	10	(LOVÁSZI, 2002; ANONYMUS, 2006)
Tápiószecső	CT95	1999-2000	(4-5) 20	(FÜRI & VIDA, 2002)
Tarnalelesz	DU32	2000-2004		(ANONYMUS, 2005b)
Tiszaalpár	DS28	2000	5	(LOVÁSZI, 2002)
Tiszadob	EU11	1993	3	(LEGÁNY, 1995)
Tiszadob	EU11	2004		(ANONYMUS, 2005a)
Tiszaladány	EU32	2003	3-5	(ÁNGYÁN & PODMANICZKY, 2004)
Tiszavasvári	EU20	1968	2-2	(LEGÁNY, 1987)
Tömörkény	DS25,26,35	1973-1980	30-60	(MOLNÁR, 1984c)
Túrkeve	DT81	1995, 2004, 2005	alkalmi	(SALLAI, 1995; MONOKI, 2004; 2005)
Tuzsér-Tokaj	EU33,43,53,54,64,74,75,85	2000	5-10	(LOVÁSZI, 2002)
Várpalota	BT82	2003	3	(BODÓ, 2003)
Zamárdi	YM29	1963	1	(KEVE, 1968)
Zámoly	BT93,94,CT03,04	2000, 2008	1-5	(LOVÁSZI, 2002; NATURA2000, 2009)

1996 őszén Magyarországon rendezték az első nemzetközi találkozót a cigányréce megmentése érdekében. Ezt követően nagy hangsúlyt kapott a fészkelőállományainak felmérése is. Az EU-csatlakozást megelőző években pedig az uniós madár- és élőhelyvédelmi irányelv kapcsán kijelölendő területek egyik jelölő fajaként kapott jelentős szerepet a hazai költőpárok becslése. Emiatt 1995-2000 között célzott felmérőmunka folyt a faj élőhelyein, melynek eredményét aztán számos jelentésben és nemzetközi cigányréce-védelmi konferenciákon ismertette kapcsolódott hazánk is az európai fajmegőrzési tervekhez. Amiatt, hogy ebben az időszakban zajlott kiemelten a cigányréce élőhelyeinek feltérképezése, célszerűbbnek láttam a térképi megjelenítésnél az adatokat 1995-től szétbontani.

Látható, hogy nagyon kevés világos folt jelenik meg a térképen, ami csak kis részben annak a következménye, hogy 1995 előtt jóval kevesebb figyelem irányult a fajra. Emellett az is igaz, hogy a korábbi nyilvántartott élőhelyein – melyek nagyon sok esetben mesterséges halastavak - továbbra is megtalálható. Elmondható, hogy az adatok alapján a költőterületek kiterjedésében nálunk nem történtek jelentős változások az elmúlt 60 évben.

## Időbeni változások és az állománynagyság kérdése

A fenti térképről láthattuk, hogy az elmúlt 15 évben nem történt számottevő csökkenés a cigányréce fészkelőhelyeinek összterületét illetően. Ugyanakkor az állománynagyságát az 1980-as években még 1200-1600 párra becsülték, hozzátevé, hogy az 1960-as években még 2000 körüli lehetett (MOLNÁR, 1984b). A becslések alapján az 1990-es évek közepére 1000 pár alá süllyedt az állomány (MOLNÁR, 1998) és az 1997-2002 időszakról már 550-1000 közé tették számukat (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008a). Állománycsökkenéséről helyenként már ezt megelőzően is adtak hírt, így NAGY LÁSZLÓ (1961) már az 1950-es évek végén arra panaszkodott, hogy „erősen lepadt a számuk” a bihari Sárrét területén. A Hortobágyon az 1980-as, 1990-es évekre datálják a jelentős állomány-csökkenését (OLÁH & TAR, 2004). Az állomány trendjét az MME 1990-2000 között stabilnak jellemezte (MME-MK, 2005). Az MME adatbázisát használó 2008-as *Nomenclator* könyv szerint „korábbi állománycsökkenése megállt, sőt egyes területeken (Hortobágy, Somogy) emelkedik.” (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008a). Jelenleg a fészkelő párok száma vélhetően ezer (800-1200) pár körülire tehető.

A fészkelőállomány nagyságának és változásának becslését nehezíti az, hogy évről évre nagyon nagy ingadozást mutathat a számuk. Jellemző példája ennek, hogy Biharugrai-halastavakon a rendszeres megfigyelések alapján 17-20 család körül mozgott a megelőző 10 év átlaga, de 2005-ben 86 cigányréce családot számoltak. (TÖGYE J. közlése). Úgyszintén a csapadékos 1999-es évben kiemelkedő 230-240 páros állományt becsültek, holott a megelőző években mindössze 140-180 pár költött (OLÁH & TAR, 2004). Ugyanakkor az elmúlt években a cigányrécek számának növekedését figyelték meg néhány területen (biatorbágyi Szelidi-tó, miklósfai Móríchelyi-halastavak). Bár az elmondottakat figyelembe véve, óvatosan kezelendők ezek az állománynagyság-változások, ugyanakkor bízhatunk benne, hogy ez talán már annak a jele, hogy a fokozott védelmi intézkedések lassan meghozzák gyümölcsüket. Fontos volna további rendszeres cenzusokkal monitorozni az állományt, hangsúlyozva, hogy nem elegendő pár év adataiból leszűrni a hosszabb időszakot átfogó trendre vonatkozó megállapításokat.

### **4.1.11 Kontyosréce (*Aythya fuligula*)**

#### **4.1.11.1 Általános bemutatás**

##### Európai státusz

Az északnyugat-európai populációt kb. 1 millió egyedre teszik, a Közép-Európában ill. ettől délebbre és keletebbre fészkelő madarak számát pedig 600 000 körülire. Így az európai állomány hozzávetőleg a világállomány felét adja. Az említett kb. 800 000 páros európai állomány 70%-a Oroszországban található. Ezt leszámítva főként északon (Finnország, Svédország) költ nagyobb számban (WETLANDS INTERNATIONAL, 2006).

1990-2000 között bár Európa nagy részén stabil vagy növekvő volt az állomány, a legjelentősebb oroszországi és finnországi populációkban csökkenést tapasztaltak. Éppen ezért a korábban biztos állományú fajt a Birdlife International jelenleg a csökkenő státuszba sorolja (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004).

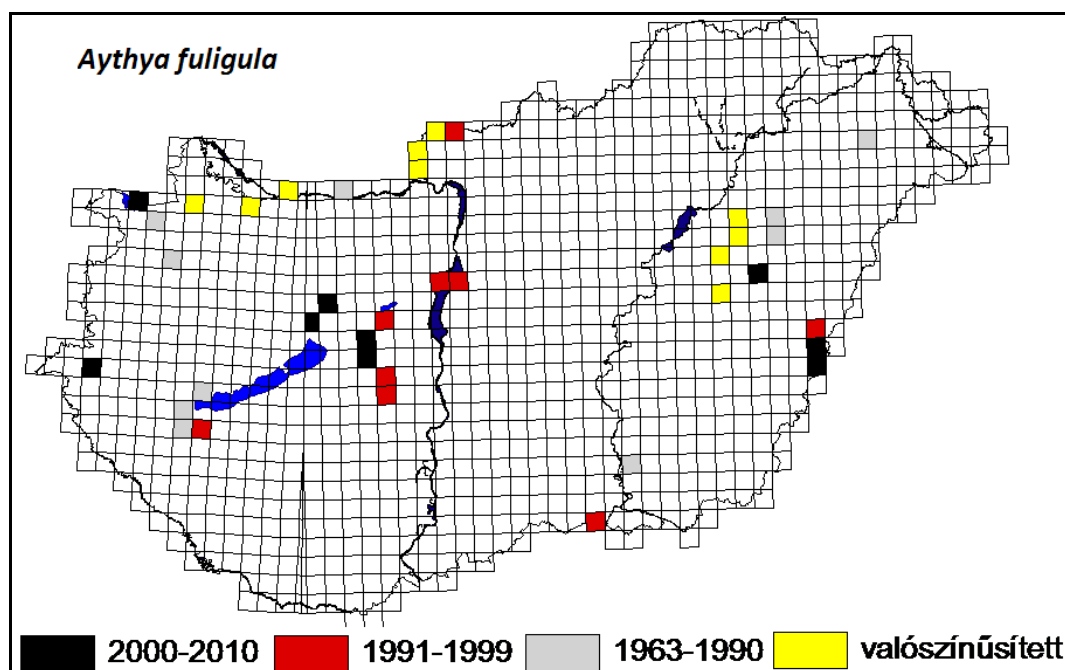
### Hazai státusz

Magyarországon kisszámú, rendszeres fészkelő faj. Becsült állománya 1997-2002 időszakban 30 – 70 fészkelő pár volt (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008a). ECSEDI & KOVÁCS (2004) állományát már 100-150 pár közé becslik.

Hazai jogi védettség: védett, Természetvédelmi értéke 50 000 Ft, védetté nyilvánítás éve: 1971. (13/2001. KÖM, 2001).

### 4.1.11.2 Elterjedési térképek

#### Összesített fészkelési adatok



18. térkép: A kontyos réce fészkelése Magyarországon

Lokáció	UTM-kód	Évszám	Mennyiség	Hivatkozás
Beled	XN55	1982	3-4	(MOLNÁR, 1983)
Biharugra	ET40,ES49	1994-2005	0-2	(TÓGYE & VASAS, 2001), TÓGYE J közlése
Bősárkány	XN68	2005-2010	±	PELLINGER A. közlése
Dinnyés	CT12	1994	2	(FENYVESI, 1995)
Fertőújlak	XN38	2006, 2007		(BIRDING.HU)-HADARICS T, ill. TAMÁS Á ÉS TÁRSAI
Gyenesdiás	XM78	1973		Vető E. közlését idézi (STERBETZ, 1975a)
Győr	XN98	1965	±	(KEVE, 1968)
Hegyhátszentjakab	XM19	1994-2002, 2004	2-3	(VARGA, 2003; KISS, 2004)

Hódmezővásárhely DS44		1973		(STERBETZ, 1975a)
Hont-Drégelypalánk CU52		1995		(KLEINERT & VALACH, 2000)
Hortobágy ET06,07		1990	±	(KONYHÁS & KOVÁCS, 1990)
Kaba ET14		1999		(ZEKE, 2000)
Kaba ET14		2000, 2002		(ECSEDI & KOVÁCS, 2004)
Kaba ET14		2007		(BIRDING.HU) - EMRI T
Kadarcs ET26		1971		(ECSEDI & KOVÁCS, 2004)
Karcag DT93		1978	±	(ENDES, 1978)
Királyszentistván BT72		2008		SZELLE E közlése
Kis-Balaton XM66,67,77		1985-1987		(FUTÓ, 1990)
Körmödspusztá ET41		1998		(VÁNYI & BONA, 2004)
Kunkápolnás DT95		1963	±	(ECSEDI & KOVÁCS, 2004)
Levelek EU71		1979	1	(ALBERT & ALBERT, 1980)
Nagyiván ET27		1989		(ECSEDI & KOVÁCS, 2004)
Rétszilás CS18,19		1986-1988	1-2	(LENDVAI, 1989)
Rétszilás CS18,19		1998, 2006-2010		(KALOTÁS, 1999) (ANONYMUS, 2010)
Rösztke DS21		1992		(CSIZMAZIA, 1996)
Soponya CT00,01		2000-2002		(SÁRVÍZ TÉRSÉGFEJLESZTŐ EGY., 2003)
Szatmáritelek ET07		1976	±	(ECSEDI & KOVÁCS, 2004)
Szigetszentmiklós CT54		1999		(HAJTÓ, 1999)
Tata BT99		1977	1	(KUGLI, 1977)
Várpalota BT83		2009		(NÉMETH, 2010)
Vitnyéd-Csapod XN47		1965	1	(NAGY I, 1967)

A kontyos réce hazai fészkelésre vonatkozóan a legelső valószínűsített költés 1933-ra datálódik (KEVE, 1968). (Mivel ez az adat korábbi, mint az általam vizsgált időszak, ezért a térképen nem tüntettem fel.) Valójában azonban költése csak 1965-ben bizonyosodott be, mikor Vitnyéd-Csapod községek határában egy 5 fiókás családot sikerült megfigyelni (NAGY I, 1967). Az 1970-es években már 5 biztos és pár valószínűsített fészkelését publikálták. A 80-as években a beledi téglagyár tavain már 3-4 pár költött, új fészkelőként megjelent a Kis-Balatonon, a Rétszilasi-halastavakon és megtalálták fészket a Hortobágyon is. Az 1990-es években már 12 különböző területről jelezték megtelepedését, volt ahol már 2-3 párban is. Mostanra néhány párban rendszeres fészkelője a Biharugrai-halastavaknak, a hegyhátszentjakabi Vadása-tónak, a Kisbalatonnak, a Sárvíz völgyének a Rétszilasi-tavakkal egyetemben, de szórványosan más területekről is vannak megfigyelések.

### Időbeni változások és az állomány nagyság kérdése

Amint az előzőekben láthattuk, az 1990-es évekre bizonyos területeken a kontyos réce – igaz, mindenütt csak néhány párban, – de rendszeres fészkelővé vált. A 2000-es években bár néhány helyen felbukkant új fészkelőként, de a terjeszkedés üteme megtörni látszik. Ebbe részint belejátszhat az is, hogy a családok megszokottá válása kevésbé sarkallta a megfigyelőket az adatok publikálására. Másfelől azonban a már ismert, és amúgy meglehetősen jól felmért élőhelyeiről sem jelezték az állomány növekedését. Talán ezt a megtorpanást akarta jelezni az MME avval, hogy az 1990-2000 közötti időszakra stabilként jellemezte a hazai állományt (MME-MK), holott az összegyűjtött adatok alapján pont ebben a periódusban volt a legjelentősebb a költőpárok számának növekedése. Evvel összhangban ez idő alatt, Szlovénia kivételével valamennyi velünk szomszédos országban növekedést regisztráltak (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004). A növekedés megtorpanásából következően



úgy vélem, hogy az igazság napjainkban valahol a fent említett 10 évvel korábbi mennyiségi becslések között lehet: 70-100 pár legfeljebb, de inkább az alsó határ közelében.

#### 4.1.12 Kerceréce (*Bucephala clangula*)

##### 4.1.12.1 Általános bemutatás

###### Európai státusz

Az európai költőpopuláció a világállománynak csak kis töredékét adja (a teljes becsült 2,5-4,5 millió egyedből legfeljebb a 10%-át). Az európai állománynál összességében mérsékelt növekedést tapasztaltak az elmúlt pár évtizedben. Éppen ezért veszélyeztetettség kategóriája: biztos állományú faj (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004).

###### Hazai státusz

Hazánkban elsősorban téli vendégként fordul elő, költését eddig egyetlen alkalommal sikerült bizonyítani.

Bár 1987-ben a szegedi Fehér-tó utónevelő taván átnyaráló, kopott farktollú tojóról BANKOVICS (1988) valószínűsítette, hogy fészkelhet, de ezt igazolni nem sikerült. 2002-ben a Sajón, Sajóörsnél TÓTH (2003) figyelt meg egy fiókákat vezető tojót.

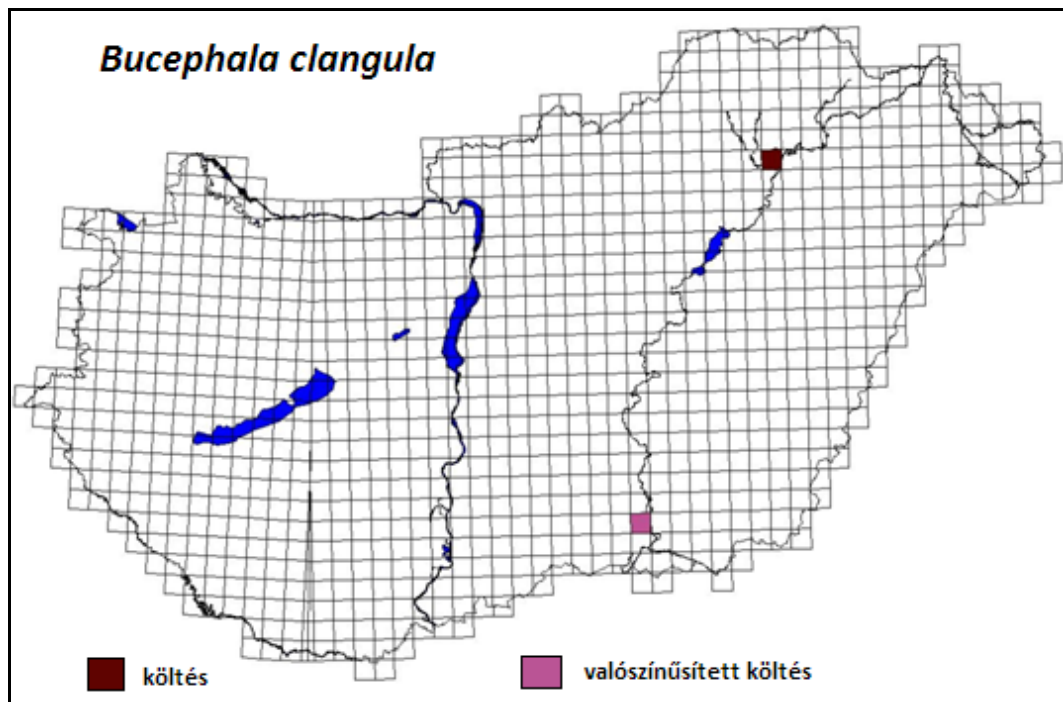
Érdekességként említem, hogy Chernel István adatai alapján már 1886-ban is próbálkozott költéssel egy szerencsétlenül járt kerceréce: *„Hogy azonban egyes párok családalapításra nálunk szorultak, arra is van adatunk. Így 1886-ban a Fertő táján, Süttör község és a hanyásági Egererdő közt, az úgynevezett »Gyenes«-ben, május végén talált az eszterházi vadász egy párt, melyből a tojót meglőtte s benne kifejlett tojásra bukkant, fészket is meglelte.”* (idézi PELLINGER, 2002)

Az állománynövekedést és az európai terjeszkedést figyelembe véve többen újabb költőpárok megtelepedésére számítanak hazánkban.

Hazai jogi státusz: vadászható. (79/2004. FVM rendelet) Terítékaránya récefajaink közül a legkisebb, 2010/11-es vadászati évben mindössze 44 példányt lőttek Magyarországon (ORSZÁGOS VADGAZDÁLKODÁSI ADATTÁR, 2011). Közelmúltbeli terítékeinek alakulása a 46. oldalon a **2. ábráról** leolvasható.

#### 4.1.12.2 Elterjedési térképek

##### Összesített fészkelési adatok



19. térkép: A kerceréce hazai fészkelése

Lokáció	UTM-kód	Évszám	Mennyiség	Hivatkozás
Szeged	DS33	1987	±	(BANKOVICS, 1988)
Sajóórs	EU01	2002	1	(TÓTH, 2003)

##### Időbeni változások és az állomány nagyság kérdése

Valójában a kercerécét tekinthetjük Magyarország legritkább fészkelő récéjének. Becsült fészkelőállomány nagysága 0-1 pár volt 1998-2000 közötti időszakban (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008a). Az egyetlen bizonyított költőpárra trendet megállapítani teljességgel értelmetlen, a Monitoring Központ, illetőleg ebből következően a Birdlife International adatai közt mindenestre növekvő irányú trenddel jellemezték, mint újonnan megjelenő fészkelőfajt az adott időszakban.

Az állomány nagyság becslése nyilvánvalóan nem járhat messze a valóságtól, hiszen egy nagyon könnyen határozható, feltűnő, – és ha az izlandi kercerécétől eltekintünk – összetéveszthetetlen récefajról van szó, melynek még a tojója sem igazán keverhető össze más récével. A költőpárok tartós megtelepedését azonban az elmúlt évek nem látszottak igazolni. Való igaz, hogy az előző évtizedben több más európai országban (Franciaországban, illetőleg 2 szomszédunknál: Ausztriában és Romániában is) igazolták költését. Ugyanakkor, nemcsak hogy az elmúlt 8 évben nem volt újabb költési adata, de a BIRDING.HU tanúságai szerint a

nyári megfigyelési sem szaporodtak. 2004-2010 között május-augusztus hónapok alatt minden évben 2 vagy 3 megfigyelését rögzítették, kivétel ezalól csak a 2009-es „kercerécés” év (ekkor májusban: 3, júniusban: 3, júliusban: 1 különböző területen voltak megfigyelései). Mindenesetre a kerceréce fészkelése a Nomenclator Bizottság felé jelentésköteles, és elmondható, a hazai madarásztársadalom részéről fokozott figyelem irányul nyári előfordulásaira.

#### **4.1.13 Nagy bukó (*Mergus merganser*)**

##### **4.1.13.1 Általános bemutatás**

###### Európai státusz

Az európai költőpárok számát 47 000–74 000 közé becsülik. A 1970-1990 közötti európai állománynövekedés a múlt század végére enyhe csökkenő trendbe váltott, de összességében európai veszélyeztetettségi kategóriája: biztos állományú faj (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004). Kisebb állománya található Közép-Európában, ahol hozzánk legközelebb Ausztriában és Szlovéniában fészkel rendszeresen (DEL HOYO *et al.*, 1992). A Balkánon (Szlovénia, Albánia, Görög.) egy mindössze 10-30 pár közöttire becsült kicsiny populációja telepedett meg (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004). Első ízben 2003-ban Erdélyben is sikerült költését igazolni (KOMÁROMI & MIHOLCSA, 2003)

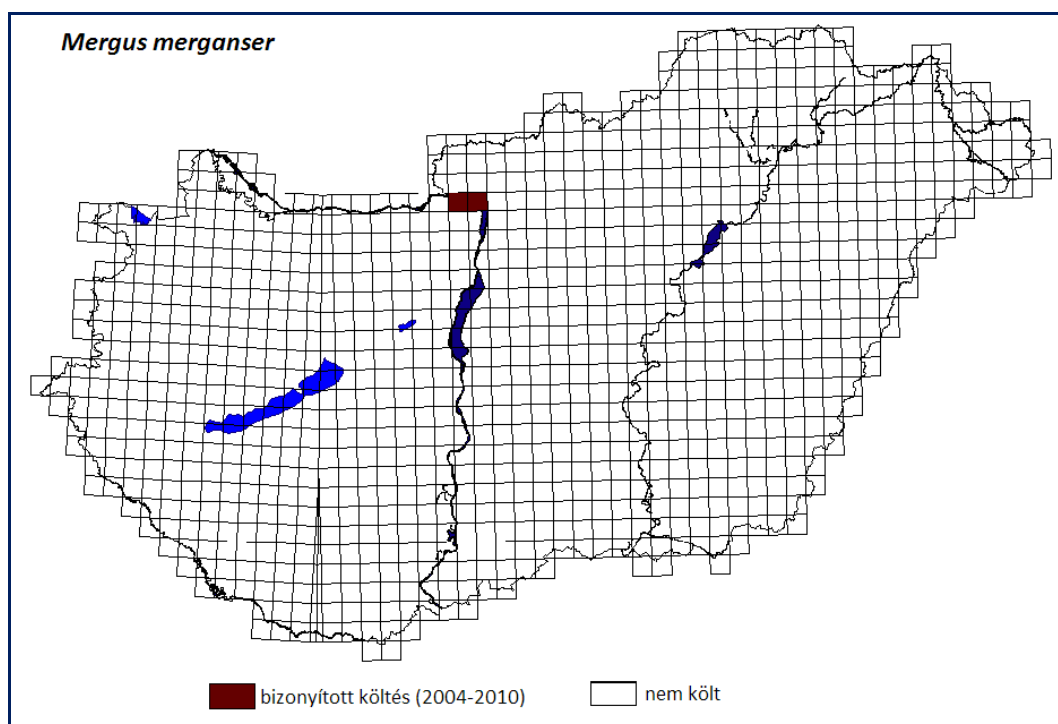
###### Hazai státusz

Hazánkban rendszeres átvonulóként és téli vendégként jelenik meg. Legtöbb adata a Dunáról származik, így nem meglepő, hogy a közelmúltban az első hazai fiókás családokat is a Duna közelében sikerült megfigyelni.

Hazai jogi védettség: védett, Természetvédelmi értéke 10 000 Ft, védetté nyilvánítás éve: 1971 (13/2001. KÖM).

## Elterjedési térképek

### Összesített fészkelési adatok



20. térkép: A nagy bukó hazai fészkelése

Lokáció	UTM-kód	Évszám	Mennyiség	Hivatkozás
Dunabogdány	CT59	2011		(BIRDING.HU) - SELMECZI K Á
Kisoroszi	CT59	2009		(BIRDING.HU) - VERŐ GY
Nagymaros	CT49	2009		(BIRDING.HU) - PINTÉR B ÉS TÁRSAI
Pilismarót	CT49	2009, 2011		(BIRDING.HU) - NAGY G G
Verőce	CT59	2004		(MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2006b) - SELMECZI K Á
Visegrád	CT49	2010,2011		(BIRDING.HU) - BÉKEFI A ill. SELMECZI K Á
Zebegény	CT49	2006		(MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2010a) - SELMECZI K Á ÉS TSAI

Első hazai költése 2004-ben bizonyosodott be, mikor július 17-én Verőcén, a Morgó-pataknál Selmeczi Kovács Ádám és társai egy tojót és 2 db röpképtelen fiókat figyeltek meg. A kis családról bizonyító fotó is készült. Ugyanezen évben Tiszabecsnél megfigyelt családról a határ közelsége miatt nem volt bizonyítható a magyarországi költés (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2010a). Következő évben Wirker a Pilismaróti-öbölben figyelt meg egy családot 7 nagyobbacska fiatalal, melyet szintén az országhatár közelsége miatt nem fogadhatott el a Nomenclator Bizottság költési adatként. 2006-ban azonban ismét volt igazolt költése, és újabb családokat láttak a Dunán 2007-ben, 2009-ben, 2010-ben és 2011-ben is (BIRDING.HU, n.d.).

A térkép alatt felsorolom a Nomenclator Bizottság által hitelesített adatokon kívül a frissebb, fészkeléssel kapcsolatos adatokat is, melyek elfogadásáról a Bizottság még nem döntött. A korábbi, visszautasított adatokat azonban már nem tüntetem fel. A térképi ábrázolás szempontjából valójában semmi különbséget nem okoz a bizonytalan, nem hitelesített adatok

feltűntetése, hiszen valamennyi család megfigyelése ugyanabba a két kvadrátba esik, melyekből a hitelesített költési adatok is származnak.

#### Időbeni változások és az állomány nagyság kérdése

A nagy bukó teljesen új fészkelőként jelent meg a magyar faunában az elmúlt években. Az első bizonyított költés óta eltelt 6 év, de különösen az elmúlt 3 nyár megfigyeléseit összegezve nagy valószínűséggel állíthatjuk, hogy nem csupán alkalmi költésekről van szó, hanem minden bizonnyal egy valós megtelepedés kezdetéről. Ezt támasztják alá a szomszéd országokban észlelt növekvő trendek (Ausztria, Szlovénia), a csehországi, horvátországi költések, és a romániai Milvus madarászcsoport által 2003 óta több ízben észlelt erdélyi fészkelések is.

#### **4.1.14 Nő vagy csökken a fészkelő récék állománya Magyarországon?**

Az alfejezet címében feltett kérdés kissé zsumnaliszta, hiszen a fajonkénti elemzésnél bebizonyosodott, hogy vannak fajok, amelyek növekvő, és vannak, amelyek csökkenő trendet mutatnak. Az alábbiakban összefoglaltam a nemzetközi és a hazai természetvédelmi státuszokat, illetve az állományváltozásokra vonatkozó becsléseket (**1. táblázat**).

**1. táblázat:** A vizsgált récefajok természetvédelmi státusza és európai, ill. hazai trend iránya

	<b>IUCN kategória</b>	<b>SPEC- kategória (2004)</b>	<b>Európai státusz (2004)</b>	<b>Becsült trend (1990- 2000)</b>	<b>Hazai jogi védetség</b>	<b>Magyarországi trend (1990- 2000) /MME/ és (2000-2010) /saját/</b>
<b>Bütykös ásólúd</b>	LC	-	biztos állományú	stabil	védett	növekvő, növekvő
<b>Kendermagos réce</b>	LC	SPEC 3	kimerült állomány	stabil	védett	növekvő, csökkenő
<b>Csörgő réce</b>	LC	-	biztos állományú	kismértékű csökkenés	vadászható	stabil, stabil
<b>Tőkésréce</b>	LC	-	biztos állományú	kismértékű csökkenés	vadászható	stabil, stabil
<b>Nyílfarkú réce</b>	LC	SPEC 3	csökkenő állományú	kismértékű csökkenés	védett	stabil, csökkent
<b>Böjti réce</b>	LC	SPEC 3	csökkenő állományú	csökken	védett	stabil, csökkent

<b>Kanalas réce</b>	LC	SPEC 3	csökkenő állományú	csökkent	védett	stabil, csökkent
<b>Üstökösréce</b>	LC	-	biztos állományú	növekvő	védett	csökkent, növekvő
<b>Barátréce</b>	LC	SPEC 2	csökkenő állományú	csökken	védett	stabil, csökkent
<b>Cigányréce</b>	NT	SPEC 1	sebezhető állományú	jelentős csökkenés	fokozottan védett	stabil, növekvő
<b>Kontyos réce</b>	LC	SPEC 3	csökkenő állományú	csökkent	védett	stabil, stabil
<b>Kerceréce</b>	LC	-	biztos állományú	kismérvű növekedés	vadászható	növekvő, nem nőtt
<b>Nagy bukó</b>	LC	-	biztos állományú	kismérvű csökkenés	védett	nem költ, költ

Az IUCN besorolása a globális állományra vonatkozik: LC (Least Concern): nem veszélyeztetett, NT (Near Threatened): mérsékelten veszélyeztetett.

A SPEC-kategória (Species of European Conservation Concern) az európai veszélyeztetettségre vonatkozik (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004) alapján. SPEC1: globálisan is veszélyeztetett, SPEC2: kedvezőtlen státuszú /veszélyeztetett, hanyatló, kimerült vagy nagyon kis területen fordul elő/ és az állomány több mint fele Európában koncentrálódik SPEC3: kedvezőtlen státuszú, de nem koncentrálódik Európában.

Az európai státusz és becsült trend a BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) alapján: a kismértékű csökkenés 10% alatti állománycsökkenést jelent, a jelentős 30% feletti, a közepes e kettő között. /Azon fajok esetében, ahol az európai állomány több mint feléről nem álltak rendelkezésre megfelelő trend-becslések, ott a könyv hivatalosan ismeretlen trendet tüntet fel. Ezek közé tartozik a kendermagos réce, csörgő réce, böjti réce és a kanalas réce – itt a fenti táblázatban az ismeretlen megjelölés helyett az informatívabb, valószínűsített trendeket tüntettem fel./

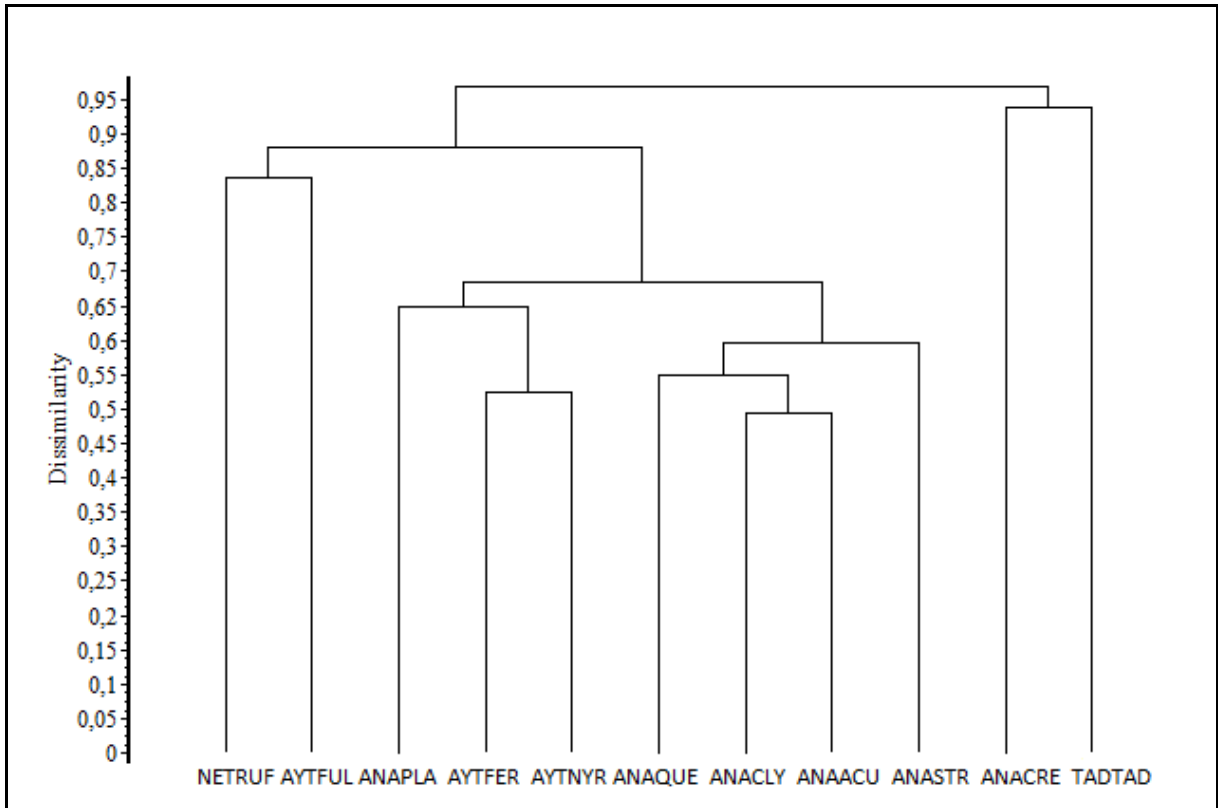
Az összegyűlt adatok alapján kirajzolódó trendbecslések mindössze 3 faj esetén mutatnak határozottan növekedő állományt: a látványosan terjeszkedő üstökösrecére, az újonnan megtelepedett bütykös ásólúdra és a globális védettséget élvező cigányrecére. Érdekes észrevenni egyébként, hogy mindegyik kimondottan ázsiai elterjedésű, sztyeppi récefaj. Evvel szemben legalább 5 récefajunknál bizonyosnak látszik az adatokból, hogy csökkent a fészkelőállományuk hazánkban. Ezek a fajok: a kendermagos réce, a nyíl farkú réce, a böjti réce, a kanalas réce és a barátréce. Ezek a megállapítások kizárólag a hazai adatok figyelembe vételével születtek. Azonban vegyük észre, hogy gyakorlatilag mindegyik említett fajnál hasonló tendencia érvényesült Európában a legutóbbi trendbecslések alapján (tehát a

múlt század végén). Az a meglátás, hogy a csökkenő állományú récefajaink a kontinens nagy részén is csökkenő trendet mutatnak, arra enged következtetni, hogy a csökkenések hátterében valószínűleg nem kifejezetten – de legalábbis nem kizárólag – lokális (értsd: kárpát-medencei) változások állhatnak.

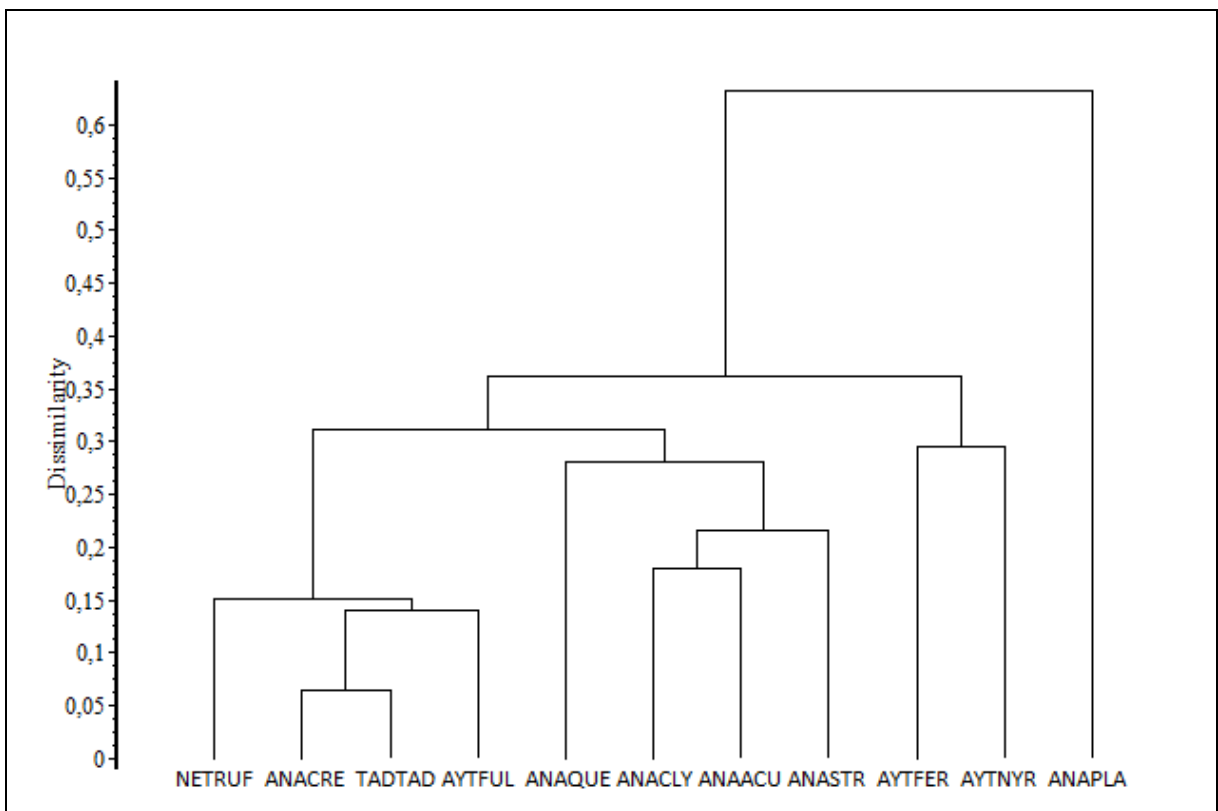
#### **4.1.15 A vizsgált fajok csoportosítása előfordulásuk alapján**

Kíváncsi voltam, hogy mennyire különülnek el a récék egymástól területi alapon, vagyis a fészkelőterületeik közti átfedéseket vizsgálva. Ez élőhely-preferencia vizsgálatnak kissé elnagyoltnak tűnhet, hiszen a 10x10 km-es kvadrátokban előfordulhatnak egymástól teljesen eltérő jellegű vizes élőhelyek is. A valóságban azonban túlnyomó többségben igaz, hogy az azonos kvadrátokból származó megfigyelések valójában azonos víztestről származnak. Ugyanakkor – mint láttuk a fajok részletes jellemzésénél - az adott kvadrátokban való előfordulás nem pusztán az élőhely alkalmasságától függ, hanem például a kvadrát földrajzi elhelyezkedésétől és a faj gyakoriságától is.

A fentebb bemutatott országos jelenlét/hiány adatokat a SYN-TAX 2000 nevű programmal elemeztem (PODANI, 2001). Az egyetlen fészkelési adattal bíró kercerécét, valamint a mindössze két kvadrátban előfordult nagy bukót kizártam a vizsgálatból. A valószínűsített fészkeléseket ez esetben valamennyi récénél jelenlétnek vettem. A klaszteranalízis során a különböző távolságoptimalizáló módszerekkel vontam össze a fajokat (egyszerű lánc, teljes lánc, csoportátlag). A hasonlóság mérésére elsőként a klasszikus Jaccard-indexet használtam (a közös előfordulásokat hangsúlyozó Sorensen-index lényegében ugyenezt az eredményt adja). A **3. ábrán** a Jaccard-index alapján, csoportátlag (UPGMA) módszerrel készült dendrogramot mutatom be. A **4. ábrán** látható dendrogram készítésekor a különbözőségeket kétszeres súllyal figyelembe vevő Rogers-Tanimoto indexet alkalmaztam.



3. ábra: A Jaccard-index alapján készült dendrogram UPGMA módszerrel



4. ábra: A Rogers-Tanimoto hasonlósági index alapján UPGMA módszerrel készült diagram

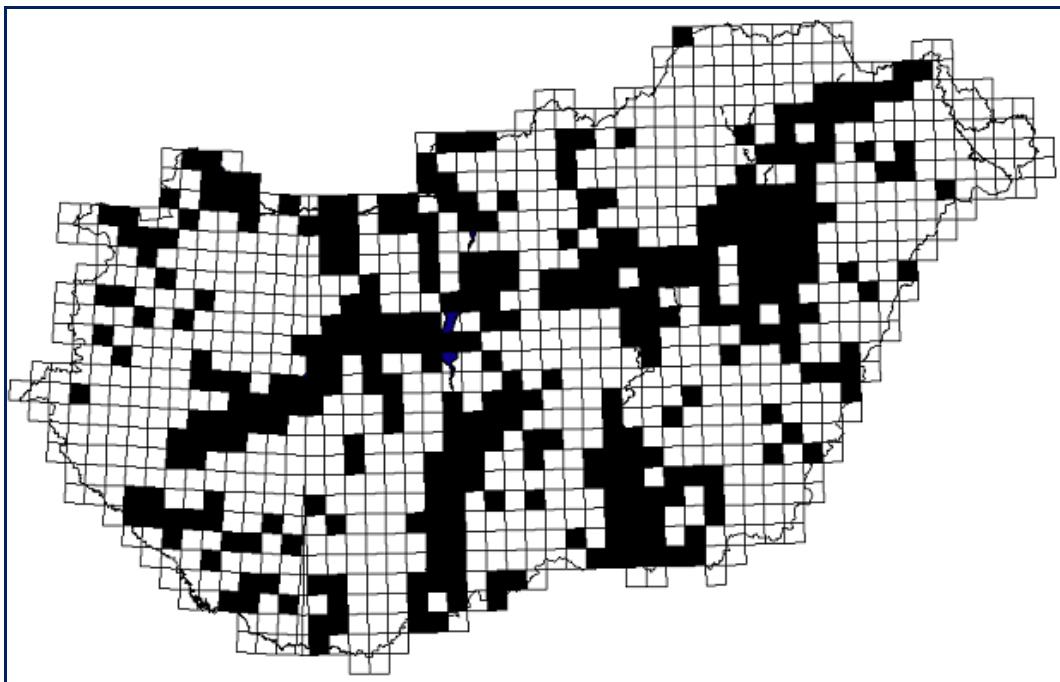


(Ábramagyarázat: NETRUF: üstökösréce, ANACRE: csörgő réce, TADTAD: bütykös ásólúd, AYTFUL: kontyos réce, ANAQUE: böjti réce, ANACLY: kanalas réce, ANAACU: nyílfarkú réce, ANASTR: kendermagos réce, AYTFER: barátaréce, AYTNYR: cigányréce, ANAPLA: tőkés réce)

Az elemzések során minden esetben jól elkülönültek a ritka fajok (csörgő réce, bütykös ásólúd, kontyos réce, üstökösréce). A gyakori fajok között minden esetben nagy hasonlóság mutatkozik a barátaréce és a cigányréce közt. Ez nem meglepő, mivel e két bukórécénk valóban hasonló élőhelyi adottságokat részesít előnyben, és fészkelési adataik nálunk nagy többségében halastavi környezetből származnak. Mivel e két faj országszerte meglehetősen gyakori, sok esetben velük egy csoportba vonta még a legtöbb adattal bíró tőkésrécét. A közös előfordulásokat kevésbé figyelembe vevő és a külön előfordulásokat hangsúlyozó Rogers-Tanimoto index esetén méginkább szembetűnő, hogy a ritka fajok egy csoportba kerültek, míg a gyakori tőkés réce teljesen különvált. A kanalas réce és a nyílfarkú réce előfordulása minden esetben nagyon hasonlóan mutatkozott, és hozzájuk csoportosítható a böjti réce és a kendermagos réce is, lévén e ritkább úszórécefajaink főként a szikes tavak környékét preferálják.

#### 4.1.16 A „lefedettség” vizsgálata

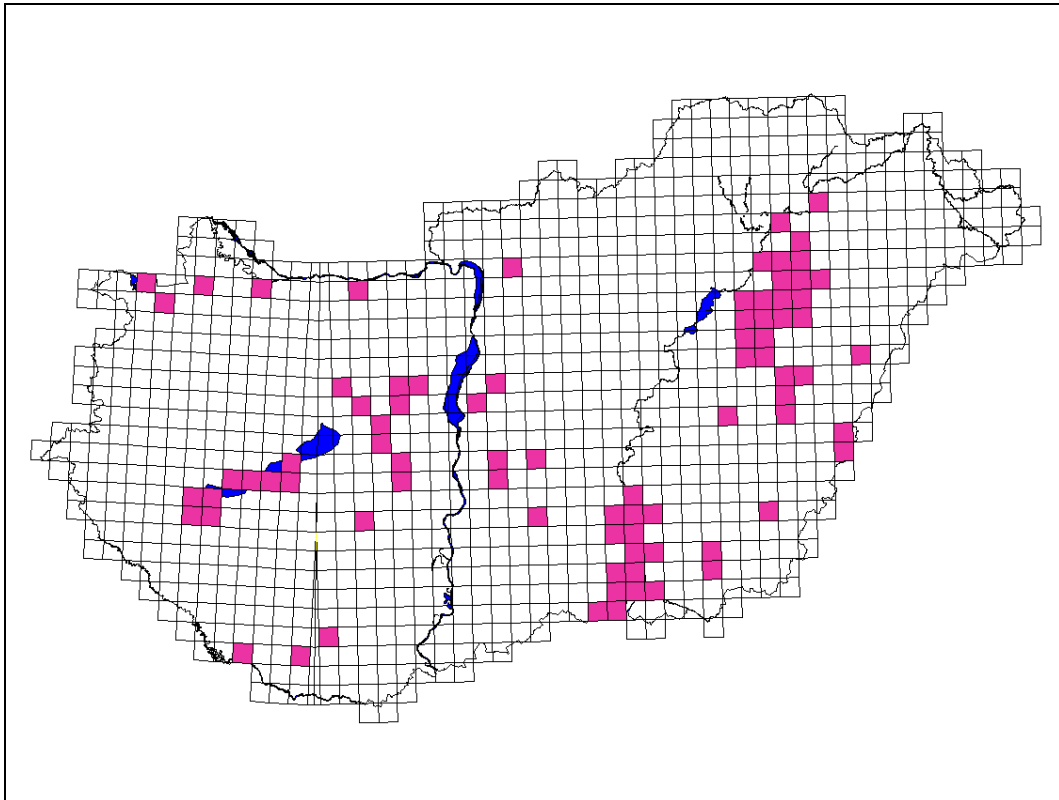
Annak szemléltetésére, hogy vajon az ország mely részeiből érkeztek récefészkeléssel kapcsolatos megfigyelések, készítettem egy összesített térképet, úgy hogy egymásra halmoztam valamennyi fentebb bemutatott récetérkép fedvényét (**21. térkép**). Az országot lefedő 1052 db 10x10 km-es UTM kvadrátból mintegy 300-ban találtam egy vagy több fészkelést bizonyító/valószínűsítő adatot. Ez az ország UTM hálózatra bontott területének csaknem 29%-a. Ha hozzáképzeljük Magyarország domborzati adottságait, akkor láthatjuk, hogy a fehéren maradó foltok nagyrészt középhegységeink vidékét takarják, ahol a récefészkelések valóban nem jellemzőek. Sok olyan fehér folt is akad azonban, ahol nyilvánvalóan legalább a tőkés réce fészkel, mégisincs leközlő adata. Erről a problematikáról már a faj elemzésénél is szót ejtettem. Különösképp a nagyobb folyóink középső szakasza, illetve a kisebb síkvidéki folyók, holtágak, valamint a kevéssé jelentős, kisebb tavak, horgásztavak, kubikgödrök azok, melyekről kevesebb információ érhető el. Területileg pedig leginkább a déli és délkeleti megyékben mutatkozó fehér foltok felszámolására lenne célszerű kiemelt figyelmet fordítani.



**21. térkép:** A récefészkelési adatok területi eloszlása

#### 4.1.17 A legdiverzebb réceélőhelyek Magyarországon

Készítettem egy egyesített térképet azokról az élőhelyekről, ahol az elmúlt 50 évben legalább 5 különböző récefaj fészkelését jelezték (**22.térkép**). A 81 jelölt kvadrát az ország egészét lefedő hálózatnak közel 8 %-a. Az eredményben amúgy semmi meglepő nincsen, hiszen bármely madarász fejből elsorolja a „legjobb” vizes élőhelyeket (Fertő tó, Kis-Balaton, Dél-balatoni halastavak, Velencei-tó és Dinnyési Fertő, Sárvíz, Alsó-Tisza völgye a dél-alföldi halastavakkal, Hortobágy, Biharuga-Begécs – hogy a nagyobbakat név szerint is említsem). Hasonlóképpen képzett madárfaunisztikai „hot spot”-térképek – persze bővebb fajlistával – elterjedt eszközei a természetvédelmi és ökoturisztikai célú térképezéseknek. A kutatási, illetőleg monitoring programoknál a vizsgálati területek kiválasztásában lehet célszerű.



**22. térkép:** A legfajgazdagabb réce költőterületek hazánkban

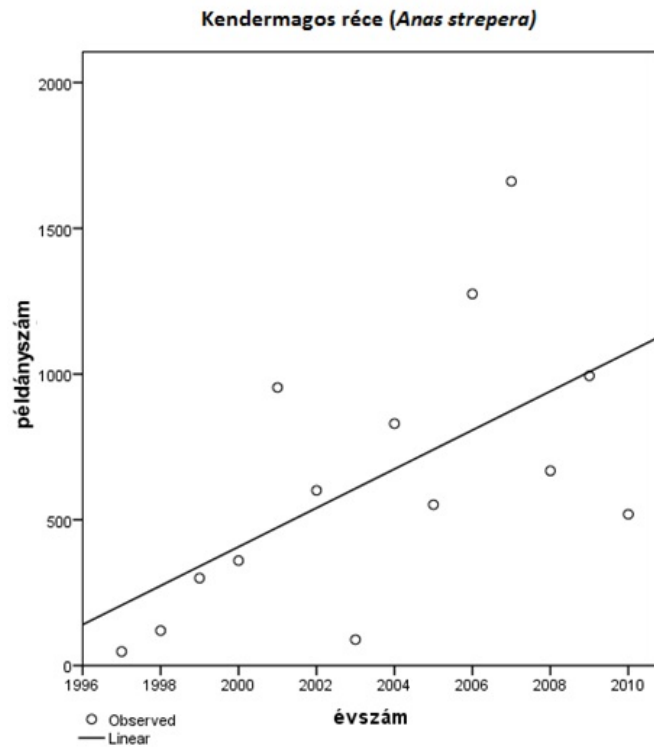
## 4.2 A nyári réceállomány-adatok elemzésének eredményei

### 4.2.1 Augusztusi állományok alakulása récefajonként 1997-2010 között

#### 4.2.1.1 Kendermagos réce augusztusi állományváltozásai

2. táblázat: A kendermagos réce augusztusi állományadatai területi bontásban (alapadatok)

Kendermagos réce	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Fertő-tó	0	30	0	40	331	4	0	20	311	3	0	5	120	30
Tatai Öreg-tó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Velence-Dinnyés	2	3	0	4	4	3	0	0	25	0	0	0	0	0
Soponya-Rézfűlés	0	15	0	0	10	18	0	4	0	0	8	4	3	0
Kiskalotn (Balaton)	30	42	2	280	526	383	39	148	58	217	177	0	0	165
Sumonyi (Pétkérd)	0	9	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiskunsági szikes tavak	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hortobágy összes	10	15	225	14	25	160	48	630	135	652	1400	600	802	280
Biharugrai- és Hegyési-halastavak	4	2	60	20	52	31	2	28	20	394	67	47	43	40
Szeged-Tömörkény	2	4	1	2	6	0	0	0	3	9	9	12	26	4
<b>Magyarország összesen</b>	<b>48</b>	<b>120</b>	<b>300</b>	<b>360</b>	<b>954</b>	<b>601</b>	<b>89</b>	<b>830</b>	<b>552</b>	<b>1275</b>	<b>1661</b>	<b>668</b>	<b>994</b>	<b>519</b>

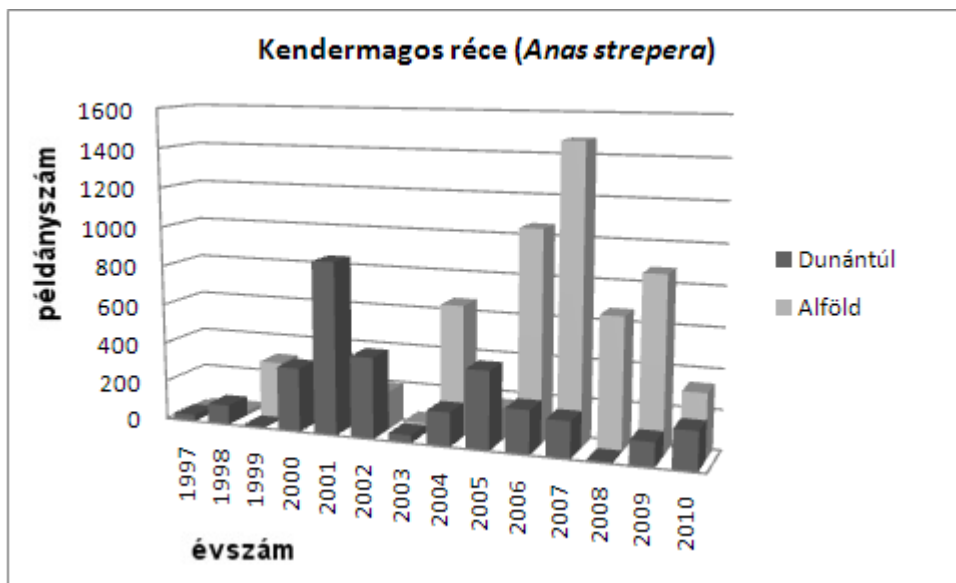


5. ábra: A kendermagos réce augusztusi állományának változása 1997-2010 között

Az országos összesítést vizsgálva szembevetendő, hogy egy kifejezett növekedés mutatkozik az augusztusi állományban (5. ábra). Az illetett egyenes meredeksége szignifikánsan eltér a nullától (lineáris regresszió:  $m=66,714$ ,  $b=-133021$ ,  $\text{sign}=0,024$ ).

Tovább árnyalja azonban a képet, ha területileg szétbontjuk az adatokat. A kézikönyvek alapján tudvalevő – és az adatokból is jól látszik, – hogy a kendermagos réce kiskunsági állománya nem számottevő, költőterületeinél kifejezett dunántúli dominancia érvényesül.

Ugyanakkor az utóbbi években egyre inkább a Tiszántúlra tevődik át a hazai fészkelőállomány súlypontja (BOD, 1998a; MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008a). Ezt a megállapítást tükrözik vissza az augusztusi állományadatok is, melyben a 2003-as évtől kezdődően egyre inkább a tiszántúli – azon belül is a hortobágyi – adatsor határozza meg az országos képet. Ugyanakkor a dunántúli állomány inkább csökkenő trendet mutat (6. ábra). A hortobágyi fészkelőállományról azonban csak az 1997-1999 között lefolytatott felmérésből állnak rendelkezésre mennyiségi adatok (KONYHÁS & ECSEDI, 2004b). Ebből következően nem állíthatjuk biztosan, ám mindenképp felvetődik a gyanú, hogy a növekvő augusztusi mennyiség mögött tényleges hortobágyi költőállomány-növekedés állhat. Ennek a feltételezésnek az igazolásához mindenképpen szükségszerű volna egy újabb hortobágyi költőállomány-becslés.

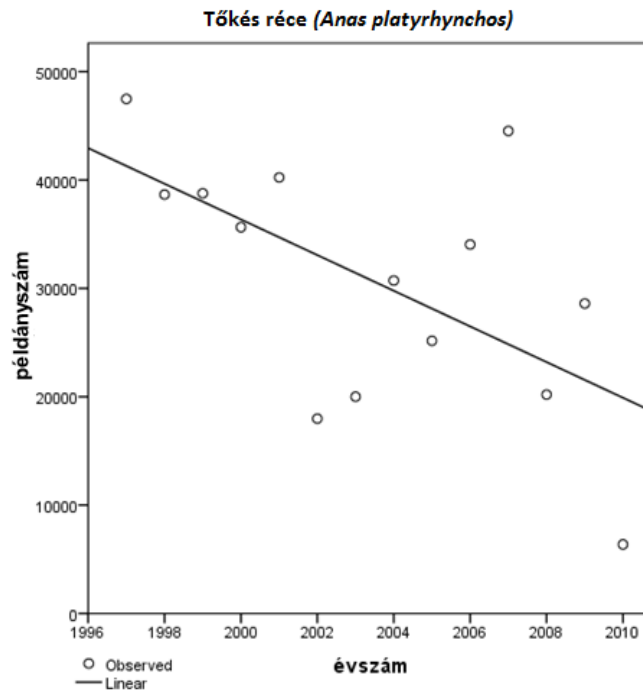


6. ábra: A kendermagos réce augusztusi állományváltozásai a dunántúli és tiszántúli monitoring-területeken 1997-2010

#### 4.2.1.2 Tőkés réce augusztusi állományváltozásai

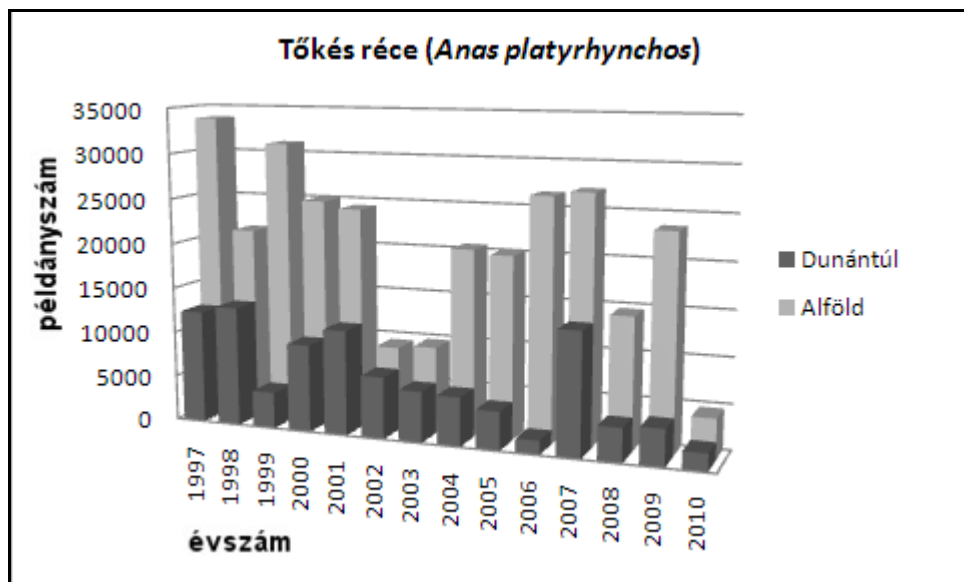
3. táblázat: A tőkés réce augusztusi állományadatai területi bontásban (alapadatok)

Tőkés réce	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Fertő-tó	0	18	56	411	245	260	1306	1723	391	554	38	751	242	239
Tatai Öreg-tó	850	2300	440	820	490	140	170	18	8	30	70	27	50	30
Velencei-tó-Dinyés	4200	4000	960	400	1340	460	184	208	1030	0	1643	382	423	0
Rétszilasi-Soponya	2050	3114	1255	2960	4060	2805	2400	2135	2430	0	10560	1945	1090	515
Kisbalkán-Balaton	5328	2800	672	4800	5200	2592	1407	1014	252	763	750	503	510	577
Sumonyi-Pellérd	11	970	622	250	240	552	136	280	137	200	400	130	850	600
Kiskunsági szikes tavak	2770	60	415	300	4480	400	0	170	407	3170	12	0	350	0
Hortobágy összes	11298	8470	20675	9962	12815	4301	3921	10239	13770	3997	6726	4007	10346	2013
Biharugrai- és Hegyescsi-halastavak	9690	3810	5480	11500	2970	2787	2720	8200	3900	18480	19266	9238	10116	1870
Szegedi Fehér-tó - Tömörkény	10054	8914	4502	3130	3905	1654	2837	1820	1923	824	1006	1155	2620	525
<b>Magyarország összesen</b>	<b>46141</b>	<b>34456</b>	<b>35077</b>	<b>34533</b>	<b>35745</b>	<b>15951</b>	<b>15081</b>	<b>25807</b>	<b>24248</b>	<b>28018</b>	<b>40480</b>	<b>18138</b>	<b>27497</b>	<b>6369</b>



7. ábra: A tőkés réce augusztusi állományának változása 1997-2010 között

A regressziós egyenes ( $m=-1645$ ,  $b=3327257$ ,  $\text{sig}=0,025$ ) az országos állományt tekintve szignifikánsan csökkenő trendet jelez (7.ábra). Ha a jelentősebb területek egyedszámait tekintjük, akkor láthatjuk, hogy lokálisan is erőteljes, de nem egységes ingadozás jellemzi (8. ábra).

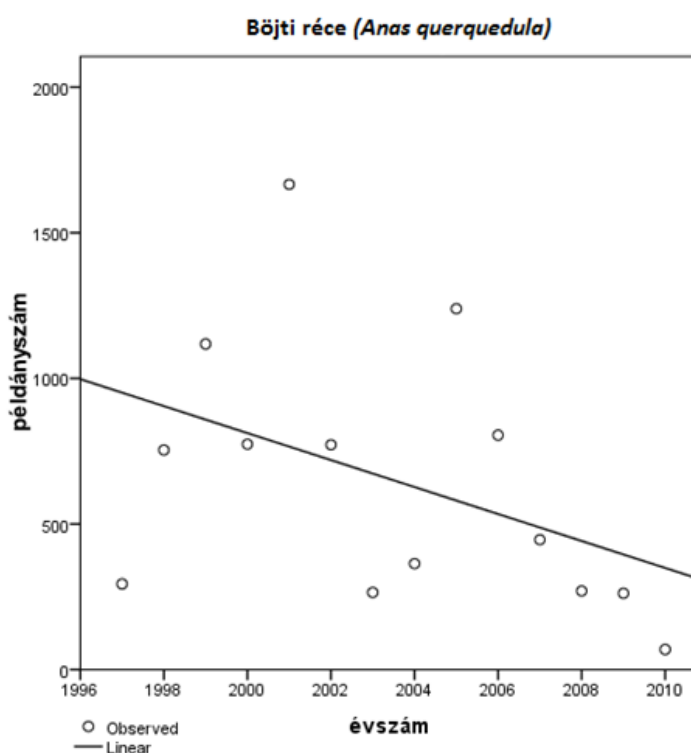


8. ábra: A tőkés réce augusztusi állományalakulásai a dunántúli és tiszántúli monitoring-területeken 1997-2010 között

### 4.2.1.3 A böjti réce augusztusi állományváltozásai

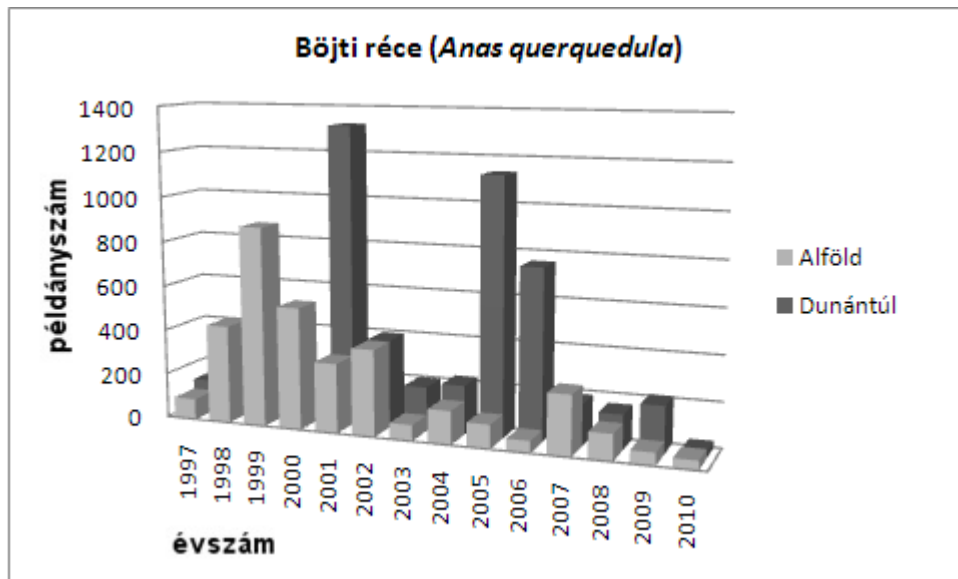
4. táblázat: A böjti réce augusztusi állományadatai területi bontásban (alapadatok)

Böjti réce	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Fertő-tó	0	40	0	0	100	30	20	153	300	360	13	20	110	6
Tatai Óreg-tó	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Velencei-tó-Dinnyés	62	29	88	0	64	10	13	18	31	0	45	3	0	0
Rétszilás-Soponya	75	200	135	76	1019	321	145	45	47	0	115	130	50	22
Kisbalaton-Balaton	0	40	0	154	108	25	16	0	753	392	8	0	45	0
Sumony-Pellérd	0	1	0	2	30	2	0	0	0	0	0	0	1	0
Kiskunsági szikes tavak	0	300	35	30	23	0	0	19	23	2	0	0	0	0
Hortobágy összesen	21	131	680	142	112	340	49	88	61	40	231	68	30	40
Biharugrai- és Begécsi-halastavak	32	2	90	360	63	0	20	38	12	10	13	1	1	0
Szegedi Fehér-tó - Tömörkény	39	3	80	10	111	44	2	3	10	1	21	48	25	1
<b>Magyarország összesen</b>	<b>229</b>	<b>746</b>	<b>1110</b>	<b>774</b>	<b>1630</b>	<b>772</b>	<b>265</b>	<b>364</b>	<b>1237</b>	<b>805</b>	<b>446</b>	<b>270</b>	<b>262</b>	<b>69</b>



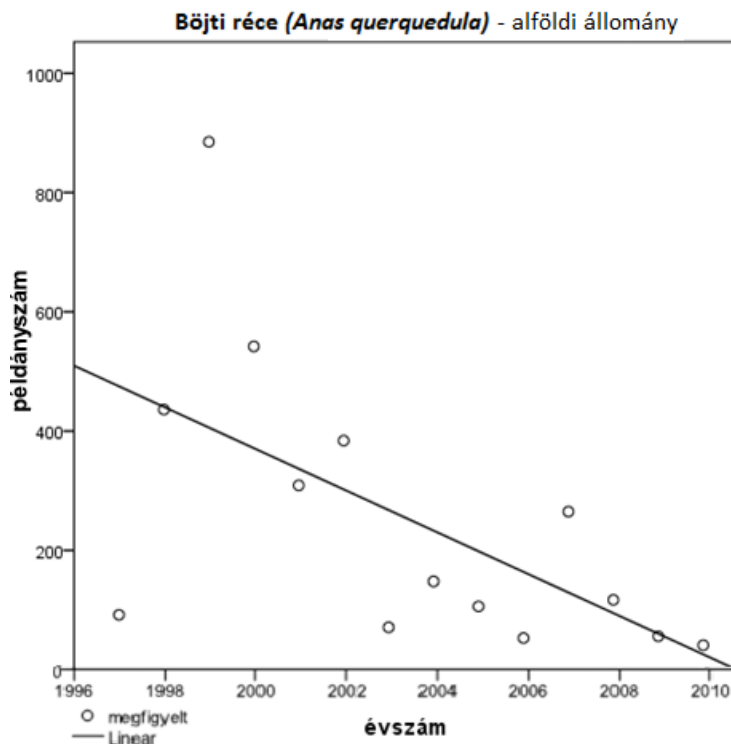
9. ábra: A böjti réce augusztusi állományának változása 1997-2009 között

A regressziós egyenes ( $m=-46,308$ ;  $b=93427$ ;  $\text{sig}=0,129$ ) az országos állományt még 10%-os szignifikancia szinten sem tekinthető jelentősen csökkenőnek (9.ábra). Fontos azonban észrevennünk, hogy nagyon nagy ingadozás mutatkozik az adatokban (10.ábra). A kiugró értékeket egy-egy terület (2001-Rétszilás, 2006-Kisbalaton) értékei adják.



10. ábra: A böjti réce augusztusi állományának változása a Dunántúlon és az Alföldön 1997-2010 között

Mégha feltételezzük is, hogy ezen kiugró adatok nem kizárólag a lokális költőállomány valós nagyságát tükrözik, akkor is meg kell állapítanunk, hogy az augusztusi mennyiség gyakorlatilag minden felmérési területen csökkent a 10 évvel korábbi mennyiséghez képest. Ez egybevágg a korábbi megállapítással, miszerint költőállománya hazánkban csökkenő tendenciát mutat.





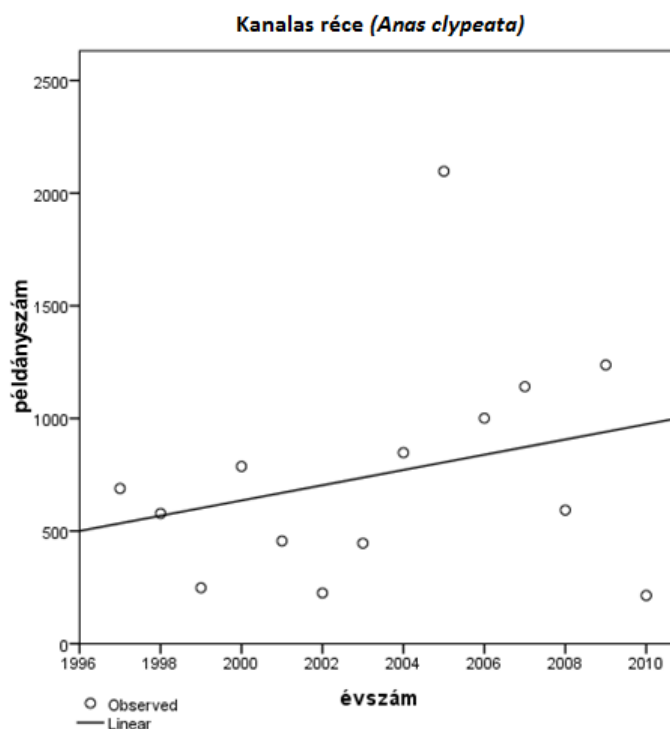
**2. ábra:** A bőjtí réce alföldi augusztusi állományának alakulása 1997-2010 között és az illesztett regressziós egyenes

A bőjtí réce augusztusban számolt állománya egyértelműen csökkent az Alföldön a vizsgált időszakban (**11. ábra**). Az illesztett egyenes meredeksége szignifikánsan eltér a nullától (lineáris regresszió:  $m=-38,077$ ,  $sign=0,028$ ).

#### 4.2.1.4 A kanalas réce augusztusi állományváltozásai

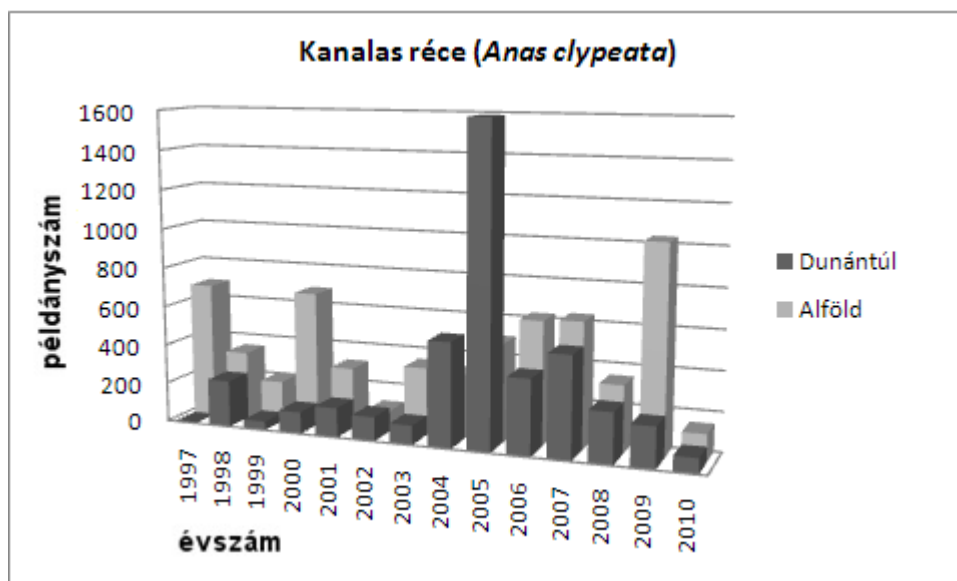
**5. táblázat:** A kanalas réce augusztusi állományadatai területi bontásban (alapatatok)

Kanalas réce	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Fertő-tó	0	170	0	0	77	42	75	66	201	300	15	151	146	75
Tatai Öreg-tó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Velencei-tó-Dinnyés	0	16	24	0	70	36	15	77	154	3	38	72	0	0
Rétszilas-Soponya	0	20	0	0	2	14	8	305	225	0	457	33	56	0
Kisbalkon-Balaton	0	24	0	110	0	0	0	79	1017	78	0	0	5	2
Sumony-Pellérd	0	6	20	0	0	30	0	0	0	0	1	0	0	0
Kiskunsági szikes tavak	0	0	9	110	0	17	0	8	6	29	0	0	0	0
Hortobágy összes	145	323	123	118	142	42	90	123	174	56	159	80	362	22
Biharugrai- és Begécsi-halastavak	14	2	2	325	96	43	60	175	80	520	350	27	1	115
Szegedi Fehér-tó - Tömörkény	525	17	70	124	67	1	190	15	232	15	121	230	667	0
Magyarország összesen	684	578	248	787	454	225	438	848	2089	1001	1141	593	1237	214



**12. ábra:** A kanalas réce augusztusi állományának változása 1997-2010 között

A kanalas réce augusztusi monitoring adatai összességében bár enyhe növekedést mutatnak – amelyért leginkább a kiugró 2005-ös érték a felelős – valójában az illesztett egyenes meredeksége szignifikánsan nem tér el a nullától (lineáris regresszió:  $m=33,846$ ;  $b=-67056$ ;  $sig=0,333$ ) (**12. ábra**).



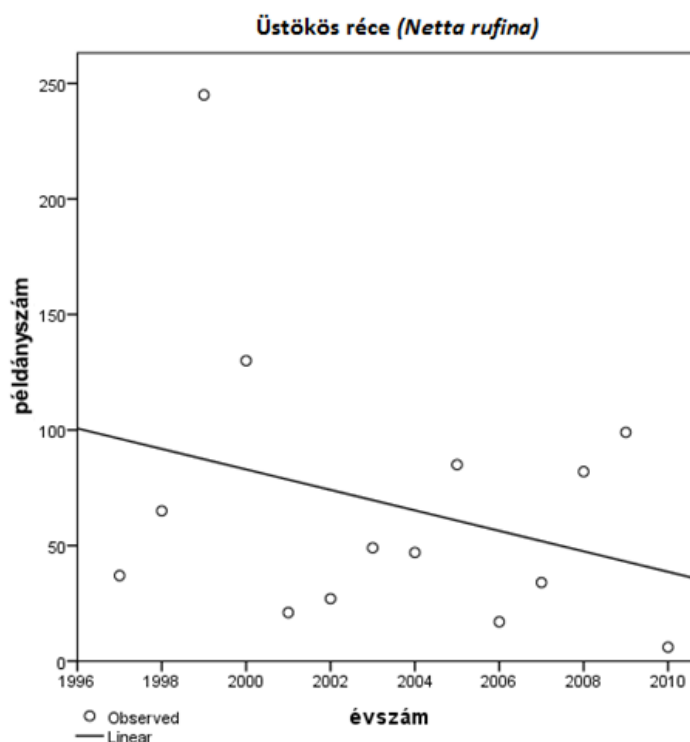
13. ábra: A kanalas réce augusztusi állományának változása a Dunántúlon és az alföldi monitoring-területeken 1997-2010 között

A kiugró értéket 2005-ben a Kisbalattonon számolták. Látható, hogy a kisbalttoni kiugrástól eltekintve az évek többségében érvényesült az alföldi dominancia, és emellett viszonylag párhuzamosan mozogtak az állományok, némely években azonban szétválnak a két nagy régióban az állományváltozás iránya (13. ábra).

#### 4.2.1.5 Üstökösréce augusztusi állományváltozásai

6. táblázat: Az üstökösréce augusztusi állományadatai területi bontásban (alapadatok)

Üstökös réce	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Fertő-tó	0	0	210	130	5	13	3	2	8	4	29	0	17	0
Tatai Öreg-tó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Velencei-tó-Dinnyés	37	65	33	0	16	12	25	32	72	8	0	73	71	0
Rétszilas-Szaponya	0	0	0	0	0	2	10	3	0	0	1	8	10	2
Kisbaltton-Bakaton	0	0	1	0	0	0	11	7	5	0	0	0	0	0
Sumony-Pellérd	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	1	1	1
Kiskunsági szikes tavak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hortobágy összes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Biharugrai- és Begécsi-halastavak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Szegedi Fehér-tó - Tömörkény	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	2
Magyarország összesen	37	65	244	130	21	27	49	47	85	17	31	82	99	6



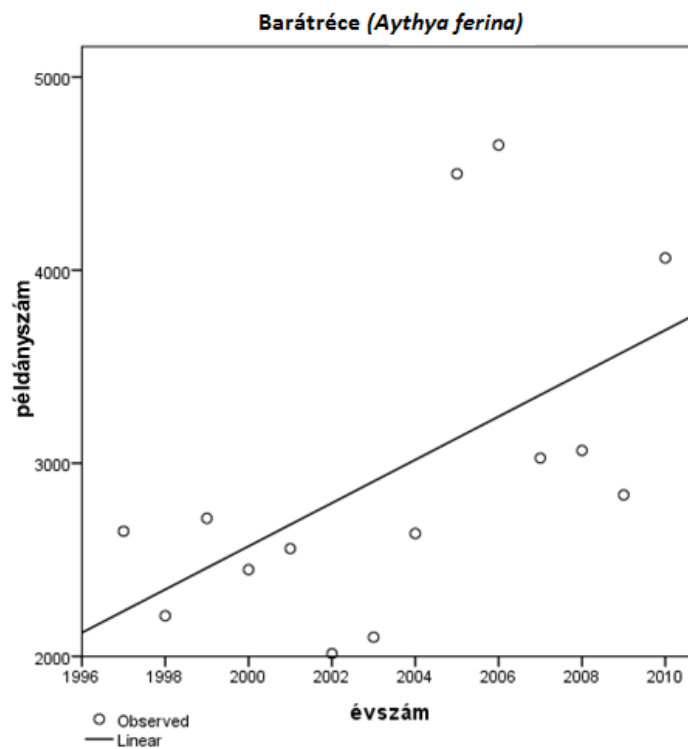
**14. ábra:** Az üstökösréce augusztusi állományának változása 1997-2010 között

Jelentősebb mennyiségben csak a Fertő tónál és a Velencei-tavon észlelték augusztusban. Tudjuk, hogy ezeken a területeken bizonyítottan költenek is (BANKOVICS, 2006). Az 1999. és 2000. évi nagyobb Fertő tavi mennyiség miatt némileg csökkenőnek tűnik az egyenes, bár nem jelentősen (lin. regresszió:  $m = -4,43$ ;  $b = 8944$ ;  $\text{sig} = 0,299$ ) (14. ábra). Vegyük azonban számításba, hogy ezek az adatok mindösszesen maximum 5-10 családnyi madárról adnak hírt a vizsgálati területeken. Ilyen kisszámú madár megfigyelése esetén (6. táblázat) a statisztikai módszerek alkalmazása nem releváns. Azért került mégis be a vizsgálatba, hogy lássam, hogy a tudottan növekvő tendenciájú költőállomány képe látszódik-e az augusztusi állományadatokban. Bár grafikonunk enyhén emelkedik az utóbbi 9 évben, de a határozott állománynövekedést nem támasztja alá. Fontos kiemelni azonban, hogy időközben több olyan monitoring területen is feltűntek több-kevesebb rendszerességgel, ahonnan korábban nem voltak augusztusi megfigyeléseink (Kisbalaton, Sumony, Szeged környéke). Amint arról már korábban szót ejtettem, az elmúlt években ezekben a régiókban is több helyről igazolták költését.

#### 4.2.1.6 A barátréce augusztusi állományváltozásai

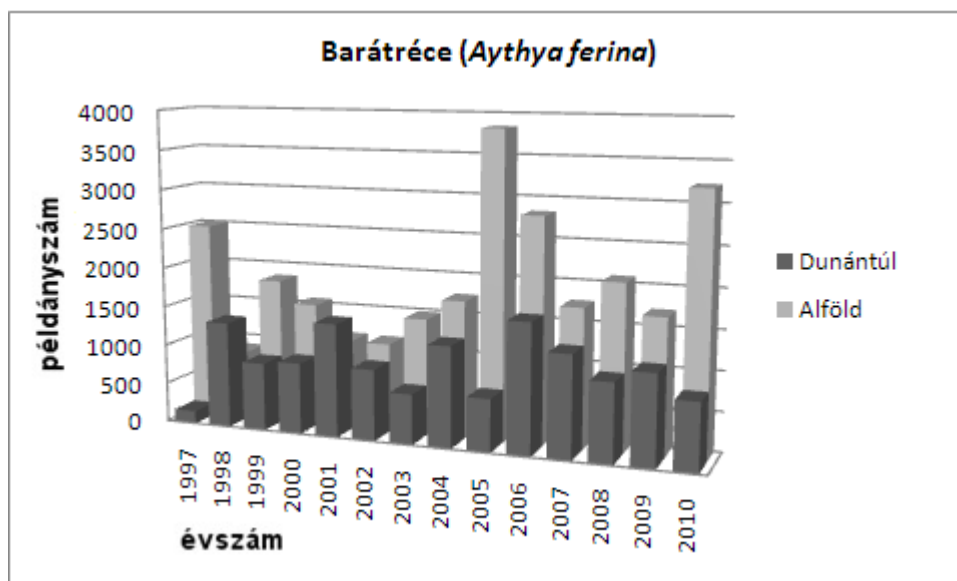
7. táblázat: A barátréce augusztusi állományadatai területi bontásban (alapadatok)

Barátréce	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Fertő-tó	0	0	0	0	2	30	0	0	4	15	0	14	8	0
Tatai Öreg-tó	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Velencei-tó-Dinnyés	35	0	62	34	7	5	0	0	46	0	0	27	0	0
Soponya - Rétszilas	95	720	269	642	162	186	99	140	212	0	186	13	95	50
Kisbálaton-Balaton	0	0	0	22	110	25	9	47	22	2	0	19	9	0
Sumony-Pellérd	25	620	524	200	1150	652	525	1080	380	1612	1100	920	1030	800
Kiskunsági szikes tavak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hortobágy összes	266	242	279	401	149	484	756	898	1450	1156	628	542	867	425
Biharugrai- és Begécsi-halastavak	540	115	510	120	318	32	60	230	910	470	13	146	97	635
Szegedi Fehér-tó - Tömörkény	1685	513	1040	1030	660	598	650	597	1474	1188	1100	1385	730	2153
<b>Magyarország összesen</b>	<b>2648</b>	<b>2210</b>	<b>2686</b>	<b>2449</b>	<b>2558</b>	<b>2012</b>	<b>2099</b>	<b>2992</b>	<b>4498</b>	<b>4443</b>	<b>3027</b>	<b>3066</b>	<b>2836</b>	<b>4063</b>



15. ábra: A barátréce augusztusi állományának változása 1997-2010 között

A monitoring adatok tanúsága alapján is látható, hogy halastavaink gyakori récefaja a barátréce. Az augusztusi adatok szignifikáns növekedést mutatnak az elmúlt 14 évben (15. ábra). A regressziós egyenes paramétereit:  $m=111,93$ ;  $b=-221289$ ;  $\text{sig}=\mathbf{0,041}$ .



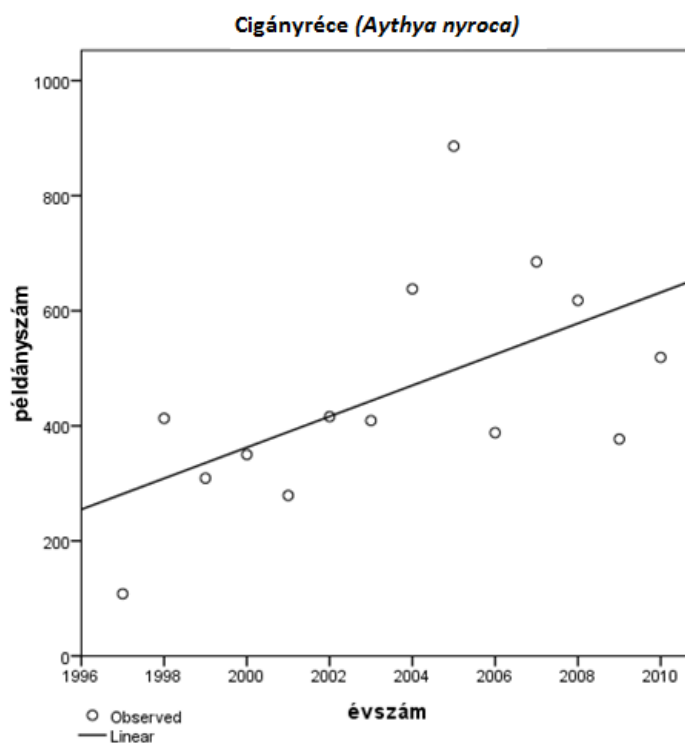
16. ábra: A barátréce augusztusi állományának változásai a Dunántúlon és az Alföldön 1997-2010 között

A jelentősebb állományai meglehetősen hektikusan mozogtak, gyakorta egymással ellentétes irányban mozogva, amint az a 16.ábráról leolvasható.

#### 4.2.1.7 A cigányréce augusztusi állományváltozásai

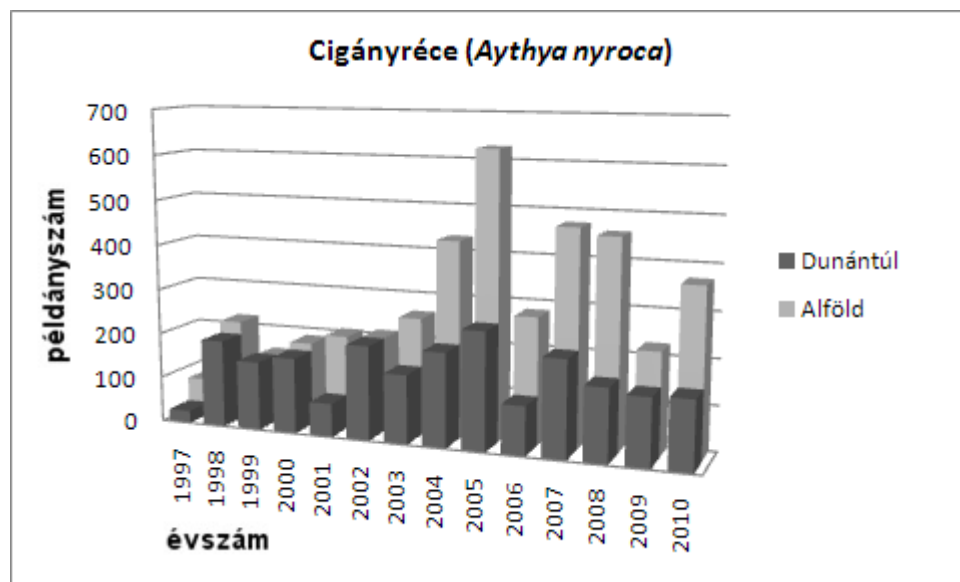
8. táblázat: A cigányréce augusztusi állományadatai területi bontásban (alapadatok)

Cigányréce	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Fertő-tó	0	0	0	4	0	0	0	0	1	1	1	0	3	0
Tatai Öreg-tó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Velencei-tó-Dinyés	10	12	14	0	13	3	0	20	52	4	0	8	0	0
Rétszilas-Soponya	7	51	23	21	24	54	66	51	81	0	23	63	52	6
Kisbalkon-Balaton	6	0	40	110	2	41	22	50	61	33	10	39	14	7
Sumony-Pelérd	4	130	75	32	35	110	64	86	64	70	180	52	81	140
Kiskunsági szikes tavak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Hortobágy összes	48	49	83	98	44	125	168	197	342	212	210	272	90	125
Biharugrai- és Begécsi-halastavak	20	157	42	35	65	60	60	225	217	38	200	127	45	180
Szegedi Fehér-tó - Tömörkény	12	14	22	50	96	23	29	8	68	27	61	57	89	61
<b>Magyarország összesen</b>	<b>107</b>	<b>413</b>	<b>299</b>	<b>350</b>	<b>279</b>	<b>416</b>	<b>409</b>	<b>637</b>	<b>886</b>	<b>386</b>	<b>685</b>	<b>618</b>	<b>374</b>	<b>519</b>



17. ábra: A cigányréce augusztusi állományának változása 1997-2010 között

Az augusztusi állományadatokról egyértelmű növekedés látszik (lineáris regresszió:  $m=26,938$ ;  $b=-53514$ ;  $\text{sig}=0,032$ ) (17. ábra).



18. ábra: A cigányréce augusztusi állományának változása a Dunántúlon és az Alföldön 1997-2010 között

A területi szétbontásból jól látható, hogy az állománynövekedésért elsősorban a tiszántúli régiók a felelősek. Míg a dunántúli réceállomány inkább stagnáló, addig a tiszántúli növekedést mutatott a 2000-es években, habár jelentős hullámmal (18. ábra). Ez az erősen

ingadozó állománynövekedés jól egybecseng a térképezési résznél tárgyalt mennyiségi trenddel.

#### 4.2.1.8 Hogyan változtak tehát az augusztusi réceállományok?

Az augusztusi monitoring adatok elemzése során 4 récefaj esetén mutatkozott szignifikáns trend a vizsgált időszak állományadataiban. A kendermagos réce, a cigányréce, és a barátréce állománya is növekedni látszik, míg a tőkés réce csökkenő trendet mutatott. A másik 3 vizsgált récefaj esetén nem találtam jelentős állományváltozást a vizsgált időszak augusztusi adataiban.

Korábban az összegyűlt fészkelési adatok alapján óvatos megállapításokat tettem a költőállományokban valószínűsíthető változások irányára. Ez természetesen nem vethető össze egy az egyben az ebben a fejezetben tett megállapításokkal. Egyrészt mert a költőállomány valószínűleg nem korrelál szorosan az augusztusi állománnyal, másrészt mert ez utóbbi felmérések mindössze csak a Magyar Vízivad Monitoring mintavételi területeire vonatkoznak.

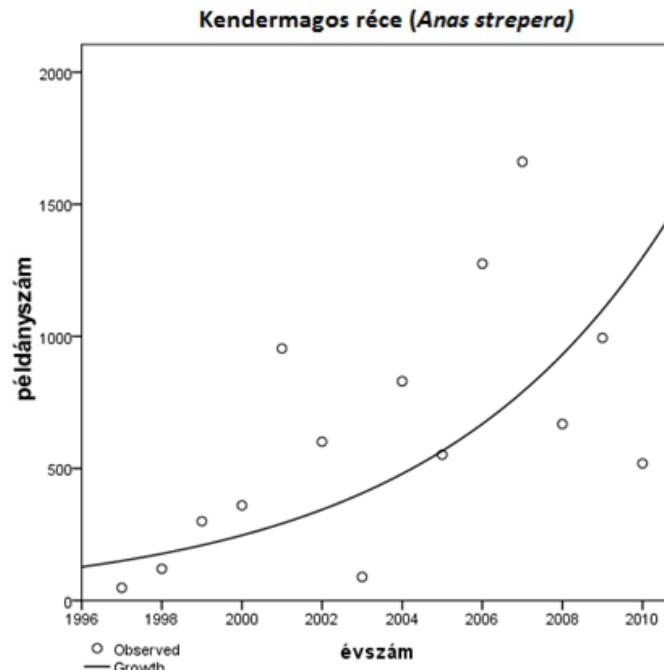
Ugyanakkor mégiscsak érdekes felidézni, hogy az **1. számú táblázatban** a cigányréce költőállományát növekvőnek, míg a kendermagos és a kanalas réce állományát csökkenőnek valószínűsítettem. Így a cigányréce növekedése kongruensnek tekinthető a korábbi eredménnyel. A kendermagos réce esetében az ellentmondást a hortobágyi állomány vizsgálata oldhatja fel, hiszen az itteni madarak eredményezték a növekvő trendet. A kanalas récénél a növekedés csak 10 %-os szignifikancia szinten bizonyosodott be, és ezesetben is országrészenként ellenkező irányú változások tapasztalhatók.

#### 4.2.1.9 Tulajdonképpen mekkora mértékű állományváltozásokról beszélünk?

A regressziós egyenes illesztésekor a statisztikai programcsomag kiszámolja, hogy az egyenes meredeksége szignifikánsan eltér-e a 0-tól vagy sem. Nyilvánvaló, hogy valószínű trend esetén minél meredekebb az emelkedés vagy csökkenés, annál nagyobb valószínűséggel kapunk a 0-tól szignifikánsan eltérő eredményt. Jelen esetben, egy 14 elemű mintánál pl. egy 10%-os állományváltozást már elég nagy valószínűséggel észlelünk.

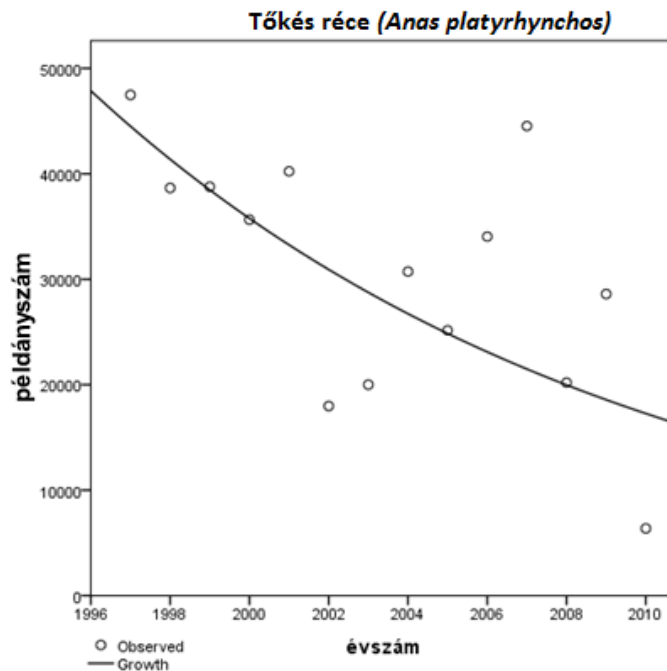
A lineáris trend vizsgálatánál arra kapunk választ, hogy a vizsgált időszakban évente átlagosan mennyivel nőtt vagy csökkent az állomány. Az  $m$  meredekség tehát megadja, hogy hány darab récével változott évente átlagosan a vizsgált periódus alatt az augusztusi állomány. Ugyanakkor, mivel a változás nagysága a teljes vizsgált állományok méretéhez viszonyítva nyer valójában értelmet, ezért informatívabb ezekben az esetekben a változásokat növekedési modellel jellemezni, azaz nem azt vizsgáljuk, hogy mennyivel növekszik az állomány, hanem hányszorosára (hány százalékkal) változik. A szignifikáns trendet mutató récefajoknál ezért az exponenciális növekedési görbét is felrajzoltam. Ekkor a program  $y = \exp(b_0 + b_1 t)$  alakú függvényt illeszt.

Kendermagos réce esetén  $b_1 = 0,166$ , azaz a növekedési ráta  $\exp(0,166)=1,18$ , ami évi 18% növekedésnek felel meg (19. ábra).



19. ábra: A kendermagos réce augusztusi állományának változása 1997-2010 között és az illesztett exponenciális görbe

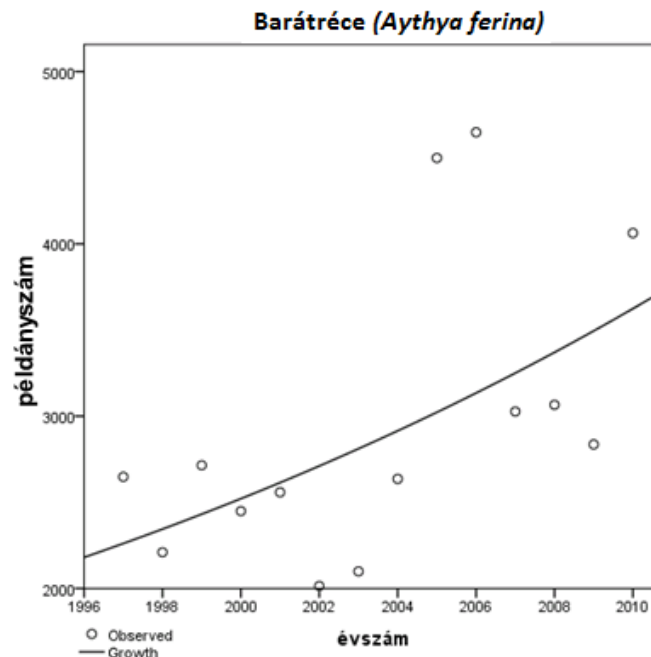
Tőkésréce esetén  $b_1 = -0,073$ , azaz a csökkenés  $\exp(-0,073)=0,929$ , ami évi kb. 7% -os csökkenésnek felel meg (20. ábra).



20. ábra: A tőkés réce augusztusi állományának változása 1997-2010 között és az illesztett exponenciális görbe

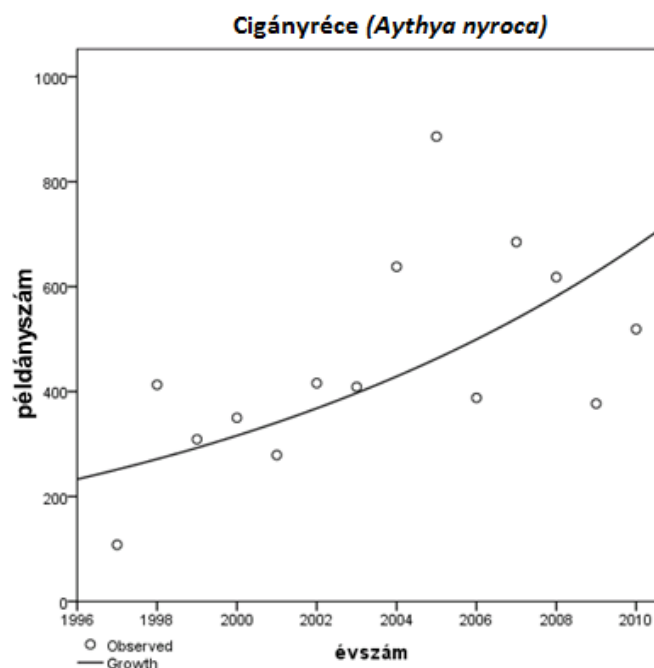


Barátréce esetén  $b_1 = 0,036$ , azaz a növekedési ráta  $\exp(0,036)=1,036$ , ami évi 3,6% növekedésnek felel meg (21.ábra).



21. ábra: A barátréce augusztusi állományának változása 1997-2010 között és az illesztett exponenciális görbe

Cigányréce esetén  $b_1 = 0,076$ , azaz a növekedési ráta  $\exp(0,076)=1,079$ , ami évi 7,9% növekedésnek felel meg (22.ábra).



22. ábra: A cigányréce augusztusi állományának változása 1997-2010 között és az illesztett exponenciális görbe

#### 4.2.1.10 A lineáris és az exponenciális modellek illeszkedésének összehasonlítása

Az előbbieken négy faj esetében az augusztusi állományok vizsgálatokor lineáris és exponenciális görbét is illesztettünk. Felmerül a kérdés, hogy vajon melyik modell illeszkedik jobban a megfigyelési adatokra. Ennek eldöntéséhez összehasonlítottam a lineáris és az exponenciális regressziók esetén a megfigyelési adatok eltérés-négyzetösszegének átlagát, illetve az abszolút eltérések (vagyis a görbétől vett távolságok) átlagértékeit a fenti négy fajnál. Az így kapott értékeket a **9.számú táblázatban** foglaltam össze.

**9. táblázat:** A lineáris és az exponenciális regresszió illeszkedésének összehasonlítása négy vizsgált récefaj esetén

	eltérés-négyzetösszegek átlaga		abszolút eltérések átlaga	
	lineáristól	exponenciálistól	lineáristól	exponenciálistól
kendermagos réce	1836273	2600195	278	324
tőkés réce	1145585568	1737506316	7061	9684
barátréce	5805609	31892745	504	1348
cigányréce	339929	969296	120	211

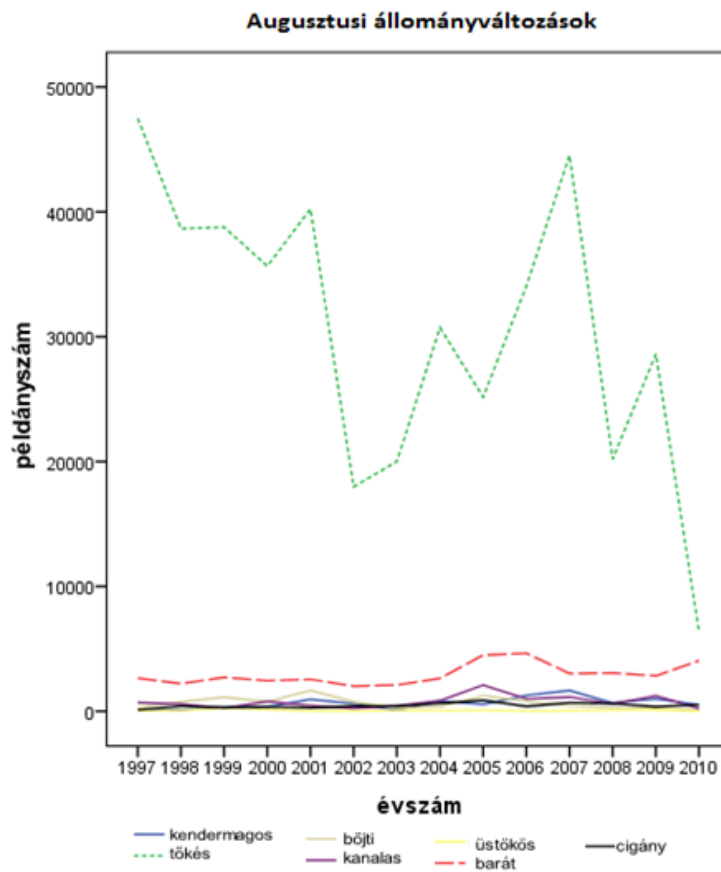
A táblázat adatai alapján látható, hogy minden esetben az egyenestől való eltérés mutatkozott kisebbnek. Tehát elmondható, hogy az egyszerűbb, lineáris modell jobban illeszkedik a megfigyelési adatokhoz, mint az exponenciális növekedési görbe.

#### 4.2.2 Az augusztusi réceállományok együttes elemzése

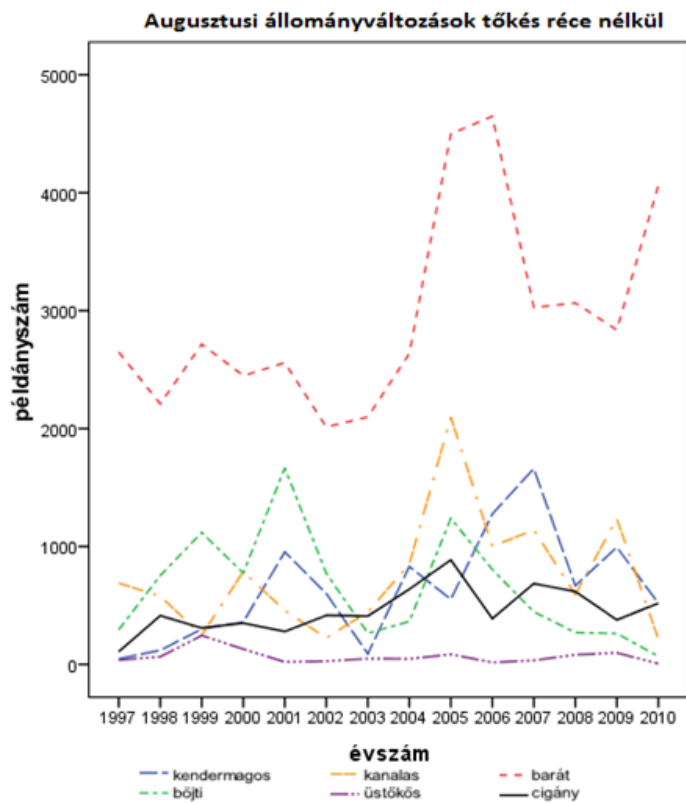
**10. táblázat:** Országos augusztusi MVM adatok a vizsgált fajokra 1997-2010 között

MVM augusztusi számlálások	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Kendermagos réce	48	120	300	360	954	601	89	830	552	1275	1661	668	994	519
Tőkés réce	46141	34456	35077	34533	35745	15951	15081	25807	24248	28018	40480	18138	27497	6369
Bőjti réce	229	746	1110	774	1630	772	265	364	1237	805	446	270	262	69
Kanalas réce	684	578	248	787	454	225	438	848	2089	1001	1141	593	1237	214
Ústökös réce	37	65	244	130	21	27	49	47	85	17	31	82	99	6
Barátréce	2648	2210	2686	2449	2558	2012	2099	2992	4498	4443	3027	3066	2836	4063
Cigányréce	107	413	299	350	279	416	409	637	886	386	685	618	374	519
<b>Összesen</b>	<b>49894</b>	<b>38588</b>	<b>39964</b>	<b>39383</b>	<b>41641</b>	<b>20004</b>	<b>18430</b>	<b>31525</b>	<b>33595</b>	<b>35945</b>	<b>47471</b>	<b>23435</b>	<b>33299</b>	<b>11759</b>

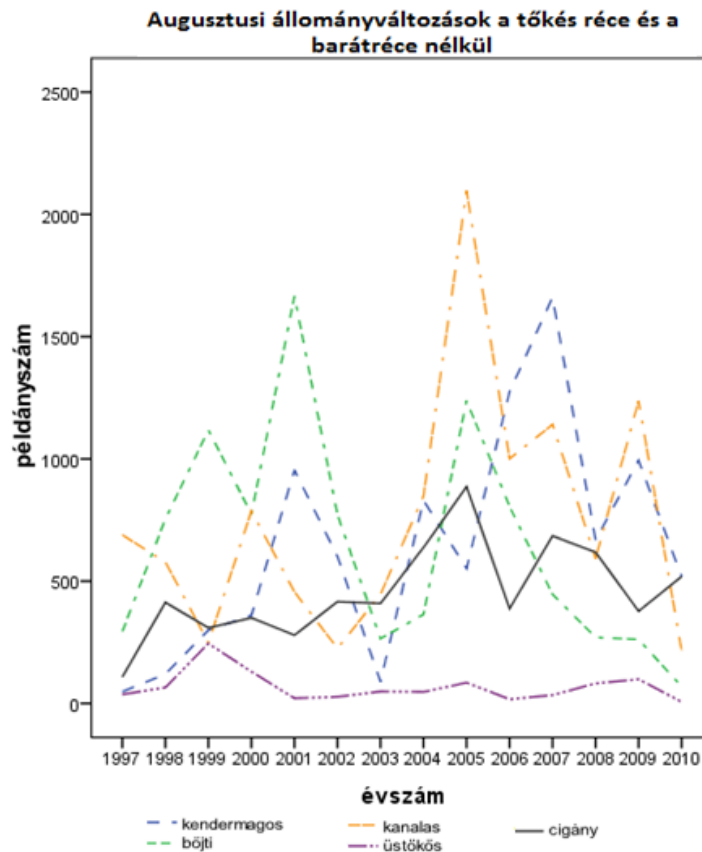
Az együttes elemzéshez valamennyi monitoringterület összesített adatát felhasználtam, ezért a fenti adattáblázatban kis eltérés tapasztalható a korábbi – csak a kiválasztott 10 régióra vonatkozó – récemennyiséghez képest (**10. táblázat**).



23. ábra: Augusztusi összesített állományadatok változása 1997-2010 között 7 vizsgált récefaj esetén



24. ábra: Augusztusi összesített állományadatok változása 1997-2010 között 6 vizsgált récefaj esetén



**25. ábra:** Augusztusi összesített állományadatok változása 1997-2010 között 5 vizsgált récefaj esetén

A **23-25. grafikonok** szemléltetik, hogy mennyire változtak párhuzamosan a különböző récefajok augusztusi állományai. Mivel azonos skálán szerepeltetve a nagy példányszámú tőkésréce, ill. barátaréce a kevésbé gyakori fajok grafikonját vizuálisan kevésbé informatívvá teszi, ezért ezen fajokat mellőzve is ábrázoltam az adatokat. A grafikonok mintázatából látható, hogy a 2003-as év mindenképp egy „rossz récés év” volt valamennyi vizsgált faj esetében, ugyanakkor 2004-2005-ben többnyire növekedtek az állományok, míg 2008-ban ismét általános visszaesés tapasztalható a megelőző évekhez képest.

**11. táblázat:** Fajok közti korrelációk az 1997-2010 közötti időszak országosan összesített augusztusi adataira

<i>keresztkorrelációk</i>	Tőkés	Böjti	Kanalas	Üstökös	Barát	Cigány
Kendermagos réce	0,13955	0,070571	0,348386	-0,3025	0,37882	0,364603
Tőkés réce		0,363029	0,175055	0,217602	-0,21899	-0,37435
Böjti réce			0,145028	0,244237	0,05515	-0,04528
Kanalas réce				-0,00521	<b>0,528978</b>	<b>0,585704</b>
Üstökös réce					-0,16872	-0,09938
Barátaréce						<b>0,45227</b>

A **11. táblázatból** látható, hogy az országos összesítést tekintve a kanalas réce - barátaréce - cigányréce augusztusi állományalakulása erős korrelációt mutat egymással. A barátaréce és a

cigányréce korrelációja nyilvánvalóan a hasonló élőhelyi igényekre vezethető vissza, amint arról már korábban is említést tettem. A kanalas réce és a cigányréce pedig minden bizonnyal az emelkedő augusztusi állományok miatt mutat hasonló képet.

A területi állományokat tekintve az alábbi korrelációkat kaptam (zárójelben a páronkénti korrelációs együtthatók értékei):

Fertő tónál a kanalas réce–böjti réce (0,792854), Velencei-tónál a cigány réce–kanalas réce–kendermagos réce (cigány–kanalas 0,8762, cigány–kendermagos 0,86467, kanalas–kendermagos 0,756675), Kisbalatonnál a böjti réce–kanalas réce (0,899794) és a kendermagos réce–tökés réce–barátréce (kendermagos réce–tökés réce 0,749892, barát réce–kendermagos réce 0,713093, tökés réce–barátréce 0,607613), Rétszilason a kanalas réce–tökés réce (0,694007), Sumonyban a kendermagos réce–tökés réce (0,733917), Szegedi Fehér-tónál a cigányréce–kanalas réce–kendermagos réce (cigányréce–kanalas réce 0,621282, cigányréce–kendermagos réce 0,616293, kanalas réce–kendermagos réce 0,812566), Biharugrai-halastavakon kanalas réce–kendermagos réce–tökés réce (kanalas réce–kendermagos réce 0,718227, kanalas réce–tökés réce 0,816663, kendermagos réce–tökés réce 0,627187) mutattak erős pozitív korrelációt.

Erős negatív korreláció semelyik területen semelyik két faj közt nem volt tapasztalható.

Az eredmények alapján országos szinten a kanalas réce, barátréce és a cigányréce augusztusi állományalakulása erős, pozitív korrelációt mutatott egymással, míg adott területeken több más faj esetén találtam pozitív korrelációkat. A számlálási adatok azonos időben és területeken készültek, ahol a szaporodási időszak során – illetőleg a mintavételezés napján is! – nagyrészt azonos hatásoknak voltak kitéve (gondolok itt pl.: időjárási hatások, zavarás, élőhelyben bekövetkező változások, predációs nyomás stb.), igaz azonban, hogy ezek a hatások eléterő mértékben befolyásolják az eltérő szaporodási stádiumban lévő (korán és később fészkelő) és némileg eltérő mikrohabitat igényű récefajokat. Mindazonáltal számos esetben a korrelációk hiánya azt érzékelteti, hogy az augusztusi állományok évről évre történő változásai a vizsgált területek esetén nem elsősorban lokális hatásokban keresendők.

#### **4.2.3 Az időjárási tényezők hatásának vizsgálata az augusztusi réceállományok alakulására**

Először megvizsgáltam a tavaszi hónapok átlaghőmérsékletei, csapadékmennyiségek ill. fagyos napok számának összefüggéseit a rendelkezésemre álló augusztusi számlálási adatokkal. A korrelációs elemzéseket az országos állományokon kívül a fajonként a fontosabb területi állományokra is elvégeztem a legközelebbi meteorológiai mérőállomások adatainak segítségével. Az elemzések eredményét a **12-18. táblázatok** mutatják. A szignifikáns értékeket félkövér kiemeléssel jelöltem. (A helyenkénti adathiány miatt nem volt minden esetben lehetőség a teljes időszakra elvégezni a vizsgálatot, így a vonatkozó időintervallumot

minden esetben zárójelben tüntetem fel. A teljes 14 éves idősorra (1997-2010) a korreláció nullától való eltérése 90%-os szinten szignifikáns, ha  $abs(R) > 0,47$ . Ez az érték 13 éves adatsornál 0,47; 11 évnyi adatnál 0,569 és 9 évnél 0,65-re növekszik.)

**12. táblázat:** Kendermagos réce augusztusi állományváltozásainak összefüggései a tavaszi időjárás tényezőkkel

**Kendermagos réce**

Országos állomány korrelációja a májusi hőmérséklettel (2001-2009)			
	-0,32681		
csapadékkal (2001-2009) <b>0,576477</b>			
<hr/>			
Kisbalatoni állomány korrelációja a májusi hőmérséklettel (1997-2010)	0,321231	Hortobágyi állomány korrelációja a májusi hőmérséklettel (1997-2010)	0,078091
csapadékkal (1997-2010)	0,170609	csapadékkal (1997-2010)	0,077461
Kisbalatoni állomány korrelációja az áprilisi hőmérséklettel (1997-2010)	-0,08962	Hortobágyi állomány korrelációja az áprilisi hőmérséklettel (1997-2010)	<b>0,536527</b>
csapadékkal (1997-2010)	0,158088	csapadékkal (1997-2010)	-0,39926
Kisbalatoni állomány korrelációja a márciusi hőmérséklettel (1997-2010)	0,356161	Hortobágyi állomány korrelációja a márciusi hőmérséklettel (1997-2010)	<b>0,499443</b>
csapadékkal (1997-2010)	0,158088	csapadékkal (1997-2010)	0,229951
<hr/>			
Kisbalatoni állomány korrelációja a márciusi fagyokkal (1997-2010)	-0,34211	Hortobágyi állomány korrelációja a márciusi fagyokkal (1997-2010)	<b>-0,62731</b>
Kisbalatoni állomány korrelációja az áprilisi fagyokkal (1997-2009)	-0,09882	Hortobágyi állomány korrelációja az áprilisi fagyokkal (1997-2009)	-0,41442

**13. táblázat:** A tőkés réce augusztusi állományváltozásainak összefüggései a tavaszi időjárás tényezőkkel

**Tőkés réce**

Országos állomány korrelációja a májusi hőmérséklettel (2001-2009)			
	-0,21934		
csapadékkal (2001-2009) 0,236561			
<hr/>			
Biharugrai állomány korrelációja a májusi hőmérséklettel (1997-2010)	0,077082	Hortobágyi állomány korrelációja a májusi hőmérséklettel (1997-2010)	-0,24687
csapadékkal (1997-2010)	0,186992	csapadékkal (1997-2010)	-0,4026
Biharugrai állomány korrelációja az áprilisi hőmérséklettel (1997-2010)	0,314525	Hortobágyi állomány korrelációja az áprilisi hőmérséklettel (1997-2010)	0,079943
csapadékkal (1997-2010)	<b>-0,46017</b>	csapadékkal (1997-2010)	<b>0,575101</b>
Biharugrai állomány korrelációja a márciusi hőmérséklettel (1997-2010)	0,091547	Hortobágyi állomány korrelációja a márciusi hőmérséklettel (1997-2010)	0,074245
csapadékkal (1997-2010)	0,286412	csapadékkal (1997-2010)	0,232335
<hr/>			
Biharugrai állomány korrelációja a márciusi fagyokkal (1997-2010)	-0,31442	Hortobágyi állomány korrelációja a márciusi fagyokkal (1997-2010)	0,051295
Biharugrai állomány korrelációja az áprilisi fagyokkal (1997-2009)	-0,34295	Hortobágyi állomány korrelációja az áprilisi fagyokkal (1997-2009)	-0,16483

**14. táblázat:** A böjti réce augusztusi állományváltozásainak összefüggései a tavaszi időjárás tényezőikkel

**Böjti réce**

Országos állomány korrelációja a májusi hőmérséklettel(2001-2009)			
	-0,0262		
csapadékkal(2001-2009)			
	-0,23507		
<hr/>			
Dunántúli állomány korrelációja a májusi hőmérséklettel(2000-2010)		Alföldi állomány korrelációja a májusi hőmérséklettel(1997-2010)	
	-0,09763		-0,13024
csapadékkal(2000-2010)		csapadékkal(1997-2010)	
	0,040915		-0,18493
<hr/>			
Dunántúli állomány korrelációja az áprilisi hőmérséklettel(2000-2010)		Alföldi állomány korrelációja az áprilisi hőmérséklettel(1997-2010)	
	-0,34639		0,18395
csapadékkal(2000-2010)		csapadékkal(1997-2010)	
	0,130094		<b>0,478206</b>
<hr/>			
Dunántúli állomány korrelációja a márciusi hőmérséklettel(2000-2010)		Alföldi állomány korrelációja a márciusi hőmérséklettel(1997-2010)	
	-0,17231		0,288311
csapadékkal(2000-2010)		csapadékkal(1997-2010)	
	0,100369		-0,04958
<hr/>			
Dunántúli állomány korrelációja a márciusi fagyokkal (2000-2010)		Alföldi állomány korrelációja a márciusi fagyokkal (1997-2010)	
	0,250677		-0,0184
Dunántúli állomány korrelációja az áprilisi fagyokkal (2000-2009)		Alföldi állomány korrelációja az áprilisi fagyokkal (1997-2009)	
	0,042077		-0,205535199

**15. táblázat:** A kanalas réce augusztusi állományváltozásainak összefüggései a tavaszi időjárás tényezőikkel

**Kanalas réce**

Országos állomány korrelációja a májusi hőmérséklettel(2001-2009)			
	-0,41651		
csapadékkal(2001-2009)			
	0,382604		
<hr/>			
Dunántúli állomány korrelációja a májusi hőmérséklettel(2000-2010)		Alföldi állomány korrelációja a májusi hőmérséklettel(1997-2010)	
	-0,28287		0,196693
csapadékkal(2000-2010)		csapadékkal(1997-2010)	
	0,313332		-0,28254
<hr/>			
Dunántúli állomány korrelációja az áprilisi hőmérséklettel(2000-2010)		Alföldi állomány korrelációja az áprilisi hőmérséklettel(1997-2010)	
	-0,06156		0,391631
csapadékkal(2000-2010)		csapadékkal(1997-2010)	
	0,458288		-0,38687
<hr/>			
Dunántúli állomány korrelációja a márciusi hőmérséklettel(2000-2010)		Alföldi állomány korrelációja a márciusi hőmérséklettel(1997-2010)	
	-0,43844		-0,03694
csapadékkal(2000-2010)		csapadékkal(1997-2010)	
	0,021875		0,230396
<hr/>			
Dunántúli állomány korrelációja a márciusi fagyokkal (2000-2010)		Alföldi állomány korrelációja a márciusi fagyokkal (1997-2010)	
	<b>0,572434</b>		-0,03694
Dunántúli állomány korrelációja az áprilisi fagyokkal (2000-2009)		Alföldi állomány korrelációja az áprilisi fagyokkal (1997-2009)	
	-0,05952		0,053725893

**16. táblázat:** Az üstökösreccé augusztusi állományváltozásainak összefüggései a tavaszi időjárás tényezőikkel

## Üstökösreće

Országos állomány korrelációja a májusi hőmérséklettel(2001-2009)	-0,10203
csapadékkal(2001-2009)	-0,1999

Dunántúli állomány korrelációja a májusi hőmérséklettel(2000-2010)	0,056822
csapadékkal(2000-2010)	-0,27382
Dunántúli állomány korrelációja az áprilisi hőmérséklettel(2000-2010)	<b>0,606786</b>
csapadékkal(2000-2010)	0,117288
Dunántúli állomány korrelációja a márciusi hőmérséklettel(2000-2010)	-0,07788
csapadékkal(2000-2010)	0,127045

Dunántúli állomány korrelációja a márciusi fagyokkal (2000-2010)	0,066655
Dunántúli állomány korrelációja az áprilisi fagyokkal (2000-2009)	-0,12727

**17. táblázat:** A barátréce augusztusi állományváltozásainak összefüggései a tavaszi időjárási tényezőkkel

## Barátréce

Országos állomány korrelációja a májusi hőmérséklettel(2001-2009)	-0,570696959
csapadékkal(2001-2009)	<b>0,657077092</b>

Biharugrai és Begécsiállomány korrelációja a májusi hőmérséklettel(1997-2010)	<b>-0,52962</b>	Csaj tó+ Fehér tó állomány korrelációja a májusi hőmérséklettel(1997-2010)	-0,31622
csapadékkal(1997-2010)	0,09432	csapadékkal(1997-2010)	<b>0,42583</b>

Biharugrai és Begécsiállomány korrelációja az áprilisi hőmérséklettel(1997-2010)	-0,36412	Csaj tó+ Fehér tó állomány korrelációja az áprilisi hőmérséklettel(1997-2010)	-0,31169
csapadékkal(1997-2010)	<b>0,46683</b>	csapadékkal(1997-2010)	0,19849

Biharugrai és Begécsiállomány korrelációja a márciusi hőmérséklettel(1997-2010)	-0,38611	Csaj tó+ Fehér tó állomány korrelációja a márciusi hőmérséklettel(1997-2010)	-0,21577
csapadékkal(1997-2010)	0,06239	csapadékkal(1997-2010)	0,19337

Biharugrai és Begécsiállomány korrelációja a márciusi fagyokkal (1997-2010)	0,27727	Csaj tó+ Fehér tó állomány korrelációja a márciusi fagyokkal (1997-2010)	0,04612
Biharugrai és Begécsiállomány korrelációja az áprilisi fagyokkal (1997-2009)	0,31678922	Csaj tó+ Fehér tó állomány korrelációja az áprilisi fagyokkal (1997-2009)	0,209177



**18. táblázat:** A cigányréce augusztusi állományváltozásainak összefüggései a tavaszi időjárási tényezőkkel

**Cigányréce**

Országos állomány korrelációja a májusi hőmérséklettel(2001-2009)	-0,33091
csapadékkal(2001-2009)	0,374465

Dunántúli állomány korrelációja a májusi hőmérséklettel(2000-2010)	-0,00527	Alföldi állomány korrelációja a májusi hőmérséklettel(1997-2010)	-0,03323
csapadékkal(2000-2010)	0,258705	csapadékkal(1997-2010)	0,110206
Dunántúli állomány korrelációja az áprilisi hőmérséklettel(2000-2010)	0,075989	Alföldi állomány korrelációja az áprilisi hőmérséklettel(1997-2010)	0,185437
csapadékkal(2000-2010)	0,513469	csapadékkal(1997-2010)	0,193379
Dunántúli állomány korrelációja a márciusi hőmérséklettel(2000-2010)	-0,13202	Alföldi állomány korrelációja a márciusi hőmérséklettel(1997-2010)	0,008139
csapadékkal(2000-2010)	-0,0183	csapadékkal(1997-2010)	0,087485

Dunántúli állomány korrelációja a márciusi fagyokkal (2000-2010)	0,339817	Alföldi állomány korrelációja a márciusi fagyokkal (1997-2010)	-0,24849
Dunántúli állomány korrelációja az áprilisi fagyokkal (2000-2009)	-0,02447	Alföldi állomány korrelációja az áprilisi fagyokkal (1997-2009)	-0,456082656

A fenti táblázatokból látható, hogy csak igen kevés esetben fordult elő számottevő korreláció a vizsgált hőmérsékleti tényezőkkel. Az augusztusi réceállományt tehát ennél bonyolultabb módon befolyásolja az időjárás, illetve feltételezhetően a lokális időjárási események (pl. helyi jégesők, záporok stb.) hatásai nem elhanyagolhatóak.

Az időjárási paraméterek vizsgálatakor nem találtam egyértelmű összefüggéseket az augusztusi récemennyiség és a tavaszi hónapok átlaghőmérséklete, csapadékmennyisége vagy akár a fagyos napok száma között. Mindösszesen a tavaszi csapadékmennyiség mutatott több esetben is pozitív korrelációt egyes fajok augusztusi mennyiségével.

Következő körben úgy gondoltam, hogy megpróbálom olyan időjárási változókkal elvégezni az elemzést, mely érzésem szerint talán jelentősebb hatást gyakorolhatnak a récék nyári mennyiségére. Így átlaghőmérséklet helyett a tavasz „hűvösségét” és a nyár „forróságát” jellemző paramétereket vizsgáltam. A tavasz hűvösségét a következőképpen jellemeztem: a budapesti mérőállomás napi minimum hőmérsékleteit viszonyítottam a múlt évszázad százéves havi átlaghőmérsékletéhez, és ezeket a lefelé való eltéréseket összegeztem a tavaszi hónapokra. A nyár forróságát hasonlóképpen a napi maximumhőmérsékletek és a XX. századi havi átlaghőmérséklet pozitív előjelű különbségeinek összegeként számoltam a nyári hónapokra.

Igyekeztem a „tavasz” és a „nyár” fogalmát is némileg a fajok biológiai életsiklusához igazítani, így tőkés réce esetén a március-április hónapokra jellemző fő kotlási időszakot tekintettem „tavasznak” és a május-augusztus hónapok fiókanevelési időszakát „nyárnak”,

míg a később költő többi récefaj esetén az április-május hónapokat tekintetem tavasznak és a június-augusztus hónapokat nyárnak. A kapott korrelációs együtthatók értékét a **19. táblázat** mutatja. Ezesetben a 14 évnvi adatsorra (1997-2010-ig terjedően) a korreláció nullától való eltérése 90%-os szinten szignifikáns, ha  $\text{abs}(R) > 0,453$ . A szignifikáns értékeket a táblázatokban itt is félkövér kiemeléssel jelöltem.

**19. táblázat:** A tavaszi “hideg” és a nyári “meleg”, illetőleg az augusztusi récemennyiség korrelációja

<b>Tavaszi hideg</b>	Kendermagos réce	Tőkés réce	Böjti réce	Kanalas réce	Üstökös-réce	Barátréce	Cigányréce
márc	0,274169	0,288768	-0,07331	-0,40113	0,188928	<b>-0,5346</b>	-0,30049
ápr	0,356697	-0,13286	0,081013	0,172692	0,424816	0,217561	0,314057
máj	0,060625	-0,16942	-0,08796	-0,42927	-0,26283	-0,19482	-0,41194
márc+ápr		0,13085					
ápr+máj	0,413724	-0,24943	0,027915	-0,09746	0,27521	0,101846	0,062158

<b>Nyári meleg</b>	Kendermagos réce	Tőkés réce	Böjti réce	Kanalas réce	Üstökös-réce	Barátréce	Cigányréce
jún	0,101685	-0,14109	-0,23511	-0,03016	-0,12041	0,011687	0,152985
júl	<b>0,683224</b>	-0,15959	-0,16909	-0,07162	-0,33462	0,297818	0,241836
aug	-0,11096	0,075803	-0,26945	-0,29378	-0,31884	<b>-0,62003</b>	-0,23554
jún-aug	0,299739	-0,12801	-0,279	-0,15716	-0,40206	-0,06098	0,111172

Szignifikáns eltérés mutatkozott a zérustól kendermagos réce esetén, amelynél pozitívan korrelált az augusztusi állomány a júliusi meleg idővel, illetőleg a barátréce esetén, mely a márciusi hideggel és az augusztusi meleggel egyaránt negatív korrelációt mutat.

Hasonlóképpen készítettem egy korrelációs mátrixot a tavaszi és nyári, illetőleg az összevont csapadékmennyiségek és az augusztusi állománynagyságok összevetésére. A csapadék havi átlagát 70 mérőállomás adatainak átlagából számoltam. A korrelációs együtthatók értékeit a **20. táblázat** mutatja.

**20. táblázat:** Az időszakos átlagos országos csapadékösszeg és az augusztusi országos récemennyiség korrelációja

<b>Csapadék-mennyiség</b>	Kendermagos réce	Tőkés réce	Böjti réce	Kanalas réce	Üstökös-réce	Barátréce	Cigányréce
márc+ápr		-0,03322					
ápr+máj	-0,35597		0,057949	0,043421	-0,04835	0,437066	0,307449
tavasz (már-máj)	-0,12873	-0,27179	0,12251	0,054624	-0,10857	<b>0,454474</b>	0,418075
nyár (jún-aug)	0,287281		0,37281	0,112701	0,381776	<b>0,591481</b>	0,276884
máj-aug		-0,21939					
márc-aug	0,193212	-0,21507	0,36217	0,116254	0,280818	<b>0,674702</b>	0,39486

Ez alapján úgy tűnik, mindössze a barátréce augusztusi állománya mutat szignifikáns pozitív korrelációt a tavaszi, nyári, illetve a teljes féléves (márciustól-augusztusig) csapadék mennyiségével.

#### **4.2.4 Mit mondhatunk tehát az augusztusi réceállományok jelentősebb változásai mögött meghúzódó időjárási hatásokról?**

Az augusztusi adatok viszonylatában negatívan kiugró, 2003-as „rossz récés év” a Meteorológiai Szolgálat mérései szerint egy rendkívül aszályos időszakhoz kapcsolódik: 2003-ban volt ugyanis az elmúlt 100 év legmelegebb májusa, melyet az átlagnál jóval melegebb és csapadékszegényebb nyár követett. A 2004-2006 évekbeli csapadékos tavaszi időjárások ellenben minden bizonnyal hozzájárultak az országos szinten észlelhető állománynövekedésekhez. A 2007-es évben a szokásos áprilisi csapadékmennyiségnek mindössze 5%-a (!) hullott, melyet május eleji fagyok és sok helyütt június jégesők követtek, mindez mégsem mutatkozik meg az országos récemennyiségek egyértelmű csökkenésében. Általános mennyiségi csökkenést tapasztalunk ugyanakkor a rákövetkező, abszolút átlagos, kellemes időjárású 2008-as évben. Mindez arra figyelmeztet, hogy bánjunk nagyon körültekintően az időjárási tényezők hatásainak megítélésével. Elengedhetetlenül fontos figyelembe vennünk azt a tényt, hogy az időjárási paraméterek az élő közösségek egészére hatva egy nagyon bonyolult rendszer valamennyi elemét egyszerre érintik.

## 5 Új tudományos eredmények (Tézisek)

- A vizsgált récefajokról korábban nem készültek még ilyen részletességű országos fészkelőállomány-térképek. Az újabb fészkelő fajok esetében (pl.: bütykös ásólúd, nagy bukó) pedig ezek a legelső publikált hazai fészkelési térképek. Lényeges, hogy a térképeken valamennyi megjelölt terület – biztos vagy valószínűsített – költési esemény megfigyeléséhez kapcsolódik, melynek forrása a térképekhez kapcsolódó adattáblából visszakereshető. Az összegyűjtött adatok alapján az utóbbi 10 évben a fészkelőállomány növekedését valószínűsítettem a bütykös ásólúd, az üstökösréce és a cigányréce esetében. Ugyanakkor felhívom a figyelmet a nyílfarkú réce, bőjti réce, kendermagos réce, kanalas réce és a barátréce valószínűsíthető állománycsökkenésére.
- A hierarchikus osztályozás módszerével kimutattam, hogy az elkészült fészkelési térképek jelenlét-hiány adatai alapján is már nagyrészt elkülönülnek egymástól a mélyvízű, halastavi környezetet kedvelő bukórécénk és a sekélyebb, szikeseket előnybe részesítő úszórécénk.
- A récefészkeléseket ábrázoló térképi fedvények egymásra „halmozásával” kimutattam, hogy az ország UTM kvadrátokra bontott területének mintegy 29%-ból vannak réceköltéssel kapcsolatos információk az elmúlt 50 évből. A fehér foltok a hegységeinken kívül elsősorban a déli és délkeleti megyékre jellemzőek. Meghatároztam és térképen ábrázoltam az ország azon régióit, ahol az összegyűjtött adatok alapján legalább 5 récefaj fészkel az elmúlt 50 évben. Összességében 81 ilyen 10x10 km-es UTM kvadrátot jelöltem meg, ahol a rendelkezésre álló információk szerint diverz fészkelő réceközösségek találhatóak.
- Az 1997-2010 közötti, valamennyi monitoring-területet magába foglaló augusztusi állományadatok vizsgálata alapján 3 récefaj (kendermagos réce, barátréce, cigányréce) esetében jelentős növekedést találtam, a tőkés réce esetén csökkent az egyedszám, míg másik 3 vizsgált faj esetén (bőjti réce, üstökösréce, kanalas réce) nem mutatkozott szignifikáns trend a nyárvégi állományokban. A szignifikáns trenddel jellemezhető fajok esetében exponenciális görbét illesztettem a százalékos éves állományváltozás meghatározására. A kendermagos réce esetén 0,18; tőkés récénél -0,07; barátrécénél 0,36; míg cigányrécénél 0,79 volt az átlagos éves változás mértéke a vizsgált időszak alatt.
- Az augusztusi állományadatok vizsgálatakor több területen erős, pozitív korreláció volt kimutatható a különböző vizsgált récefajok között, míg szignifikáns negatív korreláció nem volt tapasztalható semelyik két faj között sem. Ebből arra következtettem, hogy a lokális hatások erősen befolyásolják a számlálási eredményeket, míg ugyanakkor ezen fajok között az interspecifikus kompetíció nem játszik olyan jelentős szerepet az augusztusi állományok alakulásában.
- Több esetben találtam országos vagy regionális szinteken kifejezett korrelációt az augusztusi réceállományok és bizonyos vizsgált időjárási tényezők (tavaszi-nyári hőmérséklet, csapadékmennyiség, tavaszi fagyok) között, de összességében az adatok alapján nem bizonyosodott be egyértelmű, általános pozitív vagy negatív összefüggés a nyárvégi réceállományok és a vizsgált időjárási tényezők között. Egyedül a barátréce esetén látszódik kifejezett korreláció a nyárvégi országos állomány és a reprodukciós időszak időjárása között. Ennél a fajnál az állomány szignifikánsan és pozitívan korrelál a tavaszi és nyári csapadék mennyiségével, valamint ellentétesen mozog a márciusi hűvös és augusztusi forró hőmérséklettel.

## 6 Diszkusszió

### 6.1 A fészkelőállományok és az augusztusi állományváltozások kapcsolata

Amint azt a bevezetőben korábban említettem, az augusztusi récemennyiség korántsem azonos a költőpárok és az azévi szaporulat összegével. Ennek számos oka van. Récék esetén ismert jelenség, hogy a nyári állományban különösen magas lehet a nem-költő adult madarak aránya (MARSHALL, 1952; COULSON, 1984). A reprodukciós időszak alatti túlélési ráta pedig nemcsak területenként és évente mutathat nagy változatosságot, de eltérhet a madarak nemének és korának függvényében is (GILMER *et al.*, 1977; JOHNSON *et al.*, 1992; SARGEANT & RAVELING, 1992). A vedléshez kapcsolódóan a récéknél kifejezett nyári migrációs jelenséggel találkozunk, melynek során nagyszámban gyűlhetnek össze hagyományos vedlőhelyeiken. Ez a koncentráció gácséroknál jellemzően már az inkubációs periódus alatt megkezdődik. A telelőhelyek felé történő „őszi” vonulás pedig fajtól és más változóktól függően (csapadékviszonyok, hőmérséklet, táplálékhiány, zavarás stb.) már nyár végén elindulhat. A hazai récefajok vonulási dinamikája épp az MVM adatainak köszönhetően jól ismert. Ezen vonulási mintázatokból látszik, hogy Magyarországon a dolgozatban vizsgált 7 récefaj egyedszáma vagy ősszel éri el maximumát, vagy éppenséggel a téli hónapokban tetőzik (FARAGÓ & GOSZTONYI, 2009). Így tehát nyilvánvaló, hogy az augusztusi állományok monitoringja nem helyettesítheti a fészkelőállományok célzott felmérését.

Mindezek ellenére valószínűsíthető-e valamiféle arányosság a két állomány között? Vajon feltételezhetjük-e, hogy az augusztusi állományok jórészt a lokális (értsd: a Kárpát-medencében átnyaralt, költött vagy kikelt) madarakat foglalják magukba? Sajnos, erre vonatkozóan sem tudok meggyőző érveket felhozni. A reprodukciós időszakot követő diszperzióról egyelőre meglehetősen kevés megalapozott információnk van. A hagyományos gyűrűs jelölés a réceféléknél hazánkban nem volt kellőképp intenzív ahhoz, hogy ilyen szűk térbeni és időbeni keretek közt megfelelő mennyiségű adattal szolgáljon. LIKER & NAGY (2009) által feldolgozott tőkés réce megkerülési adatok alapján Magyarországon augusztus hónap során kézrekerült 18 gyűrűs madárból mindössze 5 volt hazai gyűrűzés. A külföldi gyűrűs madarak magas aránya – mivel ez más európai országok hasonló vizsgálataihoz viszonyítva is meglehetősen magas – vélhetően épp az előbb említett alacsony honi récegyűrűzési aktivitásnak tudható be. Azonban egy konkrét adat mindenképp arra figyelmeztet, hogy nem hagyhatjuk figyelmen kívül a faj nagyfokú mobilitását: 1973 augusztusában egy kézre került tőkés réce tojó egy héttel korábban még bizonyítottan Litvániában volt, mintegy 819 km-rel északabbra.

Portugáliában RODRIGUES *et al.* (2006) csőrkrótalia segítségével jelölnek récéket, mely módszer nagyságrendekkel növeli a megkerülési adatok mennyiségét. Bár az általuk vizsgált récepopulációk mozgásából nem vonhatunk le következtetéseket a kárpát-medencei állományra vonatkozóan, a vizsgálati technika hazai alkalmazása fényt deríthetne a feltett kérdésre.

Másik elterjedt módszer a vadon élő állatok mozgásainak feltérképezésére a rádió-telemetry. Récék esetén a transzmitterek szubkután vagy hasüregi elhelyezése ajánlott, mivel több tanulmány is igazolta a külső rádióadók jelentős befolyását az egyedek viselkedésére, testtömegére – és végeredményben a túlélésükre (DZUS & CLARK, 1996; KORSCHGEN *et al.*, 1996). A belső elhelyezésnél viszont a műtéti hatások nagyban befolyásolhatják a jelölt madarak mozgását, különösen épp a felmérni kívánt kezdeti időszakban (MULCAHY & ESLER, 1999), így ez a módszer csak fenntartásokkal javasolható a poszt-nupciális diszperzió vizsgálatára.

Jelenleg vonatkozó hazai vizsgálat hiányában nem állíthatok tehát többet, hogy bár a két állomány nagysága nyilvánvalóan nem független egymástól, de a köztük lévő esetleges korreláció mindeztidig még nem kellően kutatott. Éppen ezért a szakirodalmi adatok alapján valószínűsített fészkelőállomány-trendek, a környező országokban feltételezett állományváltozások és az augusztusi monitoring adatok trendjei egymástól függetlenül számíthatódnak, és nem használhatók arra, hogy egyikből a másakra következtessünk. Így ezen adatok egymással való összevetése mindössze azt a célt szolgálja, hogy az azonos irányú trendek esetén alátámasszák a trend irányának megbízhatóságát.

## **6.2 Az állománybecslések, trendbecslések megbízhatósága**

Az előző bekezdés átvezet arra a problémakörre, hogy vajon mennyire bizonytalanok az egyes fajok esetén következtetett állomány-nagyságok és trendbecslések. Az állománybecslések minőségének jellemzésére az MME Monitoring Központ 4-es osztályozást használ: gyenge/közepes/jó/kiváló. Említettem, hogy a récefajok többségénél ez a minősítés a „gyenge” kategóriába esik. Ez természetesen nem azt jelenti, hogy maga a becslés pontatlan volna, hanem éppen azt, hogy nem tudhatjuk, hogy mennyire pontos. BROUWER *et al.* (2003) általánosságban is hangsúlyozza a kérdés jelentőségét. Úgy találták ugyanis, hogy könnyen tettenérhető az a jelenség, hogy a vízimadár-állomány becsléssel foglalkozó publikációban nem különíthető el világosan, hogy mik az alapadatok és milyen módon származtatták belőle a teljes állományra vonatkozó becslést.

Ugyanezt a problémát tapasztaltam sok esetben a hazai réceállomány-becslések esetén is. Különösen nehezítik a számszerűsítést a szubjektíven értelmezhető mennyiségi jellemzések, mint pl. közönséges, gyakori, kevés. A célzott költő réceállomány-felmérés hiányából adódóan pedig elmondható, hogy e fajok többségénél az állománybecslések időszakról időszakra az előzőleg megjelent szakkönyv becsléseit viszik tovább, magukba hordozva annak lehetőségét, hogy tévesen újabb adatnak értelmezze valaki a frissen megjelent, de 20 évvel ezelőtti felmérésből származó adatokat.

A fészkelőállomány becsléshez általam felhasznált adatforrások megbízhatósága típusukból adódóan igen változó. Éppen a sokféle jelleg miatt nem volt mód arra, hogy az egyes források becslési minőségét értékeljem. Így azt az utat választottam, hogy jól elkülöníthetően közlöm

az alapadatokat (éppen ezért meghagyva az eredeti szubjektív mennyiségi jellemzéseket is) a fészkelési térképek alatt. Mivel az alapadatok nemcsak minőségükben, de abban is eltérnek az egyes fajok között, hogy az állomány feltehetően mekkora hányadát reprezentálják, így nem látszott célravezetőnek egy általános becslési formula megadása. Ennek ellenére a tőkés récétől és a nagyon ritka fészkelőktől eltekintve azt a szabályt alkalmaztam, hogy a mennyiségi becsléseket is tartalmazó kvadrátok segítségével egy átlagsűrűséget számoltam és azt szoroztam azon kvadrátok számával, ahonnan voltak újabb – az utóbbi 10 évből származó – megfigyelési adatok.

Az augusztusi állományadatok esetén a 14 éves időintervallumra vonatkozóan becsültem a trendek nagyságát. A szignifikáns trendek megállapítása így természetesen a rendelkezésre álló adatokra vonatkozik és nem a valós hazai augusztusi réceállományokra. Az MVM monitoring területek kiválasztása azon szempont alapján történt, hogy minél jobban reprezentálja a vonuló- és telelőállományokat. Mivel a monitoring területek lefedik országosan a legfontosabb vizes élőhelyeket, így feltételezhető, hogy az itt felhasznált monitoring adatok az általánosan elterjedt, gyakoribb récefajok esetén az augusztusi állományokra is reprezentatív mintának tekinthetők. A ritkább fajok esetében a minta reprezentativitása már kétséges, ezért a kevésbé gyakori récék közül mindössze az üstökösréce augusztusi állományait vontam be a vizsgálatba, kihangsúlyozva azt, hogy ennél a fajnál meglehetősen alacsony egyedszámok szerepelnek.

A monitoring adatok területenként egyszeri havi számlálást foglalnak magukba, tehát egy területről egyidejűleg általában egy megfigyelő szolgáltat adatot. Ez a módszer az egész világon a legelterjedtebb, hiszen ezek a felmérések rendkívül idő- és emberigényesek. A független, szimultán számlálás hiányában azonban nincsen lehetőség a észlelési/számlálási/határozási hibák becslésére. A már korábban említett „két megfigyelős módszert” alkalmazására ugyan jelenleg Magyarországon nem adottak a személyi és anyagi feltételek, azonban kivitelezhető kompromisszum lenne a dupla számolást legalább néhány esetben elvégezni ezen hiba körülbelüli nagyságának becslhetősége végett.

A trend becslésekor általános alapfeltételezés, hogy a monitorozott madarak évről-évre a felmérni kívánt célállomány azonos hányadát teszik ki. Ez azonban nem feltétlenül igaz. Mégha azonos hányad tartózkodik is a monitoring területeken, változhat az észlelhetőségük (pl.: megfigyelő tapasztalata, növényzeti borítottság változása). Még jelentősebb eltérést okozhat, hogyha az élőhelyek kiterjedése is jelentősen különbözik az egyes évek között (gondoljuk pl. arra, hogy csapadékos évben jobban szétszóródhatnak a madarak, vagy változó méretű területen árasztanak, tóegységeket töltenek fel vagy engednek le egy monitoring területen.)

A monitoring adatok értékeire illesztett trendegyenes standard hibája nagyban függ a mintavétel (monitoring számlálások) elemszámától és szórásától. Könnyen belátható az is, hogy minél rövidebb az idősorunk és minél kisebb a trend meredeksége, annál nehezebb lesz a trendet észlelni. Emiatt megjegyzendő, hogy azoknál a fajoknál, ahol nem mutatkozott a vizsgált időintervallumban szignifikáns trend az adatokban, még nem jelenti azt, hogy az állomány ezidő alatt stabil volt (BARABÁS *et al.*, 2005).

### 6.3 Az időjárás tényezők hatásai

Nyilvánvaló igazság, hogy az időjárás tényezők erőteljesen befolyásolják a récepopulációk nagyságát. Vizsgálatomban a reprodukciós időszak csapadékmennyisége mutatott országos szinten is értelmezhető összefüggést, mivel ez szinte valamennyi vizsgált fajnál pozitívan korrelált az augusztusi mennyiséggel, habár a korreláció egyedül a barátréce esetén mutatkozott szignifikánsnak. A tőkés récénél azonban negatív korrelációt találtam, habár ez nem volt szignifikáns. Ez a jelenség a fajok és a monitoring területek ismeretében magyarázható azzal, hogy valószínűleg a barátréce teljes hazai augusztusi állományának meglehetősen nagy hányada kerül felmérésre a monitoring területeken, míg tőkés récénél ez az arány jóval kisebb. Mivel a monitoring területek főként az országos szinten is jelentős, nagyobb vízfelületeket foglalják magukba, így könnyen belátható, hogy a tőkés réce, amely általánosan szinte bármely vizes élőhelyen megtalálja életfeltételeit, épp a szárazabb időszakokban (tehát a kisebb vizes területek kiszáradásakor) kényszerül arra, hogy nagyobb mennyiségben koncentrálódjon a programban felmért vizeknél. Ezzel ellentétesen a csapadékos időszakot követően a tőkés réce állománya jobban szétszóródik a monitoring területeken kívül. Feltételezhetően emiatt, mutakozhat negatív korreláció a tőkés récénél, holott minden bizonnyal a teljes augusztusi állománya a többi récéhez hasonlóan pozitív összefüggésben áll a megelőző időszak csapadékmennyiségével.

A vizsgált főbb időjárás paraméterek (hőmérséklet, csapadék) szórása országos léptékre vetítve már igen jelentős. Gyakran előforduló jelenség, hogy az ország egyik felében az átlagosnál jóval melegebb van, vagy épp meglehetősen csapadékos az időjárás, míg ugyanakkor a másik felében hűvös, esetleg aszályos napokat élünk. A helyi viharok, jégesők, tavaszi fagyok hatása lokálisan szintén jelentős lehet a récék mennyiségére nézve. Így elképzelhető, hogy az a szándék, hogy a teljes, országos állományra vonatkoztassam az időjárás tényezők hatását, túl elnagyoltnak mutatkozhat. Való igaz, hogy sokkal egyértelműbb és kifejezettebb lenne egy kisebb terület időjárásának hatását vizsgálni. Ugyanakkor ennek a lokálisabb megközelítésnek a hátrányaként említhető, hogy az esetleges egyéb tényezők hatásaként jelentkező, a vizsgálati területre történő ki- és bevándorlás jelentősége is megnő. Hazai viszonylatban pedig több, jelen tanulmányban vizsgált récefajunk nyári állomány nagysága túlságosan alacsonynak mutatkozik az egyes mintaterületeken ahhoz, hogy egy fókuszáltabb tanulmány során még statisztikailag értelmezhető vizsgálatnak vethessük alá.

Felmerülhet még az a kérdés is, hogy a felmérési nap időjárás vajon mutat-e erőteljesebb korrelációt az augusztusközepi számlálási eredménnyel, mint a vizsgált többhavi megelőző időszak időjárása. Még nem publikált számítások alapján kijelenthetem, hogy nem. Ez nem is túl meglepő annak figyelembevételével, hogy a monitoring módszertana igyekszik kizárni a túlságosan kedvezőtlen időjárás okozta számlálási eltéréseket. Így csapadékos vagy erősen szeles időben a monitoring napja értelemszerűen eltolódik. Enélkül a korrekció nélkül minden bizonnyal jóval erőteljesebb hatótényezőként kellene számításba venni a felmérési napok időjárás jellemzőit.



## 6.4 Javaslatok

Mivel a récefajaink költőállományának és szaporulatának mennyiségi alakulása elsődleges információ a vonatkozó vadgazdálkodási és természetvédelmi döntések meghozatalában, ezért egy célzott, tartamos monitoringprogram szükségszerűségét a dolgozatban már többhelyütt kiemeltem. Az általam összegyűjtött adatok arra is rámutatnak, hogy valójában nem elsősorban a megfigyelési kapacitás hiányzik, hanem az adatgyűjtésnek és feldolgozásának országos (sőt egyre inkább nemzetközi, páneurópai) koordinációja. Az országos szintű fészkelőállomány-monitoring megszervezéséhez célszerű javaslat az MVM programjának időbeni kiterjesztése a reprodukciós időszak hónapjaira. Ennek nagy előnye, hogy már adottak a szakszerűen kijelölt monitoring helyszínek és a gyakorlott, szakértőkből álló felmérői hálózat. Ugyanakkor hangsúlyozandó, hogy a megbízható fészkelőállomány-becsléshez eltérő módszertan alkalmazása szükséges, mint a vonuló vagy telelő madarak számbavételéhez. Az irodalmi bevezetésben elemzett protokollok alapján jelenleg Magyarországon a cseh mintára épülő, minimálisan kétszeri számlálást ("*two-check method*") – egy párszámlálás és egy fiókaszámlálás – bevezetését javaslom. Kiegészítésként hasznos lehet a kettős megfigyelés kísérleti jellegű bevezetésével az észlelési valószínűséget is becsülni, ezáltal pontosabb becsléseket adhatnánk az állomány nagyságokra. Különösképp indokolt lehet ez a megoldás azokon a területeken, ahol meglehetősen magas a költő récék száma, így számláláskor a hibázás veszélye is fokozottabban fennáll.

Az adatok beviteléhez és elemzéséhez a legcélszerűbb eszköz mármár a webes felületen keresztül elérhető, bizonyos adatelemző programokkal ellátott adatbázisok használata. Ezek nagy előnye, hogy az adatokat maguk a megfigyelők tölthetik fel, így egyszerűsödik és felgyorsul az adatbevitel folyamata. Az adatelemző programok segítségével pedig naprakész statisztikákat készíthetünk a minket érdeklő fajok állományváltozásairól a minket érdeklő területeken és időszakokban. Így tehát az on-line, szinte azonnali adatfeldolgozás két nagy előnnyel is bír: egyfelől egy motiváló, pozitív megerősítés az adatszolgáltatók felé és egy frissebb, gyorsabb információforrás az adatok felhasználóinak.

A Magyar Vízivad Monitoring program kezdetektől fogva soproni székhelyén működteti a Magyar Vízivad Információs Rendszer Vízivad Adatbázisát. Az adatok többféle szempontból történő elemzése rendszeresen megjelenik a Vízivad Közleményekben. Jelen doktori munka elkészültével párhuzamosan, a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) 2010-ben a Szlovák Madártani Egyesülettel és a Szlovák Tudományos Akadémia Zoológiai Intézetével együtt egy on-line adatbázis fejlesztésébe kezdett (VÍZIMADÁR ADATBÁZIS HONLAPJA, 2010). Ez az ún. Vízimadár Adatbázis, mely meglátásom szerint kiváló kereteket nyújthat az adatok korszerű rendszerezéséhez, egy lehetséges költőállomány-monitoring szempontjából pedig kiemelendő, hogy ebben az új adatbázisban már lehetőség van a nemek és a korösszetétel rögzítésére is.

Egyre kiterjedtebb a határokon átnyúló, nemzetközi együttműködést szorgalmazó kutató- és monitoringprogramok tárháza. Különösen nagy jelentőségű ez récefajaink esetében, ahol a

hazai fészkelőállományok messze nem izoláltak, és csakis a faj teljes költőpopulációjának kontextusában, sőt a vonuló- és telelőterületein fellépő hatások ismeretében vizsgálhatók. Éppen ezért várható, hogy az ezirányú nemzetközi összefogás tovább erősödik, és már nemcsak az adatszolgáltatás szintjén, de egyre inkább a módszertan összehangolásában is megnyilvánul. Szép példája ennek Kelet-Európából egy, a közelmúltban megjelent récékkel foglalkozó atlasz elkészülte (VIKSNE *et al.*, 2011).

Jelen dolgozat érintőlegesen foglalkozott csak a fészkelőállományok változásai mögött meghúzódó lehetséges hatótényezők vizsgálatával. Terjedelmi szempontok miatt nem kerültek bele az augusztusi állományok kisebb monitoring régiókra bontott elemzései, melyek jobban tükrözik a lokális élőhely-változások és esetlegesen a helyi időjárási tényezők befolyását is. Mindenképp részletesebb vizsgálatot igényelne az interspecifikus hatások kérdése, melyre az egyszerű, fajpárok közötti keresztkorrelációk nem adhattak adekvát választ. Legfontosabb további kutatási területnek azonban a különféle antropogén tényezők réceállományokra gyakorolt hatásának vizsgálatát tartom. Ebbe a kategóriába sorolandó az ember okozta klímaváltozás hatásainak vizsgálata, melyet csak igen hosszú idősorokon tudunk nyomon követni.

Az utóbbi években a klímaváltozás hatásainak vizsgálatai számos ökológust ösztönöztek arra, hogy összefüggéseket keressenek az éghajlati változók és a különféle madárfajok költőállományának változása – elsősorban hanyatlása – közt (Összefoglaló kötetért lásd: MOLLER *et al.*, 2010). A kiemelt figyelem ellenére többnyire nem sikerült egyértelmű összefüggéseket találni. Így például RÖNKÄ *et al.* (2005) sem találtak kapcsolatot a Balti-tenger északi részén fészkelő vízimadarak populációs trendjei és a reprodukciós időszakok időjárása között. Azt azonban szinte valamennyi tanulmány kihangsúlyozza, hogy a melegedéssel járó szárazodás, illetve a gyakoribbá váló aszályos időszakok már most kezdik éreztetni negatív hatásukat számos vízimadár faj egyedszámára, és ez probléma a közeljövőben bizonyosan súlyosbodni fog (WETLANDS INTERNATIONAL, 2010).

A rövidebb távon megfigyelt időjárási paraméterek által kiváltott hatásokból levont következtetések nem feltétlenül vihetők át azonban a hosszabb időszakot prediktáló modellekbe. Nyilvánvaló, hogy a tartós melegedés vagy a tartós szárazodás hatása az életközösségekre egészen más, mint rövidebb időskálán. A főbb biológiai események időzítésének eltolódása evolúciós „csapdához” vezethet, és katasztrofális hatása lehet a populációra nézve (LINDSTRÖM & AGRELL 1999; LAWRENCE & SOAME 2004). Hosszabb időtávon azonban nemcsak a fenológiai plaszticitás, de az evolúciós adaptációk megjelenése, elterjedése is segítheti a fajok túlélését. Tovább bonyolítja a modellt, ha a klímaváltozásoknak nemcsak közvetlen, de közvetett hatásait (pl. változó vízhasználat, földhasználat stb.) is figyelembe kívánjuk venni (MACLEAN *et al.* 2007).

Következésképpen a közeljövőben a hazai vízimadár-állományok kutatásával kapcsolatos prioritásokat én az alábbiak szerint javasolnám meghatározni:

- A jelenlegi állomány adatok és legfőbb modellparaméterek (szaporodási ráta, túlélési ráta stb.) felvételezése, pontosítása.

- Kiterjedtebb nemzetközi együttműködések segítségével összehangolni a kutatási módszereket és nagyobb regionális léptékben értelmezni az area-változásokat.
- Az elterjedtebb fajspecifikus programok helyett tágabb ökológiai perspektívából, elsősorban guildék, közösségek szintjén vizsgálni a különféle célzott emberi beavatkozások (pl. élőhely-kezelések, menedzsment-technikák stb.) hatásait.
- A madarak adaptációs válaszainak vizsgálata, különös tekintettel a kifejezett area-expanziók és -regressziók okainak feltérképezésére.

## Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom mindenk előtt témavezetőmnek és szakmai mentoromnak Prof. Dr. Faragó Sándornak. A munka javítását célzó szakszerű tanácsaikért köszönet illeti előzetes bírálóimat : Dr. Magyar Gábort és Dr. Jánoska Ferencet, valamint tanárait és intézeti kollégáimat, utóbbiak közül kiemelten Gosztonyi Líviát, Hangya Katalint, Kovács Gyulát és Kalmár Sándort.

Tanácsaival, ötleteivel, szakértelmével, és nem utolsósorban adataival páratlan segítséget nyújtott a dolgozat elkészítéséhez Pellingner Attila, a Fertő-Hanság Nemzeti Park zoológusa.

Az irodalmazás megkönnyítéséért köszönettel tartozom Büki Józsefnek, a Keve András Madártani és Természetvédelmi Könyvtár könyvtárosának.

A terepbejárásokban, terepre kijutásban és a helyismeretben nagy segítségemre voltak: Aczél Gergely, Gál Lajos, Dr. Kovács Gábor, Koósz Barbara, Lelkes András, Makra Dezső, Megyer Csaba, Molnár László, Molnár Zoltán, Monoki Ákos, Sallai R. Benedek, Széll Antal, Szilágyi Attila, Tatai Sándor, Tögye János, Ványi Róbert.

A digitális térképi fedvényeket a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (UTM háló) és az Országos Vízügyi Igazgatóság (OTAB fedvények) bocsátotta rendelkezésemre, melyet ezúton is köszönök. A térinformatikai botladozásaimat Dr. Király Géza segítette.

A tojásgyűjteményi adatok rendelkezésemre bocsátását köszönöm a Magyar Természetudományi Múzeumnak és a Janus Pannonius Múzeumnak, külön kiemelve Dr. Fuisz Tibor István és Kisbenedek Tibor segítőkészségét. A gyűrzési adatokért pedig az MME Madárgyűrző Központjának, legfőképp Karcza Zsoltnak tartozom köszönettel.

Köszönöm mindazoknak, akik récefészkelési adatokkal közvetlenül vagy a birding.hu-n keresztül engedélyt adva értékes információkkal szolgáltak. Neveik a térképekhez kapcsolódó adattáblázatokban olvashatók.

Végezetül pedig köszönöm szüleimnek, férjemnek és fiaimnak a szerető támogatást, türelmet, segítséget, bátorítást és noszogatást.

## Ábrajegyzék

1. térkép: Az MVM monitoringterületek földrajzi elhelyezkedése -----	41
(forrás: NYME-Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet) -----	41
2. térkép: A bütykös ásólúd fészkelése Magyarországon -----	43
3. térkép: A kendermagos réce fészkelése Magyarországon -----	45
4-5.. térkép: A kendermagos réce fészkelése Magyarországon 1960-1990 és 1991-2010 között-----	46
1. ábra: A tőkés réce kivételével az egyéb récefajok terítékének alakulása az 1994/95 – 2009/10 vadászati időszakokban (forrás: ORSZÁGOS VADGAZDÁLKODÁSI ADATTÁR)-----	48
6. térkép: A csörgő réce költési adatai Magyarországon -----	49
2. ábra: A szabad területi és a röptetett tőkés réce terítékeinek alakulása 1994/95 – 2009/10 között (forrás: ORSZÁGOS VADGAZDÁLKODÁSI ADATTÁR)-----	51
7. térkép: A tőkés réce magyarországi költőterületei-----	52
8.-9. térkép: A tőkés réce fészkelési adatai 1990 előtről és 1990-2010 között -----	56
10. térkép: A nyílfarkú réce magyarországi költőterületei-----	58
11. térkép: A bőjti réce fészkelési adatai Magyarországon-----	61
12. térkép: A kanalas réce hazai fészkelőterületei -----	64
13.-14.-15. térkép: Az üstökösreце magyarországi költőterületei -----	68
16. térkép: A barátréce fészkelési adatai Magyarországon -----	72
17. térkép: Cigányréce magyarországi költőterületei -----	75
18. térkép: A kontyos réce fészkelése Magyarországon-----	79
19. térkép: A kerцерéce hazai fészkelése -----	82
20. térkép: A nagy bukó hazai fészkelése -----	84
1. táblázat: A vizsgált récefajok természetvédelmi státusza és európai, ill. hazai trend iránya -----	85
3. ábra: A Jaccard-index alapján készült dendrogram UPGMA módszerrel -----	88
4. ábra: A Rogers-Tanimoto hasonlósági index alapján UPGMA módszerrel készült diagram -----	88
21. térkép: A récefészkelési adatok területi eloszlása-----	90
22. térkép: A legfajgazdagabb réce költőterületek hazánkban -----	91
2. táblázat: A kendermagos réce augusztusi állományadatai területi bontásban (alapadatok) -----	92
5. ábra: A kendermagos réce augusztusi állományának változása 1997-2010 között -----	92
6. ábra: A kendermagos réce augusztusi állományváltozásai a dunántúli és tiszántúli monitoring-területeken 1997-2010-----	93
3. táblázat: A tőkés réce augusztusi állományadatai területi bontásban (alapadatok) -----	93
7. ábra: A tőkés réce augusztusi állományának változása 1997-2010 között-----	94
8. ábra: A tőkés réce augusztusi állományalakulásai a dunántúli és tiszántúli monitoring-területeken 1997-2010 között -----	94
4. táblázat: A bőjti réce augusztusi állományadatai területi bontásban (alapadatok) -----	95
9. ábra: A bőjti réce augusztusi állományának változása 1997-2009 között -----	95
10. ábra: A bőjti réce augusztusi állományának változása a Dunántúlon és az Alföldön 1997-2010 között-----	96
11. ábra: A bőjti réce alföldi augusztusi állományának alakulása 1997-2010 között és az illesztett regressziós egyenes-----	97
5. táblázat: A kanalas réce augusztusi állományadatai területi bontásban (alapadatok) -----	97
12. ábra: A kanalas réce augusztusi állományának változása 1997-2010 között-----	97
13. ábra: A kanalas réce augusztusi állományának változása a Dunántúlon és az alföldi monitoring-területeken 1997-2010 között -----	98
6. táblázat: Az üstökösreце augusztusi állományadatai területi bontásban (alapadatok) -----	98
14. ábra: Az üstökösreце augusztusi állományának változása 1997-2010 között -----	99
7. táblázat: A barátréce augusztusi állományadatai területi bontásban (alapadatok) -----	100
15. ábra: A barátréce augusztusi állományának változása 1997-2010 között -----	100

16. ábra: A barátréce augusztusi állományának változásai a Dunántúlon és az Alföldön 1997-2010 között	101
8. táblázat: A cigányréce augusztusi állományadatai területi bontásban (alapadatok)	101
17. ábra: A cigányréce augusztusi állományának változása 1997-2010 között	102
18. ábra: A cigányréce augusztusi állományának változása a Dunántúlon és az Alföldön 1997-2010 között	102
19. ábra: A kendermagos réce augusztusi állományának változása 1997-2010 között és az illesztett exponenciális görbe	104
20. ábra: A tőkés réce augusztusi állományának változása 1997-2010 között és az illesztett exponenciális görbe	104
21. ábra: A barátréce augusztusi állományának változása 1997-2010 között és az illesztett exponenciális görbe	105
22. ábra: A cigányréce augusztusi állományának változása 1997-2010 között és az illesztett exponenciális görbe	105
9. táblázat: A lineáris és az exponenciális regresszió illeszkedésének összehasonlítása négy vizsgált récefaj esetén	106
10. táblázat: Országos augusztusi MVM adatok a vizsgált fajokra 1997-2010 között	106
23. ábra: Augusztusi összesített állományadatok változása 1997-2010 között 7 vizsgált récefaj esetén	107
24. ábra: Augusztusi összesített állományadatok változása 1997-2010 között 6 vizsgált récefaj esetén	107
25. ábra: Augusztusi összesített állományadatok változása 1997-2010 között 5 vizsgált récefaj esetén	108
11. táblázat: Fajok közti korrelációk az 1997-2010 közötti időszak országosan összesített augusztusi adataira	108
12. táblázat: Kendermagos réce augusztusi állományváltozásainak összefüggései a tavaszi időjárási tényezőkkel	110
13. táblázat: A tőkés réce augusztusi állományváltozásainak összefüggései a tavaszi időjárási tényezőkkel	110
14. táblázat: A bőjtí réce augusztusi állományváltozásainak összefüggései a tavaszi időjárási tényezőkkel	111
15. táblázat: A kanalas réce augusztusi állományváltozásainak összefüggései a tavaszi időjárási tényezőkkel	111
17. táblázat: A barátréce augusztusi állományváltozásainak összefüggései a tavaszi időjárási tényezőkkel	112
18. táblázat: A cigányréce augusztusi állományváltozásainak összefüggései a tavaszi időjárási tényezőkkel	113
19. táblázat: A tavaszi "hideg" és a nyári "meleg", illetőleg az augusztusi récemennyiség korrelációja	114
20. táblázat: Az időszakos átlagos országos csapadékösszeg és az augusztusi országos récemennyiség korrelációja	114
1. fotó: Bütykös ásólúd költése a Pap-réten (Fertőújlak) 2007-ben	154
(Fotó: PELLINGER ATTILA)	154
2. fotó: Nyílfarkú réce fészke a Kelemen-széken, 2011. május	154
(Fotó: PIGNICZKI CSABA)	154
3. fotó: Nagy bukó család Visegrádnál, 2011 májusában	154
(Fotó: SELMECZI KOVÁCS ÁDÁM)	154

## Bibliográfia

### Jogsabályok

79/2004. (V. 4.) FVM RENDELET a vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadászatról szóló 1996. évi LV. törvény végrehajtásának szabályairól

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

### Könyvek, folyóiratok

ALBERT V., ALBERT A. (1980). Kontyos réce (*Aythya fuligula*) fészkelése Leveleken. *Pusztá* **19**: 20-21.

ALBERT L., HAJTÓ L., SZINAI P. (2004). Status of the Mute Swan (*Cygnus olor*) in Hungary at the beginning of the 21st century / A bütykös hattyú (*Cygnus olor*) helyzete Magyarországon az ezredforduló tájékán. *Aquila* **111**: 19-41.

ALBERT L., SZINAI P. (2008). A bütykös hattyú (*Cygnus olor*) hazai kutatásának legújabb eredményei. *Ornis Hungarica*, **15-16** (1): 71-72.

AMAT J. (1993). Parasitic laying in Red-Crested Pochard *Netta rufina* nests. *Ornis Scandinavica*. **24**: 65-70.

ANDERSON D. R. (2003). Response to Engeman: index values rarely constitute reliable information. *Wildlife Society Bulletin* **31**: 288-290.

ANDERSON T. (1969). Identifying, evaluating, and controlling wildlife damage. In R. GILES [szerk.] *Wildlife management techniques*. p. 497-520. The Wildlife Society. Washington, D.C.

ÁNGYÁN J., PODMANICZKY L. [szerk.] (2004). „Taktaköz” *Érzékeny Természeti Terület bevezetését megalapozó vizsgálatok*. Gödöllő: Producer. Letöltés dátuma: 2010. 11 15. [http://www.tokaj.hu/dl/media/group\\_47ce7dc01a102/group\\_47ce7d](http://www.tokaj.hu/dl/media/group_47ce7dc01a102/group_47ce7d)

AVERY M. I., HAINES-YOUNG R. H. (1990). Population estimates for the Dunlin *Calidris alpina* derived from remotely sensed satellite imagery of the flow country of Northern Scotland. *Nature* **344**: 860-862.

BÁLDI A., MOSKÁT CS., SZÉP T. (1997). *Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer IX. Madarak*. Magyar Természettudományi Múzeum. Budapest. p. 81.

BALSAY S. (1989) A Szőke-tó újjáéledése? *Madártani Tájékoztató* **1-2**: 75-76.

- BANKOVICS A. (1980). A Kiskunsági Nemzeti Park területén költő fontosabb madárfajok állománya 1979-ben. *Madártani Tájékoztató* **1**: 9-11.
- BANKOVICS A. (1988). Kerцерéce nyári előfordulása. *Madártani Tájékoztató* **1-2**: 31.
- BANKOVICS A. (2006). The breeding sites and distribution of Red-crested Pochard (*Netta rufina*) in Hungary. In G. C. BOERE, C. A. GALBRAITH, D. A. STROUD [szerk.] *Waterbirds around the world*. The Stationery Office. Edinburgh. p. 960.
- BANKOVICS A., MOLNÁR L. (1984a) Nyílfarkú réce. In: HARASZTHY L. [szerk.] (1984). *Magyarország fészkelő madarai*. Natura. Budapest p. 41.
- BANKOVICS A., MOLNÁR L. (1984b) Böjti réce. In: HARASZTHY L. [szerk.] (1984). *Magyarország fészkelő madarai*. Natura. Budapest p. 40.
- BARABÁS L. (2008). Récék fészkelő-állományának becslése földi számlálással. *Magyar Vízivad Közlemények* **16**: 267-286.
- BARABÁS L., BARABÁS B., TÖGYE J., FARAGÓ S. (2005). Non-parametric trend analysis of migrating waterfowl (poster) *XXVIIth Congress of the International Union of Game Biologists*, Hannover, Germany. Aug. 28-Sept. 3, 2005.
- BARATI S., BÉRES I. (2002). A kavicsbányatavak mint vizes élőhelyek. In S. BARATI, I. BÉRES, G. HOITSY, B. HORVÁTH, P. SZLABÓCZKY, K. NAGY, Z. ZÁMBORI [szerk.] *A kavicsbányászat és kavicsbányatavak környezet- és természetvédelmi problémái*. Miskolc. p. 88-98.
- BARRAS S. C. (1998). Evaluation of sampling methods, quantitative indices, and predictive models for estimating mallard breeding populations. *Dissertation*. Utah State University, Logan, Utah.
- BARTHOS G. (1967). Tökésréce különös fészkelőhelyei. *Aquila* **73-74**: 176-177, 193.
- BELLROSE F.C., SCOTT T.G., HAWKINS A.S., LOW J.B. (1961). Sex ratios and age ratios in North American ducks. *Illinois Natur. Hist. Surv. Bull.*, **27** (6): 391-474.
- BENETT L. J. (1938). *The Blue-winged Teal: its ecology and management*. Colligate Press, Inc., Ames, Iowa
- BENGSTON S.-A. (1967). Waterfowl research in Lake Myvatn area, N.E. Iceland in 1966. *The Wildfowlers' Assoc. of Great Britain and Ireland Ann. Rep. 1966-1967*. p. 40-45.
- BENGSTON S.-A. (1972). Reproduction and fluctuations in the size of duck populations at Lake Mývatn, Iceland. *Oikos*. **23** (1): 35-58
- BIBBY C., BURGESS N., HILL D. (2000). *Bird Census Techniques* (2<sup>nd</sup> edition). Academic Press. London.



- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004). *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. I. BURFIELD, & F. VAN BOMMEL [szerk.] BirdLife International. Cambridge, U.K.
- BÍRÓ M. (2009). Madárfaunisztikai adatok a Gyöngyöshermáni-kavicsbányatoról. *Cinege - Vasi Madártani Tájékoztató* **14**:13 Elektronikus verzió: <http://chernelmte.extra.hu/cinege14-13.html>
- BLONDEL J. (1985). Bird distribution and abundance: some technical and theoretical comments. In K. TAYLOR, R. J. FULLER, P. C. LACK [szerk.] *Bird census and atlas studies: Proceedings of the VIII. Internat. Conf. on Bird Census and Atlas Work*. B.T.O.:3-14.
- BLUMS P., MEDNIS A. (1996). Secondary Sex Ratio in Anatinae. *The Auk* **113** (2): 505-511
- BOD P. (1982). A récefélék vonulása a Csaj-tavon (1973-1979). *Madártani Tájékoztató* **4**:291.
- BOD P.(1984).Kendermagos réce. In: HARASZTHY L. [szerk.] (1984). *Magyarország fészkelő madarai*. Natura. Budapest p. 42.
- BOD P.(1991). Úszóréce családok stressz halála. *Madártani Tájékoztató* **3-4**: 217.
- BOD P. (1992). Költésbiológiai megfigyelések gólyatöcs (*Himantopus himantopus*) telepeken. *Madártani Tájékoztató* **1-2**: 26-28.
- BOD P.(1998a).Kendermagos réce. In: HARASZTHY L. [szerk.] (1998). *Magyarország madarai*. Mezőgazda Kiadó. Budapest p. 52.
- BOD P.(1998b).Tökés réce. In: HARASZTHY L. [szerk.] (1998). *Magyarország madarai*. Mezőgazda Kiadó. Budapest p. 54.
- BODÓ A. (2003). *A várpalotai bányatavak récevilága*. Veszprémi Egyetem, Botanika Tanszék, BioTar Elektronik – Hallgatói munkák. Veszprém. Elektronikus verzió: [http://binet-biotar.vein.hu/students/teljes/banyato1\\_tart.html](http://binet-biotar.vein.hu/students/teljes/banyato1_tart.html)
- BORHIDI P. (2001). Tömördi Természetvédelmi és Madárgyűrűző Táborok. *Cinege-Vasi Madártani Tájékoztató* **3** [http://chernelmte.extra.hu/cinege3.html#Madárgyűrűző táborok Tömördön](http://chernelmte.extra.hu/cinege3.html#Madárgyűrűző_táborok_Tömördön)
- BOROS E., PIGNICZKI Cs. (2001). Feltöltődött szikes tavak rekonstrukciója és a szikes mocsári vegetáció kezelése a kiskunsági szikes tavaknál. *Tűzok* **6** (1): 8-14.
- BOROS E., SCHMIDT A. (1987) Faunisztikai adatok a fülöpszállási és a szabadszállási szikes tavak környékéről 1985-86-ból. *Madártani Tájékoztató* **3-4**: 35-40.
- BOYD H. [szerk.] (1983). *Proceedings of the First Western Hemisphere Waterfowl and Waterbird Symposium*. Edmonton, May 1982; International Waterfowl Research Bureau and Canadian Wildlife Service.

- BOYD H., KING B. (1959). A breeding population of the mallard. *The Wildfowl Trust Ann. Rep.* , **11**:137-143.
- BRASHER M. G., KAMINSKI R., BURGER, W. (2002). Evaluation of indicated breeding pair criteria to estimate mallard breeding populations. *Journal of Wildlife Management* **66**: 985-992.
- BROUWER J., BAKER N.E., TROLLIET B. (2003). Estimating bird population sizes and trends: what are the hard data, what are the unavoidable assumptions? A plea for good documentation. *Wader Study Group Bull.* **100**: 197-201.
- BUE I. (1952). *The dynamics of a waterfowl breeding population*. M.S. thesis, Univ. Minnesota. p. 90.
- COULSON J. C. (1984). The population dynamics of the Eider Duck (*Somateria mollissima*) and evidence of extensive non-breeding by adult ducks. *Ibis* **126**: 525–543.
- COWARDIN L.M, BLOHM R. J (1992). Breeding population inventories and measures of recruitment. In: BATT *et al.* [szerk.] *Ecology and management of breeding waterfowl* University of Minnesota Press. Minneapolis, MN. p. 432-445.
- COWARDIN L. M., GILMER D. S., SHAIFFER C. W. (1985). Mallard recruitment in the agricultural environmental of North Dakota. *Wildl. Monogr.* **92**: 37.
- CSIZMAZIA G. (1996). Természeti viszonyok. In L. PÉTER: *Röske földje és népe*. p.10. Szeged.
- CSIZMAZIA G., GASKÓ B. (1986). Beretz Péter örökléte. *Különlenyomat a Móra Ferenc Múzeum évkönyve 1984-85- 1. évi kötetéből*. Szeged.  
[http://fotrining.hu/publikaciok/beretzk\\_peter\\_oroklete.pdf](http://fotrining.hu/publikaciok/beretzk_peter_oroklete.pdf)
- DANELL K., SJÖBERG K. (1979). Abundance and productivity of ducks on boreal lakes in northern Sweden. *Annales Zoologici Fennici* **16**: 123-128.
- DARÁZSI ZS. (1984). Megfigyelések szennyvíz-telepen. *Madártani Tájékoztató* **4**: 220.
- DEFOS DU RAU P., BARBRAUD C., MONDAIN-MONVAL J.-Y.(2003). Estimating breeding population size of the red-crested pochard (*Netta rufina*) in the Camargue (southern France) taking into account detection probability: implications for conservation. *Animal Conservation* **6**: 379–385.
- DEL HOYO J., ELLIOTT A., SARGATAL, J. [szerk.] (1992). *Handbook of the Birds of the World, Vol. 1, Ostrich to Ducks*. Lynx Edicions, Barcelona.
- DELANY S., SCOTT D. [szerk.]. (2006). *Waterbird Population Estimates* (4<sup>th</sup> edition). Wetland International Global Series No. **12**. Wageningen, The Netherlands.
- DÉNES J. (1982). Vác környéke (Duna 1974-78-ig). *Madártani Tájékoztató* **3**:140.

- DIEM K. L., LU K. (1960). Factors influencing waterfowl censuses in the parklands, Alberta, Canada. *Journal of Wildlife Management* **24**:113-133.
- DURKÓ L. (2009). Kettős-Kőrös madárállomány mozgalmának vizsgálata 2005-ben. *Puszta* **23**:115-173.
- DZUBIN A. (1969). Assessing breeding populations of ducks by ground counts. Saskatoon Wetlands Seminar. *Canadian Wildlife Service Report Series* **6**: 178-237. Elektronikus verzió: Northern Prairie Wildlife Research Center Home Page. <http://www.npwr.usgs.gov/resource/tools/duckcoun/duckcoun.htm> (1998.01.07.)
- DZUS E. H., CLARK R. G. (1996) Effects of harness-style and abdominally implanted transmitters on Survival and Return Rates of Mallards. *Journal of Field Ornithology* **67** (4): 549-557.
- ÉBERT J. (1980). Madártani megfigyelések Budapest- Háros sziget madárvilágáról 1979-ben. *Madártani Tájékoztató* **3**:31.
- ECSEDI Z. [szerk.] (2004). *A Hortobágy madárvilága*. Hortobágy Természetvédelmi Egyesület. Balmazújváros-Szeged. p.588
- ECSEDI Z., EMRI T. (2004). Üstökösréce (*Netta rufina*). In: Z. ECSEDI [szerk.] *A Hortobágy madárvilága* Hortobágy Természetvédelmi Egyesület. Balmazújváros-Szeged. p.175-176
- ECSEDI Z., KOVÁCS, G. (2004). Kontyos réce (*Aythya fuligula*). In: Z. ECSEDI [szerk.] *A Hortobágy madárvilága* Hortobágy Természetvédelmi Egyesület. Balmazújváros-Szeged. p.180-181
- ECSEDI Z., VÉGVÁRI Z. (2004). Tőkés réce (*Anas platyrhynchos*). In: Z. ECSEDI [szerk.] *A Hortobágy madárvilága* Hortobágy Természetvédelmi Egyesület. Balmazújváros-Szeged. p.168-169
- ECSEDI Z., ZEKE T. (2004a). Csörgő réce (*Anas crecca*). In: Z. ECSEDI [szerk.] *A Hortobágy madárvilága* Hortobágy Természetvédelmi Egyesület. Balmazújváros-Szeged. p.166-167
- ECSEDI Z., ZEKE T. (2004b). Kanalas réce (*Anas clypeata*). In: Z. ECSEDI [szerk.] *A Hortobágy madárvilága* Hortobágy Természetvédelmi Egyesület. Balmazújváros-Szeged. p.173-174
- ENDES M. D. (1978). Ornithológiai megfigyelések egy halastavon. *Madártani Tájékoztató* **3**:15-17
- EVANS C. (1949). Roseneath area brood study, Manitoba, 1949. Waterfowl populations and breeding conditions-summer 1949 *U.S. Fish and Wildl. Serv. Spec. Sci. Rep. Wildl.* **2**: 71-75
- EVANS C., BLACK, K. (1956). Duck production studies on the prairie potholes of South Dakota. *U.S. Fish and Wildl. Serv. Spec. Sci. Rep. Wildl.* **32**: 59

- EVANS C., HAWKINS A., MARSHALL W. (1952). Movement of waterfowl broods in Manitoba. *U.S. Fish and Wildl. Serv. Spec. Sci. Rep. Wildl.* **16**: 47
- EVARD J. (1996). Accuracy of aging duck broods in the field. *J. Field Ornithol.* **67** (3): 453-455
- FARAGÓ S. (1997). A Magyar Vízivad Információs Rendszere. *Magyar Vízivad Közlemények* **4**: 3-16
- FARAGÓ S. (1999). A Magyar Vízivad Monitoring eredményei az 1997/1998-as idényben. *Magyar Vízivad Közlemények* **5**: 63-327
- FARAGÓ S. (2001). A Magyar Vízivad Monitoring eredményei az 1998/1999-es idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények* **7**: 41-212
- FARAGÓ S. (2002): A Magyar Vízivad Monitoring eredményei az 2000/2001-es idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények* **9**: 47-249
- FARAGÓ S. (2003). Új törvény a vándorló vízimadarak védelmére. *Nimród* **12**: 10
- FARAGÓ S. (2005). A Magyar Vízivad Monitoring eredményei az 2002/2003-as idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények* **12**: 43-224
- FARAGÓ S. (2006). A Magyar Vízivad Monitoring eredményei az 2003/2004-es idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények* **13**: 41-214
- FARAGÓ S. (2007a). A Magyar Vízivad Monitoring eredményei az 2004/2005-ös idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények* **14**: 41-210
- FARAGÓ S. (2007b). A Magyar Vízivad Monitoring eredményei az 2005/2006-os idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények* **15**: 47-220
- FARAGÓ S. (2008). A Magyar Vízivad Monitoring eredményei az 2006/2007-es idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények* **17**: 43-214
- FARAGÓ S. (2010a). A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2007/2008-as idényben. *Magyar Vízivad Közlemények* **18-19**: 43-203
- FARAGÓ S. (2010b). A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2008/2009-as idényben. *Magyar Vízivad Közlemények* **18-19**: 259-420
- FARAGÓ S. (2010c). Numbers and distribution of geese in Hungary 1984-2009. *Ornis Svecica* **20** (3-4): 144-154.
- FARAGÓ S., CSÁNYI S., LEHOCZKI R. (2002). A vízivad teríték Magyarországon a 2000/2001-es vadászidényben. *Magyar Vízivad Közlemények* **8**: 251-322
- FARAGÓ S., GOSZTONYI L. (2002): A Magyar Vízivad Monitoring eredményei az 1999/2000-es idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények* **8**: 45-256
- FARAGÓ S., GOSZTONYI L. (2003): A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2001/2002-es idényben. *Magyar Vízivad Közlemények* **11**: 51-252

- FARAGÓ S., GOSZTONYI L. (2009): Population trend, phenology and dispersion of common waterfowl species in Hungary based on a ten year long time series of the Hungarian Waterfowl Monitoring. *Acta Silvatica et Lignaria Hungarica* **5**: 83-107
- FARNSWORTH G. L., POLLOCK K. H., NICHOLS J. D., SIMONS T. R., HINES J. E., SAUER J. R. (2002). A removal model for estimating detection probabilities from point-count surveys. *The Auk* **119** (2): 414-425
- FENYŐSI L. (1995). A csörgő réce (*Anas crecca*) Barcs környékén. *Madártani Tájékoztató* **3-4**: 25
- FENYŐSI L., HORVÁTH Z. (2004a). A Barcsi Borókás területén fészkelő vízimadarak 1999. évi állományfelmérése, a felmérés tapasztalatai. *Somogyi Múzeumok Közleményei* **16**: 399-407  
<http://www.smmi.hu/termtud/SMK/pdf%20SMK/2004%20pdf/Fenyosi%202004.pdf>
- FENYŐSI L., HORVÁTH Z. (2004b). Csörgő réce (*Anas crecca*) újabb fészkelése a barcsi borókásban. *Aquila* **111**: 196, 208
- FENYVESI L. (1992). A Velencei-tavi Madárrezervátum és a Dinnyési Fertő fészkelési eredményei 1991-ben. *Madártani Tájékoztató* **1-2**: 19-20
- FENYVESI L. (1994). Költési eredmények a Dinnyési Fertőről (1993). *Madártani Tájékoztató* **1-2**: 4-5
- FENYVESI L. (1995). 1994-es költési eredmények Dinnyésről. *Madártani Tájékoztató* **1-2**: 14-15
- FLETTCHER D., MACKENZIE D. (2003). Statistical review of the draft National Pateke Monitoring Guidelines. *DOC Science Internal Series 110*. New Zealand Department of Conservation. Wellington.
- FOUQUE C., MONDAIN-MONVAL J. Y., TESSON J. L., BARTHE C. (1998). The ONC Network for monitoring breeding Anatidae in France. *Acta Zool. Lituanica, Ornithologia* **8**:57-63
- FUTÓ E. (1990). Új fészkelő fajok a Kis-balatoni víztároló I-es ütemén. *Aquila* **96-97**:149, 154
- FÜRI A. (1995). A Tápióság-Tápióbicske közötti Nagyrét. *Aquila* **102**: 151-160
- FÜRI A., HEGYI Z., VIDRA T. (2000). Csörgő réce (*Anas crecca*). *Túzok* **5** (3-4): 86-87
- FÜRI A., VIDA T. (2002). A belvizes évek hatása a Tápió-Hajta vidéke fészkelő madárvilágára. *Aquila* **107-108**: 103-104, 117-118
- GARDASSON A., EINARSSON Á. (1997). Viðkoma og fjöldi nokkurra Mývatnsanda. Summary: Production and numbers of some diving ducks at Mývatn, Iceland. *Bliki* **18**: 1-13
- GATES J. (1965). Duck nesting and production on Wisconsin farmlands. *Journal of Wildlife Management* **29**: 515-523

- GIBBONS D. (1999). Pan-European bird monitoring – a new initiative. *The Ring. Abstracts of the 2nd Meeting of European Ornithologists Union and 3rd International Shrike Symposium* p. 27
- GILMER D.S., KIRBY R. E., BALL I. J., RIECHMANN J. H. (1977). Post-breeding activities of Mallards and Wood Ducks in North-Central Minnesota. *Journal of Wildlife Management* **41** (3): 345-359.
- GOLLOP J., MARSHALL W. (1954). A guide for aging duck broods in the field. *Mississippi Flyway Council Technical Section U.S. Dept. of the Interior, Bureau of Sport Fisheries and Wildlife* p.14
- GÓRSKI W. (1998). Chronology of reproduction and breeding success of the mallard and tufted duck populations of North-Western Poland. *Acta Zool. Lituan., Ornithologia* **8**: 39-46
- GRENQUIST P. (1965). Changes in abundance of some duck and sea bird populations off the coast of Finland 1949-1963. *Finnish Game Res.* **27**: 114
- GYÖRGYPÁL Z. (1978). Madártani adatok a Barcsi Tájvédelmi Körzetből. *Madártani Tájékoztató* **3**: 4- 5
- GYURÁ CZ J. (2007). Fészkelő és táplálkozó madárközösségek a Tömördi Madárvárta környékén 2007-ben. *Cinege-Vasi Madártani Tájékoztató* **12**: 9 <http://chernelmt.e.extra.hu/cinege12-9.html>
- HADARICS T. (1996). Bütykös ásólúd fészkelése Magyarországon. *Túzok* **1** (3): 124-127
- HADARICS T. (1997). Érdekes megfigyelések, 1997. május-június. *Túzok* **2** (3): 117
- HADARICS T. (1999a). Bütykös ásólúd újabb fészkelése Nyugat-Magyarországon. *Túzok* **4** (1-2): 22-23
- HADARICS T. (1999b). Érdekes madármegfigyelések 1999. máj-jún. *Túzok* **4** (3): 93-102
- HADARICS T. (2001). Érdekes madármegfigyelések. *Túzok* **6** (3): 149-159
- HAGEMEIJER E. J., BLAIR M. J. [szerk.] (1997). *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: their distribution and abundance*. T & A.D. Poyser. London.
- HAJTÓ L. (1974). Adatok az Őszeszéki-szik madárvilágához. *Aquila* **80-81**: 298
- HAJTÓ L. (1999). Kontyos réce költése Szigetszentmiklóson. *Füzike* **36**:15
- HAMMOND M. C. (1959). Waterfowl breeding population census techniques. *U.S. Bur Sport Fisheries and Wildl., Minneapolis. Mimeo report* **18**
- HAMMOND M. C. (1966). Waterfowl breeding population surveys. *U.S. Fish and Wildl. Serv. Mimeo report* **25**

- HAMMOND M. C. (1969). Notes on conducting waterfowl breeding population surveys in the North Central States. *Saskatoon Wetlands Seminar. Canadian Wildlife Service Report Series* **6**
- HAMMOND M. C. (1970). Waterfowl brood survey manual. *USFWS publication* **43**
- HANNON S.J., MARTIN K., THOMAS L., SCHIECK J. (1993). Investigator disturbance and clutch predation in willow ptarmigan: methods for evaluating impact. *Journal of Field Ornithology* **64** (4): 575-586
- HARASZTHY L. [szerk.] (1984). *Magyarország fészkelő madarai*. Natura. Budapest p. 247
- HARASZTHY L. [szerk.] (1998). *Magyarország madarai*. Mezőgazda Kiadó. Budapest p. 441
- HARASZTHY L. (2010). Máté László tojásgyűjteménye a Madártani Intézetben. *Aquila* **116/117**:215-226
- HARRIS R.B. (1986). Reliability of trend lines obtained from variable counts. *Wildl. Manage.* **50** (1): 165-171.
- HAVRANEK L. (1996) A Balaton déli partján előforduló vízimadarak 1995. *Anser - A Dél-Balaton Természetvédelmi Csoport kiadványa* **2**: 32-37.
- HAVRANEK L., SZABÓ B. (1997). A Balaton és környéke madárfaunájának indexe. *Anser - A Dél-Balaton Természetvédelmi Csoport kiadványa* **8**:10.
- HAVRANEK L., SZABÓ B., SZÁSZ S. (1995). Balatoni madárvonulások az 1991-1994. években. *Anser - A Dél-Balaton Természetvédelmi Csoport kiadványa* **1**: 12-28.
- HEIN E., HEIN W. (1996). Effect of flagging on predation of artificial duck nests. *Journal of Field Ornithology* **67** (4): 604-611
- HILDEN O. (1964). Ecology of duck populations in the island group of Valassaaret, Gulf of Bothnia. *Ann. Zool. Fenn.* **1**: 153-277
- HOCHBAUM H. A. (1944). *The canvasback on the prairie marsh*. Amer. Wildl. Inst., Washington D. C.
- HONZA M., PIÁLKOVÁ R., ALBRECHT T., NEUŽILOVÁ S. (2009). Nest defence against conspecific intruders in the Common Pochard *Aythya ferina*: natural observations and an experimental test. *Acta Ornithol.* **44**: 151–158
- HORVÁTH L. (1979). Az Inárcs-Ócsa közötti láprétek madarainak fészkelőközösségei. *Aquila* **86**:101-109.
- HORVÁTH L.(1983). Adatok a Hanság madárvilágáról. *Aquila* **90**: 61-72.
- HORVÁTH Z. I. (2001). *A Darányi Nagyberék vízimadár állománya, védelmi helyzete és az élőhely-fejlesztés lehetőségei*. Vadgazda mérnök (levelező) szakdolgozat. Konzulens: Faragó S. NyME-EMK. Sopron.

- JÁNOSKA F. (2010). Zárttéri vadtenyésztés, vadtartás. In FARAGÓ S.[szerk.] *Vadgazdálkodás*. Egyetemi tankönyv. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó. Sopron. p.189-231
- JESSEN, R., LINDMEIER, J., & FARMES, R. (1964). A study of duck nesting and production as related to land use in Mahnomen County, Minnesota. In J. MOYLE [szerk.] *Ducks and land use in Minnesota* Minnesota Dep. Conserv. Tech. Bull. **8**: 26
- JOHNSON D.H., NICHOLS J.D., SCHWARTZ M.D. (1992) Population dynamics of breeding waterfowl In: BATT B.D.J., AFTON A.D., ANDERSON M.G., ANKNEY C.D., JOHNSON D.H., KADLEC J.A., KRAPU G.L. [szerk.] *Ecology and management of breeding waterfowl*. University of Minnesota, Minneapolis, USA. 446-485.
- KALIVODA B. (1986). Adatok Budapest ÉK-i részének madárfaunájáról. *Madártani Tájékoztató 1*: 27-35
- KALOTÁS ZS. (1999). Madárparadicsom a Sárvíz völgyében. *A természet világa 1999/12*: 566-568
- KALOTÁS ZS. (2002). Csörgő réce (*Anas crecca*) költési kísérlete a bogyiszlói „Orchideás erdőben”. *Aquila 109-110*: 160-162, 176-178
- KALOTÁS ZS. (2007) A mözsi Kapszeg-tó. *Természet világa. 138* (4): 168  
<http://www.termeszetvilaga.hu/szamok/tv2007/tv0704/kapszeg.html>
- KAPOCSI I. (1998). A Konta-mocsár madártani szempontú jellemzése. *Puszta 15*: 33-41
- KÁRPÁTI L. (1980). Herpeto és ornito ökofaunisztikai vizsgálatok a középrigóci (barcsi) borókásokban. *Erdészeti és Faipari Tudományos Közlemények. 1980/1*: 83-91
- KÁRPÁTI L. (1984). Madártani hírek Sopron környékéről. *Madártani Tájékoztató 2*: 93
- KÁRPÁTI L. (1987) Üstökösréce (*Netta rufina*) fészkelése a Fertő hazai oldalán. *Madártani Tájékoztató 1-2*: 29-31
- KÁRPÁTI L. (1993). Élőhely-rekonstrukció a Fertő-menti szikeseken. *Madártani Tájékoztató 1-2*: 11-15
- KÁRPÁTI L. (1998). Üstökösréce. In: HARASZTHY L. [szerk.] (1998). *Magyarország madarai*. Mezőgazda Kiadó. Budapest p. 59
- KÁRPÁTI L., FODOR G. (1977). Csörgő réce költése a darányi Nagybereken. *Madártani Tájékoztató 3*: 1
- KASZA F. (1994). Üstökösréce (*Netta rufina*) fészkelése a szegedi Fehér-tón. *Madártani Tájékoztató 1-2*: 20
- KASZA F., MARIÁN M. (2001). *A Baláta-láp és gerinces állatvilága, különös tekintettel a madarakra*. Nat. Somogy. 2. Somogy Megyei Múzeumok Igazgatósága. Kaposvár.



- KEITH L. B. (1961). A study of waterfowl ecology on small impoundments in southeastern Alberta. *Wildlife Monographs* **6**: 88
- KEVE A. (1968). Aythynae és Merginae-fajok előfordulása és vonulásuk évi ciklusai a Balatonon. *Aquila* **75**: 21-44
- KEVE A. (1970). A Balaton úszórécéi (*Anas* sp.). *Aquila* **76-77**: 117-137
- KEVE A. (1973). A somogyi Balaton-part halastavainak madárvilága. *Somogyi Múzeumok Közleményei* **1**: 263-275.
- KEVE A. (1975). Adatok a Kis-Balaton madárvilágához I. *Aquila* **82**: 49-79
- KEVE A. (1978). Adatok a Tapolcai-medence madárvilágához. *Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* **13**: 61-75
- KEVE A. (1981). Madártani adatok a Déli-Bakonyból, valamint a Bakonyaljáról. *Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* **16**: 233-243.
- KEVE A. (1983). A bukórécék jelentősége a Balaton életében. *Aquila* **90**: 105-112
- KIEL W. (1949). Waterfowl productivity in the Newdale-Erickson District of Manitoba. Waterfowl populations and breeding conditions-summer 1949. *U.S. Fish and Wildl. Serv. Spec. Sci. Rep. Wildl. No. 2*. Washington, D.C. p.76-81
- KISS J. (2004). Madárfaunisztikai megfigyelések Vas megyében, 2004. *Cinege-Vasi Madártani Tájékoztató* **9**: 28-30 <http://chernelmte.extra.hu/cinege9.html>
- KLETT A. T., DUEBBERT H. F., FAANES C. A., HIGGINS K. F. (1986). *Techniques for studying nest success of ducks in upland habitats in the Prairie Pothole Region* U.S. Fish and Wildl. Serv. Resour. Publ. no. 158 p. 27
- KÓKAI K., MÉSZÁROS Cs. (2009) A Szegedi Fehér-tó és Fertő Halastavaink vízi- és ragadozómadarai 1996-2005 között. *Pusztá* 2006-2009. **23**(1): 91-106.
- KOMÁROMI I., MIHOLCSA T. (2003). Cuibaritul ferestrasului mare in Romania. *Migrans* V.évf. **3**: 3
- KONYHÁS S., ECSEDI Z. (2004a). Böjti réce (*Anas querquedula*). In Z. ECSEDI [szerk.] *A Hortobágy madárvilága* Hortobágy Természettudományi Egyesület. Balmazújváros-Szeged. p. 171-173
- KONYHÁS S., ECSEDI Z. (2004b). Kendermagos réce. In Z. ECSEDI [szerk.] *A Hortobágy madárvilága* Hortobágy Természettudományi Egyesület. Balmazújváros-Szeged p. 164-166
- KONYHÁS S., KOVÁCS G. (1990). Szokatlan átvonuló és átnyaraló fajok a Hortobágyon 1990. április-július. *Madártani Tájékoztató* **3-4**: 38-40
- KORSÓS Z. (2002). A 200 éves Magyar Természettudományi Múzeum Állattára. *Állattani Közlemények* **87**: 21-30

- KOSKIMIES J. (1949). Some methodological notes concerning the waterfowl census in the archipelago. *Pap. on Game Res.*, Helsinki. **3**:18
- KOSKIMIES P., PÖYSÄ H. (1989). Waterfowl censusing in environmental monitoring: a comparison between point and round counts. *Annales Zoologici Fennici* **26**:201–206
- KOSKIMIES P., PÖYSÄ H. (1991). Waterfowl point count. In: P. KOSKIMIES, R. VÄISÄNEN [szerk.] *Monitoring bird populations* Zoological Museum, Finnish Museum of Natural History. Helsinki. p. 41-44
- KOSKIMIES P., VÄISÄNEN R. [szerk.] (1991). *Monitoring Bird Populations*. Zoological Museum, Finnish Museum of Natural History. Helsinki.
- KORSCHGEN C.E., KENOW K.P., GREEN W.L., SAMUEL M.D., SILEO L.(1996) Technique for Implanting Radio Transmitters Subcutaneously in Day-Old Ducklings. *Journal of Field Ornithology* **67** (3): 392-397.
- KÓTA A. (2001). A Rákos-patak zuglói szakaszának madárvilága. *Füziקה* **44**: 13-15
- KOTYMÁN L., MÉSZÁROS Cs. (2003). Az 1999-2000. évi belvizek madártani vonatkozásai a Dél-Tiszántúlon. *Puszta* **20**: 53-80
- KOVÁCS G. (1978). Az 1977-es tavaszi vonulás a Hortobágyon. *Madártani Tájékoztató* **2**: 8-11
- KOVÁCS G. (1980). 1980-as fészkelési adatok a Hortobágyról. *Madártani Tájékoztató* **4**: 20
- KOVÁCS G. (1981a). Fészkelési adatok a hortobágyi halastavakról. *Madártani Tájékoztató* **3**: 130-130
- KOVÁCS G. (1981b). Fészkelő madártársulások a HNP Bioszféra-rezervátum magterületén - Kunmadarasi puszta, száraz szikések. *Madártani Tájékoztató* **4**: 202-204
- KOVÁCS G. (1982). Adatok a récefélék hortobágyi vonulásáról (1982. márc.-ápr.). *Madártani Tájékoztató* **4**: 289
- KOVÁCS G. (1983). Fészkelési adatok a HNP-ból és környékéről. *Madártani Tájékoztató* **1-2**: 16
- KOVÁCS G. (1984a). A hortobágyi halastavak madárvilága az elmúlt 10 év megfigyelései alapján. *Aquila* **91**: 21-46
- KOVÁCS G. (1984b). Csörgő réce költése a Hortobágyon. *Madártani Tájékoztató* **4**: 206-207
- KOVÁCS G. (1985). Csörgő réce (*Anas crecca*) fészkelése a Hortobágyon. *Aquila* **92**: 292
- KOVÁCS G. (1986). Madártani megfigyelések a Hosszúpályi, Konyár és Esztár környékének szikes tavain (1969-1984). *Különlenyomat a Bihari Múzeum IV-V. évkönyvéből* p. 5-26

- KOVÁCS G. (2000). Az 1999-es vésztározó árasztás hatása a Hortobágy déli pusztáinak madárvilágára. *Aquila* **105-106**: 143-156
- KOVÁCS G. (2010). Egy szántóföldek közötti vízállás gazdag madárélete. *Madártávlat* **3**: 24
- KOVÁCS G., ECSEDI Z. (2004). Nyíl farkú réce (*Anas acuta*). In: Z. ECSEDI [szerk.] *A Hortobágy madárvilága* Hortobágy Természetvédelmi Egyesület. Balmazújváros-Szeged p.170-171
- KOVÁCS S. (2005). *A Dunatáj Természet- és Környezetvédelmi Közalapítvány bemutatja a Böddi-széket*. Dunatáj TTK kiadványa, kiadó: OROSZI ZOLTÁN.
- KOZULIN A. (1998). Habitat area changes, recent population estimates and trends of waterfowl in Belarus. *Acta Zool. Lituan. Ornithologia* **8**:127-131
- KUGLI J. (1977). Faunisztika néhány sorban. *Madártani Tájékoztató* **3**: 3
- KURESOO A. (1998). Surveys and monitoring of the breeding habitats of waterfowl and shorebirds in Estonia. *Acta Zool. Lituan. Ornithologia* **8**: 144-147
- LAVERS C., HAINES-YOUNG R. (1997). The use of satellite imagery to estimate Dunlin *Calidris alpina* abundance in Caithness and Sutherland and in the Shetland Islands. *Bird Study* **44** (2): 220-226
- LAWRENCE A. J., SOAME J. M. (2004). The effects of climate change on the reproduction of coastal invertebrates. *Ibis* **146**: 29-39.
- LEGÁNY A. (1983). A Bátorligeti-láp Természetvédelmi Terület madárvilága. *Aquila* **90**: 85-93
- LEGÁNY A. (1987). Madártani kontrollvizsgálat a tiszavasvári Fehér-szik Természetvédelmi Területen. *Aquila* **93-94**: 259-271
- LEGÁNY A. (1993). A felső-tiszai kubikerdők madártani szerepe és természetvédelmi jelentősége. *Aquila* **100**: 251-261
- LEGÁNY A. (1995). A tiszadobi szelepi-morotva. *Aquila* **102**: 151-160
- LEHOCZKI R., CSÁNYI S. (2010). A vízivadfajok terítéke a 2009/2010. vadászati évben. In: S. CSÁNYI, R. LEHOCZKI, K. SONKOLY [szerk.] *Vadgazdálkodási Adattár - 2009/2010. vadászati év*. Szent István Egyetem. Gödöllő **2**: 52-56
- LEITCH W. (1952). Ecology of nesting waterfowl in the Missouri Coteau of Southern Saskatchewan. *M.Sc. thesis*. Univ. Manitoba p. 133
- LENDVAI G. (1989). A rétszilasi-halastavak fészkelő állományainak változása 1984-88 között. *Madártani Tájékoztató* **3-4**: 29-31
- LIKER A., NAGY L. (2009). Migration of mallards in Hungary: migration phenology, the origin of migrants, and long-term changes. *Ringing and Migration* **24**: 259-265.

- LINDSTRÖM Å., AGRELL J. (1999). Global change and possible effects on the migration and reproduction of arctic-breeding waders. *Ecology Bulletins* **47**: 145–159.
- LOKEMOEN J. T. (1966). Breeding ecology of the Redhead duck in western Montana. *Journal of Wildlife Management* **30**: 668-681
- LOVÁSZI P. [szerk.] (2002). *Javasolt különleges madárvédelmi területek Magyarországon*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület. Budapest.
- LŐRINCZ I. (1978). A Pélyi Madárrezervátum 1976. évi faunisztikai felmérése. *Aquila* **85**: 154, 160-160
- LYNCH J. (1949). Waterfowl breeding ground survey in Saskatchewan. *Waterfowl populations and breeding conditions, summer 1949* U.S. Fish and Wildl. Serv. Spec. Sci. Rep. Wildl. No. **2**, Washington, D.C. p. 48-82
- MACLEAN M.D., REHFISCH M.M., DEALNY S., ROBINSON R.A. (2007) *The effects of climate change on migratory waterbirds within the African-Eurasian Flyway*. BTO Research Report No. **486**. pp. 99. Elektronikus verzió:  
<http://www.bto.org/sites/default/files/u196/downloads/rr486.pdf>
- MAG L. (1980). A Fornai-rét fészkelő madarairól. *Madártani Tájékoztató* **2**: 32-33
- MAGYAR G., HADARICS T., WALICZKY Z., SCHMIDT A., NAGY T., BANKOVICS A. (1998). *Nomenclator Avium Hungariae (Magyarország madarainak névjegyzéke)*. KTM TvH Madártani Intézete-MME-Winter Fair. Budapest-Szeged.
- MARIÁN M. (1975). A Pusztaszeri TT madárvilága. *Aquila* **82**: 81-98.
- MARIÁN M. (1971). Az öcsi Nagy-tónál. *Napló* **10**. 1971. 05. 22.
- MEEHAN C. (2007). *A study of the waterfowl populations on Lough Carra, County Mayo, 1967-2006*. Galway-Mayo Institute of Technology. Castlebar, Ireland.
- MEGYER CS. (2008). Nyílfarkú réce (*Anas acuta*) fészkelési kísérlete a Marcal-medencében = Attempted breeding of Northern Pintail (*Anas acuta*) in the Marcal-medence of Western Hungary. *Aquila* **114/115**:153-154, 173-174.
- MENDALL H. (1958). The ring-necked duck in the northeast. *Univ. Maine Studies, Sec. Series* **73**: 317
- MÉSZÁROS CS. (2000). A zombói ősláp-erdő madárvilága. *Puszta* **17**: 15-25. Elektronikus verzió: [http://fotringing.hu/publikaciok/a\\_zsomboi\\_oslap\\_erdo\\_madarvilaga.pdf](http://fotringing.hu/publikaciok/a_zsomboi_oslap_erdo_madarvilaga.pdf)
- MÉSZÁROS CS. (2004). Csanádi puszták. *Puszta* **21**:207-222.
- MÉSZÁROS CS. (2009). Csanádi pusztákon fészkelő jelentősebb madárfajok állományalakulása 2005-2007 közötti idő. *Puszta* **23**:175-200.

- MILNE H., REED A. (1974). Annual production of fledged young from the eider colonies of the St. Lawrence estuary. *Canadian Field-Naturalist* **88**: 163-170.
- MINSER W. G., DABNEY J. M. (1973). A comparison of day and night float counts for wood duck broods on the Holston River in east Tennessee. *Proceedings Southeast Association of Game and Fish Commissioners* **27**: 311-315.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2006a). Az MME Nomenclator Bizottság 2002. évi jelentése a Magyarországon ritka madárfajok előfordulásáról. *Aquila* **113**: 73-89.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2006b). Az MME Nomenclator Bizottság 2004. évi jelentése a Magyarországon ritka madárfajok előfordulásáról. *Aquila* **113**: 107-122.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2008a). *Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator avium Hungariae*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület. Budapest. p. 278.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2008b). Az MME Nomenclator Bizottság 2005. évi jelentése a Magyarországon ritka madárfajok előfordulásáról. *Aquila* **114-115**: 137-152.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG. (2010a). Az MME Nomenclator Bizottság 2006. évi jelentése a Magyarországon ritka madárfajok előfordulásáról. *Aquila* **116-117**: 99-114.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG. (2010b). Az MME Nomenclator Bizottság 2008. évi jelentése a Magyarországon ritka madárfajok előfordulásáról. *Aquila* (*in press*) Elektronikus verzió: <http://www.pkmk.hu/nb2008.pdf>
- MOGYORÓSI S. (1997). Bütykös ásólúd újabb fészkelése Magyarországon. *Túzok* **3**: 112.
- MOGYORÓSI S., PELLINGER, A. (1992). Üstökösréce (*Netta rufina*) fészke nádkévék között. *Madártani Tájékoztató* **3-4**: 45.
- MOLLER A., FIEDLER W., BERTHOLD, P. (2010). *Effects of Climate Change on Birds*. Oxford University Press. Oxford. p. 321.
- MOLNÁR I. (1983). Kontyos réce költése Beled község határában. *Madártani Tájékoztató* **3-4**: 87
- MOLNÁR L. (1984a). Kanalasréce. In: HARASZTHY L. [szerk.] (1984). *Magyarország fészkelő madarai*. Natura. Budapest p. 43.
- MOLNÁR L. (1984b). Barátréce. In: HARASZTHY L. [szerk.] (1984). *Magyarország fészkelő madarai*. Natura. Budapest p. 44.
- MOLNÁR L. (1984c). Cigányréce. In: HARASZTHY L. [szerk.] (1984). *Magyarország fészkelő madarai*. Natura. Budapest p. 46.
- MOLNÁR L. (1998). Barátréce. In: HARASZTHY L. [szerk.] (1998). *Magyarország madarai*. Mezőgazda Kiadó. Budapest p. 60.

- MOLNÁR GY. (1986). A rétek és vizes területek megfigyelt jellemző madarai. *Madártani Tájékoztató* **1**: 27-35.
- MONOKI Á. (1998). A kisújszállási Gyalpár természeti értékei. *Pusztá* **15**: 129-136.
- MONOKI Á. (1999). Kisújszállás vizes élőhelyeinek természeti értékei. *Pusztá* **16**: 193-219.
- MONOKI Á. (2009). Az üstökösréce (*Netta rufina*) fészkelése a Nagykunságban. *Pusztá* 2006-2009. **23**: 304-305.
- MOORE J. E., SCHEIMAN D. M., SWIHART R. K. (2004). Field comparison of removal and modified double-observer modeling for estimating detectability and abundance of birds. *The Auk* **121**: 865-876.
- MOSKÁT CS. (1975). A Karancs-Medves hegység madárvilága. *Aquila* **82**: 105-113.
- MOYLE J. B. [szerk.] (1964). Waterfowl in Minnesota. *Minn. Dep. Conserv. Tech. Bull.* **7**: 210.
- MULCAHY D.M., ESLER D. (1999). Surgical and immediate postrelease mortality of Harlequin Ducks (*Histrionicus histrionicus*) implanted with abdominal radio transmitters with percutaneous antennae. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* **30** (3): 397-401.
- MUSICZ L., PÉNZES L. (1990). Az üstökösréce (*Netta rufina*) megtelepedése. *Madártávlat* MME Komárom-Esztergom megyei Helyi Csoportjának tájékoztatója. 1990/X. p.10.
- MUSIL P. (1995). Application of two-check method for estimation of water and wetland bird abundance. In: E. HAGEMEIER, T. VERSTRAEL [szerk.] *Bird Numbers 1992. Distribution, monitoring and ecological aspects*. 12th Int. Conf. IBCC & EOAC, Statistic Netherlands, Voorbourg/Heetren & SOVON, Beek-Ubbergen. Noordwijkerhout, The Netherlands. p. 93-96
- MUSIL P. (1992). Five years of „Monitoring Water Bird Breeding Populations by the Two-check Method” in Czechoslovakia (1988-1992). *Proc. 12th Int. Conf. On Bird Census and Atlas Work*. Noordwijkerhout.
- MUSIL P., FUCHS R. (1994). Changes in abundance of water birds species in southern Bohemia (Czech Republic) in the last 10 years. *Hydrobiologia* **279-280**: 511-519.
- MÜLLER I., FENYVESI L. (1991). Az üstökösréce (*Netta rufina*) megtelepedése Dinnyésen. *Madártani Tájékoztató* **1-2**: 12.
- NAGY I. (1967). Megfigyelés a kontyosréce magyarországi fészkeléséről. *Aquila* **73-74**: 177-178.
- NAGY L. (1961). A volt bihari Sárrét jelenlegi madárvilága. *Aquila* **67-68**: 151.
- NAGY L. (1979). Adatok Dorog és környékének madárvilágához. *Madártani Tájékoztató* **2**: 28.

- NAGY S. (1981). Adatok Balatonederics és környéke madárvilágáról. *Madártani Tájékoztató* **2**: 75-79.
- NAGY S. (1982). Adatok Dombóvár madárvilágához. *Madártani Tájékoztató* **2-3**: 145.
- NEBOJSZKI L. (2005). A Pandúr-sziget változatos világa. *Természet Világa* **136**(3): 137-139
- NÉMETH M. (1997). A Zselicben megfigyelt Anseriformes fajok és előfordulásuk jellemzése. *Anser - A Dél-Balaton Természetvédelmi Csoport kiadványa* **4**: 50-53.
- NUMMI P., PÖYSA H. (1993). Habitat associations of ducks during different phases of the breeding season. *Ecography* **16**: 319-328.
- NUMMI P., PÖYSA H. (1998). Key aspects of breeding habitats of the two most important game ducks, mallard and teal. *Acta Zool. Lituanica Ornith.* **8**: 149-152.
- OLÁH J., ECSEDI Z. (2004a). Barátréce (*Aythya ferina*). In: Z. ECSEDI [szerk.] *A Hortobágy madárvilága* Hortobágy Természetvédelmi Egyesület. Balmazújváros-Szeged p. 176-177.
- OLÁH J., ECSEDI Z. (2004b). Bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*). In: Z. ECSEDI [szerk.] *A Hortobágy madárvilága* Hortobágy Természetvédelmi Egyesület. Balmazújváros-Szeged p.162.
- OLÁH J., TAR J. (2004). Cigányréce (*Aythya nyroca*). In: Z. ECSEDI [szerk.] *A Hortobágy madárvilága* Hortobágy Természetvédelmi Egyesület. Balmazújváros-Szeged p.178-180.
- OLÁH J., VASAS A., ZALAI T. (2000). Csörgő réce (*Anas crecca*). *Túzok* **5**(1-2): 20.
- ÓNODI M. (1995). Faunisztikai megfigyelések Baranya megyéből (1991-1992). *Madártani Tájékoztató* **1**: 20.
- ORSZÁGOS VADGAZDÁLKODÁSI ADATTÁR. (2011). *A 2010/2011. vadászati év vadgazdálkodási eredményei, valamint a 2011. tavaszi vadállomány becslési adatok és vadgazdálkodási tervek*. Szent István Egyetem, Vadvilág Megőrzési Intézet. Gödöllő.
- PAGANO A. M. (2007). Examining detection probabilities in waterfowl pair and brood surveys in northeastern North Dakota. *Thesis*. University of Minnesota. St. Paul, USA.
- PAGANO A., ARNOLD T. (2009). Detection probabilities for ground-based breeding waterfowl surveys. *Journal of Wildlife Management* **73**(3): 392-398.
- PAPP J. L. (1972). Madártani adatok a Pellérdi-halastavakról. *Aquila* **78-79**: 99-106.
- PÁSTI CS. (1999). A Tóció-völgy madárvilága. *Puszta* **16**: 158-192.
- PÁSTI CS. (2003). Bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*) fészkelése Debrecen határában. *Aquila* **109-110**: 159-160, 175-176.
- PÁSTI CS. (2005). Bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*) újabb hazai fészkelése. *Aquila* **112**: 215-216, 228-229.

- PÁTKAI I. (1975) 80 év. *Aquila* **80-81**: 13-22.
- PELLINGER A. (2001). Mekszikópusztai árasztások. *Tűzok* **6** (3): 132-141.
- PELLINGER A. (2002). Chernelházi Chernel István Sopron vidéki, fertői és hansági madártani adata. *Soproni Szemle: Természeti környezetünk*. **56** (1): 40-58.
- PELLINGER A. (2005a). Csörgő réce (*Anas crecca*) fészkelése Mekszikópusztán. *Aquila* **112**: 229-230.
- PELLINGER A. (2005b). Üstökösreçe (*Netta rufina*) első fészkelése a petőházi cukorgyár ülepítőtavain. *Aquila* **112**: 230.
- PÉNZES Z., PÉNZES L. (1988.). Üstökösreçe (*Netta rufina*) költése Mocska határában. *Madártani Tájékoztató* **1-4**: 25.
- PERENNOU C. (2007). *Management plan for Red-Crested Pochard (Netta rufina) 2007-2009*. Technical Report 005-2007, European Communities, 2007. Luxembourg.  
[http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/wildbirds/hunting/docs/red\\_crested.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/wildbirds/hunting/docs/red_crested.pdf)
- PODANI J. (2001). *SYN-TAX 2000*. Computer programs for data analysis in ecology and systematics. User's manual. Scientia Kiadó, Budapest. p. 53.
- POLET G. (2000). Waterfowl and flood extent in the Hadejia-Nguru wetlands of north-east Nigeria. *Bird Conserv Int* **10**: 203-209.
- PONYI J. (2001). Áttekintés a Balaton faunisztikai kutatásáról és faunájának összetételéről. *Álattani Közlemények* **86**: 3-13.
- POVÁZSAY L. (1986). A Povázsay-féle madártojás-gyűjtemény katalógusa. *Környezet- és természetvédelmi évkönyv* **7**: 117-155.
- PÖCZE V., BÖHM A. (1993). Felmérések a Holt-Marcál és a Rába-folyó árterében. *Madártani Tájékoztató* **3-4**: 36.
- PÖYSA H. (1996). Population estimates and timing of waterfowl censuses. *Ornis Fennica* **73**: 60-68.
- PÖYSA H. (1998). Monitoring waterfowl production in Finland. *Acta Zool. Lituanica Ornithologia* **8**:52-55.
- RADEZKY J. (1978). A dinnyési halastavak madarai. *Madártani Tájékoztató* **4**: 18-20.
- REED A. (1975). Reproductive output of black ducks in the St. Lawrence Estuary. *Journal of Wildlife Management* **39**: 243-255.
- RÉTHY Z. (1980). A békéscsabai Palágyi-féle tojásgyűjtemény adatai. *Békés Megyei Múzeumok Közleményei* **6**: 173-178.



- RÉTHY Z. (1997). Adatok a szarvasi Arborétum madárvilágáról (1956-1991). *Fol. Hist.- Nat. Mus. Matr.* **22**: 327-340.
- RINGELMAN J. K., FLAKE L.D. (1980). Diurnal visibility and activity of blue-winged teal and mallard broods. *Journal of Wildlife Management* **44**: 822-829.
- RODRIGUES D.J.C., FIGUEIREDO M.E., FABIÃO A., TENREIRO P. (2006). Waterfowl marking in Portugal: main results and future perspectives. In: BOERE G.C., GALBRAITH C.A., STROUD D.A. [szerk.] *Waterbirds around the world*. The Stationery Office, Edinburgh, UK. 474-475.
- ROGERS J. (1964). Effect of drought on reproduction of the Lesser Scaup. *Journal of Wildlife Management* **28**: 213-220.
- ROSENSTOCK S.S, ANDRSON D.R., GIESEN K.M., LEUKERING T., CARTER M.F. (2002). Landbird counting techniques: current practices and an alternative. *The Auk* **119**: 46-53.
- ROTELLA J. J., DEVRIES J. H., HOWERTER D. W. (1995). Evaluation of methods for estimating density of breeding female mallards. *J. Field Ornith.* **66** (3): 391-399.
- ROTTENHOFFER, I. (2001). A Püspökhatvani-tározó avifaunája. *Füzike* **42**: 3-17.  
[http://www.pkmk.hu/fuzike/42\\_p60.htm](http://www.pkmk.hu/fuzike/42_p60.htm) [http://www.pkmk.hu/fuzike/42\\_p60.htm](http://www.pkmk.hu/fuzike/42_p60.htm)
- RÖNKÄ M.T.H., SAARI C.L.V., LEHIKONEN E.A., SUOMELA J., HÄKKILÄ K. (2005). Environmental changes and population trends of breeding waterfowl in northern Baltic Sea. *Annual Zool. Fennici* **42**: 587-602.
- RUMBLE M. A., FLAKE L. D. (1982). A comparison of two waterfowl brood survey techniques. *Journal of Wildlife Management* **46**:1048-1053.
- SARGEANT A. B., RAVELING D. G. (1992). Mortality during the breeding season. In: BATT B.D.J [szerk.] *Ecology and Management of Breeding Waterfowl*. University of Minnesota Press. Minneapolis, MN p. 396-422.
- SAUDER D. W., LINDER R. L., DAHLGREN R. B., TUCKER W. L. (1971). An evaluation of the roadside technique for censusing breeding waterfowl. *Journal of Wildlife Management* **35**: 538-543.
- SCHMIDT E. (1991). Faunisztikai adatok Dinnyésről. *Madártani Tájékoztató* **1-2**: 12-15.
- SCOTT D.A., ROSE P. (1996). *Atlas of Anatidae populations in Africa and Western Eurasia*. Wetlands International Publication No.41. Wageningen, The Netherlands. p. 336.
- SELMECZI K.Á. (2005). Újra fészkel Magyarországon az énekes hattyú. *Madártávlat* **12**(4): 10.
- SELMECZI K.Á. (2010) Az énekes hattyú (*Cygnus cygnus*) fészkelése Magyarországon. *Madártávlat* **17** (3): 13-15.

- SMITH G. (1995). *A critical review of the aerial and ground surveys of breeding waterfowl in North America*. Biological Science Report 5. National Biological Service. Washington, D.C.
- SOLTI B. (2010). A Mátra Múzeum madártani gyűjteménye III. Németh Márton tojásgyűjtemény. *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis*, Suppl. **5**: 1-275.
- SORENSEN L. G., GOLDBERG R., ROOT T. L., ANDERSON M. G. (2001). Potential impacts of global warming on pothole wetlands and waterfowl. In R. GREEN, M. S. HARLEY [szerk.] *Future impacts of climate change on wildlife* RSPB. London. p. 64-66.
- SÓVÁGÓ M. (1982). Madarélet egy vízálláson. *Madártani Tájékoztató* **1**: 42.
- STANEVIČIUS V. (2003). Monitoring of breeding water birds in Lithuania: organisation and sampling designs. *Ornis Hungarica* **12-13**: 89-94.
- STERBETZ I. (1968). Vadrécék környezetvizsgálata a Kardoskúti Természetvédelmi Területen. *Aquila* **75**: 45-65.
- STERBETZ I. (1970). Vadrécevizsgálatok a Tisza árterében. *Aquila* **76-77**: 141-163.
- STERBETZ I. (1972a). A Hódmezővásárhelyi Tisza-ártér Természetvédelmi Területeinek madárvilága. *Aquila* **78-79**: 45-80.
- STERBETZ I. (1972b). 1966-69. évi adatok a Hortobágy madárvilágáról. *Debreceni Déri Múzeum 1969-70. évi évkönyve* **51**: 33-52.
- STERBETZ I. (1975a). Kontyosréce (*Aythya fuligula*) fészkelése Hódmezővásárhelyen. *Aquila* **80-81**: 283, 301
- STERBETZ I. (1975b). Data concerning the bird fauna of the upper-Tisza= Adatok a Felső-Tisza madárfaunájáról. *Aquila* **82**: 115-118.
- STERBETZ I. (1995). A DK-Magyarországi bibic (*Vanellus vanellus*) populáció 30 éves vizsgálata. *Aquila* **102**: 41-52.
- STERBETZ I. (2002). Adatok a Biharugra környéki halastavak és puszták egykori madárvilágáról. *A Békés Megy. Múz. Közl.* **23**: 23-58.
- STEWART R. E., KANTRUD H. A. (1973). Ecological distribution of breeding waterfowl populations in North Dakota. *Journal of Wildlife Management* **37**:39-50.
- STOTT R. S., OLSON, D. P. (1972). An evaluation of waterfowl surveys on the New Hampshire coastline. *Journal of Wildlife Management* **36**: 468-477.
- SUGDEN L. G., BUTLER G. (1980). Estimating densities of breeding Canvasbacks and Redheads. *Journal of Wildlife Management* **44**: 814-821.
- SZABÓ B. (1996). A somogyi Nagyberek partimadár költő- és vonuló állományának és élőhelyeinek helyzete napjainkban. *Partimadár* **5**: 68-72.

- SZABÓ B. (1998). Jelentés az 1997. évi cigányréce-felmérési programról. *Az MME Vízimadár-védelmi Szakosztályának Hírlevele*. Budapest.
- SZABÓ I. (1979). Kendermagos réce költése. *Madártani Tájékoztató* **4**: 28.
- SZABÓ L. Z. (1995). Faunisztikai megfigyelések a Hármaskörös árterének Öcsöd-Csongrád közötti szakaszáról. *Madártani Tájékoztató* **1-2**: 18.
- SZALAI F. (1979). Adatok a Mátra-alja madárfaunájához 1978-79. *Fol. Hist.- Nat. Mus. Matr.* **5**: 83-90.
- SZÉLL A. (1990). Csörgőréce (*A. crecca*) fészkelése Ecsegfalván. *Madártani Tájékoztató* **3-4**: 33.
- SZÉLL A., ZSÓTÉR L., TAJTI L. (1985). Néhány fontosabb fészkelő madárfaj állományadata a Pusztaszeri TK-ból 1984. *Madártani Tájékoztató* **2**: 26-28.
- SZÉP T., NAGY K. (2001). Magyarországi UTM kvadrátok térinformatikai adatbázisa a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesületnél. *Természetvédelmi Közlemények* **9**: 31-37.
- SZÖRÉNYI, L. (1975). Adatok Győr környékének fészkelőmadár-faunájáról. *Aquila* **82**: 242, 252.
- TIAINEN J., MARTIN J-L., PAKKALA T., PIIRONEN J., SOLONEN T., VICKHOLM M., VIROLAINEN E. (1980). Efficiency of the line transect and point count methods in a south Finnish forest area. In: H. OELKE [szerk.] *Bird census work and nature conservation. Proc. 6th Int. Conf. on Bird Census Work* Univ. Göttingen, Germany. p. 107- 113.
- TILGHMAN, N. G., & RUSCH, D. H. (1981). Comparison of line-transect methods for estimating breeding bird densities in deciduous woodlots. In: C. J. RALPH, J. M. SCOTT [szerk.] *Estimating the numbers of terrestrial birds* Studies Avian Biology **6**: 202- 208.
- TOMIALOJC L. (1980). The combined version of the mapping method. In: H. OELKE [szerk.] *Proc. 4th Inter. Conf. on Bird Census Work* Göttingen, Germany. p. 92-106.
- TÓTH L. (2003). Kerceréce (*Bucephala clangula*) költése Magyarországon. *Aquila* **109-110**: 162-163, 178.
- TÖGYE J., VASAS A. (2001). A Biharugrai-halastavak. *Tűzok* **6** (1): 17-24.
- U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE. (2010). *Waterfowl population status, 2010*. U.S. Department of the Interior. Washington, D.C.  
[http://www.fws.gov/migratorybirds/NewReportsPublications/PopulationStatus/Waterfowl/StatusReport2010\\_Final.pdf](http://www.fws.gov/migratorybirds/NewReportsPublications/PopulationStatus/Waterfowl/StatusReport2010_Final.pdf)
- USFWS & CWS (1987). U. S. Fish and Wildlife Service and Canadian Wildlife Service. Standard operating procedures for aerial breeding ground population and habitat surveys in North America. *Unpub. manual* p. 103.

VACCA M. M., HANDEL C. M. (1988). Factors influencing predation associated with visits to artificial goose nests. *Journal of Field Ornithology* **59** (3): 215-223.

VARGA L. (2005). A gyöngyöshermáni kavicsbánya-tavon 2005-ben végzett madármegfigyelések összegzése. *Cinege-Vasi Madártani Tájékoztató* **10**: 27-29.

VARGA L. (2003). A Vadása II. víztározón végzett madármegfigyelések összegzése. *Cinege-Vasi Madártani Tájékoztató* **8**: 29-35.

VARGA L. (2002). A zsennyei kavicsbánya-tavon végzett madármegfigyelések összegzése. *Cinege-Vasi Madártani Tájékoztató* **7**: 34-38.

VARGA Z. (1987). Madártani felmérések az Aggteleki Nemzeti Park területén 1986-ban. *Madártani Tájékoztató* **3-4**: 51-54.

VERTSE A. (1947): Beköszöntő. *Aquila* **51-54**: 9-44.

WELLER M. (1956). A simple field candler for waterfowl eggs. *Journal of Wildlife Management* **20** (2): 111-113.

WETLANDS INTERNATIONAL (2010). *State of World's Waterbirds 2010*. Ede, Hollandia.

WETLANDS INTERNATIONAL (2006). *Waterbird Population Estimates* (4. kiadás) Wetlands International. Wageningen, The Netherlands.

WHITE G. C. (2005). Correcting wildlife counts using detection probabilities. *Wildlife Research* **32**: 211-216.

YOM-TOV Y. (2001). An updated list and some comments on the occurrence of intraspecific nest parasitism in birds. *Ibis* **143**: 133-143.

ZEKE T. (2000). Kontyos réce (*Aythya fuligula*) fészkelése Kabán. *Túzok* **5** (1-2): 20-21.

ZSIN G. (1985). Megfigyelések a tőkés réce táplálkozásáról. *Madártani Tájékoztató* **3-4**: 52.

## **Internetes források**

A MAGYAR ÁLLAMI TERMÉSZETVÉDELEM HIVATALOS HONLAPJA. (2010)., Letöltés dátuma: 2010. 10. 30. TIR kezdőlap: <http://www.termeszetvedelem.hu/tir>

ACZÉL G., MIKLÓS N. (2008). *A Marcal-medence állatvilága*. Letöltés dátuma: 2010. 21. 01. <http://marcal.extra.hu/allat.html#2.2>

AEWA HIVATALOS HONLAPJA (2011). Letöltés dátuma: 2011. 11. 12. <http://www.unep-aewa.org/about/introduction.htm>

- ANONYMUS (2002). *A Répce állatvilága*. Letöltés dátuma: 2006. 12. 04. <http://rabamugat.uw.hu/repce.htm>
- ANONYMUS (2005a). *Tiszadobi ártér*. Letöltés dátuma: 2006. 11. 02. <http://www.szabolcsinfo.hu/zoldpont/dobiarter.html>
- ANONYMUS (2005b). *Tarnalelesz honlapja*. Letöltés dátuma: 2010. 10. 15. <http://www.eszakheves.celodin.hu/tarnalelesz.htm>
- ANONYMUS. (2005c). *Kállósejéni Mohos-tó*. Letöltés dátuma: 2006. 12. 04. [www.szabolcsinfo.hu/zoldpont/mohosto.html](http://www.szabolcsinfo.hu/zoldpont/mohosto.html)
- ANONYMUS (2006). *A csodálatos Szigetköz*. Letöltés dátuma: 2011. 05. 02. <http://horgaszat.hu/irasok/csodalatos-szigetkoz>
- ANONYMUS (2008a). *Gödöllő város környezetvédelmi programja 2009-2014*. Letöltés dátuma: 2010. 11. 30. [http://kozadat.localinfo.hu/godollo/index\\_vak.php?module](http://kozadat.localinfo.hu/godollo/index_vak.php?module)
- ANONYMUS (2008b). *Természetvédelem a Dráva-mentén*. Letöltés dátuma: 2010. 12. 11. <http://www.viziturizmus.hu/pages/sub.jsp?id=408>
- ANONYMUS. (2009a). *Csónakázó-tó - Természeti értékek - Sárvár*. Letöltés dátuma: 2011. 01. 03. [http://www.utazzitthon.hu/sarvar\\_csonakazo-to.html](http://www.utazzitthon.hu/sarvar_csonakazo-to.html)
- ANONYMUS. (2009b). *Duna-Dráva Nemzeti Park*. Letöltés dátuma: 2010. 11. 30. <http://www.foek.hu/zsibongo/termve/np/ddnp.htm>
- ANONYMUS. (2010). *Rétszilasi-halastavak*. Letöltés dátuma: 2011. 05. 12. <http://www.retimajor.hu/hu/retimajor2/termeszetvedelem/retimajor-kornyeze-1100ha-termeszetvedelmi-terulet>
- AUDUBON SOCIETY HIVATALOS HONLAPJA (2012). Northern Pintail. National Audubon Society, Inc. Letöltés dátuma: 2010. 12. 10. <http://www.audubon.org/species/norpin>
- BÁRSONY B. (2004). Nimfea Természetvédelmi Egyesület. Faunisztikai megfigyelések. Letöltés dátuma: 2011. 01. 11. <http://www.nimfea.hu/faun>
- BÁTKY G. (2009). *Vízimadár Monitoring a Ferencmajori halastavakon (2006-2007)*. Letöltés dátuma: 2011. 01. 07. [http://www.fataj.hu/2010/01/081/TDK2009\\_BatkyGellert\\_EMK.pdf](http://www.fataj.hu/2010/01/081/TDK2009_BatkyGellert_EMK.pdf)
- BIRDING.HU- a magyar terepmadarászok honlapja (n.d.). Letöltés dátuma: 2011. 02. 10. <http://www.birding.hu>
- BODNÁR M., SCHMOTZER A. (2008). *Ramsari területek*. Letöltés dátuma: 2011. 01. 11. <http://www.bnpi.hu/?c=vedett/ramsari>
- BOKOR P., BERTY M., POTYÓ I. (2008). *A gödi Homoksziget és a Dunát kísérő ártér madárvilága*. Letöltés dátuma: 2010. 04. 18. <http://www.borzsony.org/publication/cikk.html>

- CSIZMAZIA G. (1991). *Mórahalom és környéke természeti földrajza*. Letöltés dátuma: 2010. 11 15.  
[http://web.morahalom.hu/sajto/a\\_telepules\\_foldje\\_es\\_nepe/heraldicart.uw.hu/Morahalom/pages/003\\_term\\_viszonyok.html](http://web.morahalom.hu/sajto/a_telepules_foldje_es_nepe/heraldicart.uw.hu/Morahalom/pages/003_term_viszonyok.html)
- CSONKA P. (2007). *A Ferencmajori-halastavak*. Letöltés dátuma: 2010. 12 05. <http://mme-komarom.hu/fmajor.htm>
- DOMBAI T. (2010). Récecsalád a sugárúton. *Szeged-Délmagyar.hu*. Megjelenés dátuma: 2010.04.27. [http://www.delmagyar.hu/szeged\\_hirek/rececsalad\\_a\\_sugaruton/2154516/](http://www.delmagyar.hu/szeged_hirek/rececsalad_a_sugaruton/2154516/)
- ESRI (1992). Letöltés dátuma: 2003. 09 18. Environmental Systems Research Institute, Inc. <http://www.esri.com/>
- GAIDET N., DODMAN T., CARON A., BALANÇA G., DESVAUX S., GOUTARD F. *et al.* (2007) Avian influenza viruses in water birds, Africa. *Emerg Infect Dis* [serial on the Internet]. Letöltés dátuma: 2008. 10 05. <http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/13/4/06-1011.htm>
- HORTOBÁGY TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET (2009). Letöltés dátuma: 2010. 10 19. <http://hortobagyte.hu/lifeplus.hirek.php>
- HOTZ R. L. (2010). For penguins, a satellite census. *Wall Street Journal*. 2010.04.10. <http://online.wsj.com/article/SB10001424052702304180804575188492367512632.html>
- HUGHES B. (2003). Ruddy duck control in Europe and North Africa. In: *Aliens: Special issue on invasive alien species in Europe and neighbouring regions*. **18**: 20. Invasive Species Specialist Group of the IUCN Species Survival Commission. [http://www.issg.org/aliens\\_newsletter/Aliens18.pdf](http://www.issg.org/aliens_newsletter/Aliens18.pdf). Letöltés dátuma: 2004. 10 19.
- JAKAB I., SZALAI F. (1998). *Gyöngyöshalászi tó*. Letöltés dátuma: 2010. 12. 03. <http://www.hkve.org/node/22>
- KLEINERT J. D., VALACH I. D. (2000). *Az Ipoly-mente faunájának fontosabb elemei*. Letöltés dátuma: 2005. 11. 04. <http://www.zpok.hu/~ipolyunio/ip1m5.html>
- KMNP IGAZGATÓSÁG HONLAPJA. (2006). *Körös-Maros Nemzeti Park: Csanádi puszták*. Letöltés dátuma: 2011. 01. 04. [http://kmp.nemzetipark.gov.hu/index.php?pg=menu\\_1135](http://kmp.nemzetipark.gov.hu/index.php?pg=menu_1135)
- KNP IGAZGATÓSÁG HONLAPJA. (2006). *Kiskunsági Nemzeti Park: Bemutatkozás*. Letöltés dátuma: 2008. 01. 25. <http://www.knp.hu>
- KNP IGAZGATÓSÁG HONLAPJA. (2009a). *Felső Kiskunsági puszta - Réce tanösvény*. Letöltés dátuma: 2010. 10. 22. Madárélet a tavon: [http://knp.nemzetipark.gov.hu/index.php?pg=menu\\_1468](http://knp.nemzetipark.gov.hu/index.php?pg=menu_1468)
- KNP IGAZGATÓSÁG HONLAPJA. (2009b). *Pusztaszeri Tájvédelmi Körzet*. Letöltés dátuma: 2011. 06. 03. [http://knp.nemzetipark.gov.hu/print.php?pg=menu\\_1430&nyelv=0](http://knp.nemzetipark.gov.hu/print.php?pg=menu_1430&nyelv=0)

- KNP IGAZGATÓSÁG HONLAPJA. (2009c). *Szikra és az Alpári rét - Árpád fejedelem, Várdomb és Kontyvirág tanösvények*. Letöltés dátuma: 2010. 12. 05.  
[http://knp.nemzetipark.gov.hu/index.php?pg=menu\\_1475](http://knp.nemzetipark.gov.hu/index.php?pg=menu_1475)
- KÖNCZEY R. (2003). *Piliscsaba természeti értékei*. Letöltés dátuma: 2010. 11. 12.  
Piliscsabáért Egyesület. <http://www.piliscsabaert.net/ertekek.htm>
- MANCZUR F. (2009). A Kismarosi-(fél)sziget, a Kisduna-ág és a Kismaroshoz tartozó ártéri rétek, továbbá a falutól délre eső területek madárvilágának felmérése. Letöltés dátuma: 2011. 05. 20. *Mátyásfa Környezetvédő Egyesület honlapja*.  
[http://matyasfa.uw.hu/docs/a\\_kisduna\\_madarai.pdf](http://matyasfa.uw.hu/docs/a_kisduna_madarai.pdf)
- MME MONITORING KÖZPONT HONLAPJA. (2005). Letöltés dátuma: 2010. 03. 12. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület. <http://mme-monitoring.hu/>
- MOLNÁR Z., FERENCZY M. (2005). *Pacsmagi Halastavak Természetvédelmi Terület*. Letöltés dátuma: 2010. 11. 15. <http://www.pacsmag.hu/web/terulet/>
- MONOKI Á. (2003). *Nimfea Természetvédelmi Egyesület*. Letöltés dátuma: 2011. 01. 15.  
Faunisztikai megfigyelések. [www.nimfea.hu/faun](http://www.nimfea.hu/faun)
- MONOKI Á. (2004). *Nimfea Természetvédelmi Egyesület*. Letöltés dátuma: 2011. 01. 04.  
Faunisztikai megfigyelések: [www.nimfea.hu/faun](http://www.nimfea.hu/faun)
- MONOKI Á. (2005). *Nimfea Természetvédelmi Egyesület*. Letöltés dátuma: 2010. 10. 15.  
Faunisztikai megfigyelések: [nimfea.hu/faun](http://nimfea.hu/faun)
- MONOKI Á. (2007). *Nimfea Természetvédelmi Egyesület*. Letöltés dátuma: 2011. 01. 15.  
Faunisztikai megfigyelések: [nimfea.hu/faun](http://nimfea.hu/faun)
- NAGY K. (2010). Letöltés dátuma: 2010. 12. 06. Fénykép.  
<http://www.mobypicture.com/user/KarolyNagy/view/2>
- NAGY M. (2010). *Bácsalmás és környékének vizei és élővilága Zöld Szíves szemmel*. 2010. 02 09. Letöltés dátuma: 2011. 01. 03. <http://vmkb.neobase.hu/content/bacsalmas-kornyekeneknek-vizei-zold-szives-szemmel>
- NATIONALPARK NEUSIEDLERSEE-SEEWINKEL HIVATALOS HONLAPJA. Letöltés dátuma: 2010. 12. 10., [http://www.nationalpark-neusiedlersee-seewinkel.at/hu/pflanzenwelt/ta\\_voegel/ta\\_knaekente.html](http://www.nationalpark-neusiedlersee-seewinkel.at/hu/pflanzenwelt/ta_voegel/ta_knaekente.html)
- NATURA KÖRNYEZET- ÉS TERMÉSZETVÉDŐ KÖZÖSSÉG. (n.d.). *Hatvani bányatavak*. Letöltés dátuma: 2010. 12. 22. <http://www.hkve.org/node/24>
- NATURA2000 (2009). *Natura2000 területek fenntartási terveinek háttérinformációi: Natura2000 fajok, élőhelyek listája*. Letöltés dátuma: 2011. 01. 13. <http://www.naturaterv.hu/>
- NÉMETH Á., PIGNICZKI CS. (2003). *Kolon-tó*. Letöltés dátuma: 2010. 12. 01.  
[http://www.kolon-to.com/00\\_index\\_hu.html](http://www.kolon-to.com/00_index_hu.html)

- NÉMETH F.B. (2010). A vízimadarak érdekében teszik. *Napló-Online.hu* 2010.06.05. Letöltés dátuma: 2011. 01. 04. [http://www.naplo-online.hu/fooldal/20100604\\_vizimadarak\\_varpalota/print](http://www.naplo-online.hu/fooldal/20100604_vizimadarak_varpalota/print)
- PATAKI Z., HARIS L., SELMECZI K. Á. (1995). *Természeti értéktáró munkák Vác város külterületén*. Letöltés dátuma: 2010. 12. 03. <http://www.pkmk.hu/fuzike/index.html>
- PORTA KÖZHASZNÚ EGYESÜLET (2005). Letöltés dátuma: 2010. 12. 07. <http://portaegyesulet.hu/hun/>
- RAMSARI EGYEZMÉNY HIVATALOS HONLAPJA (2002) Publikáció dátuma: 2002. 01. 29. Letöltés dátuma: 2004. 10. 19. *Actions for the research and conservation of two globally threatened species in the Balkans (Pygmy Cormorant and White-Headed Duck)*. [http://www.ramsar.org/cda/en/ramsar-news-archives-2002-birdlife-partners/main/ramsar/1-26-45-87%5E16966\\_4000\\_0\\_\\_](http://www.ramsar.org/cda/en/ramsar-news-archives-2002-birdlife-partners/main/ramsar/1-26-45-87%5E16966_4000_0__)
- ROBINSON J.A. , HUGHES B. (2005). *International single species action plan for the Ferruginous Duck (Aythya nyroca)*. Version 5. AEWAs, CMS, UK. Letöltés dátuma: 2010. 12. 07. [http://www.unep-aewa.org/meetings/en/tc\\_meetings/tc6docs/pdf/tc6\\_14\\_ferruginous\\_duck\\_ap.pdf](http://www.unep-aewa.org/meetings/en/tc_meetings/tc6docs/pdf/tc6_14_ferruginous_duck_ap.pdf)
- SALLAI R. B. (1995). *Élő örökségünk: A túrkevei halastó-rendszer és környékének élővilága*. Letöltés dátuma: 2006. 12. 04. <http://www.nimfea.hu/programjaink/nvtka/16malom.htm>
- SARGEANT, A., SOVADA, M., & GREENWOOD, R. J. (1998). Interpreting evidence of depredation of duck nests in the prairie pothole region. *U.S. Geological Survey, Northern Prairie Wildlife Research Center, Jamestown, ND and Ducks Unlimited, Inc., Memphis, TN. Jamestown, ND: Northern Prairie Wildlife Research Center Online* Online publikáció dátuma: 1999.07.02. Letöltés dátuma: 2004. 10. 19. <http://www.npwrc.usgs.gov/resource/birds/depred/index.htm>
- SÁRVÍZ TÉRSÉGFEJLESZTŐ EGYESÜLET. (2003). *"Sárvíz" ökofolyosó térhasználati alap-programja*. Székesfehérvár. Letöltés dátuma: 2006. 12. 19. [http://www.sarviz.hu/turisztika/doku/okofolyoso\\_tanulmany\\_bemutato.pdf](http://www.sarviz.hu/turisztika/doku/okofolyoso_tanulmany_bemutato.pdf)
- SELMECZI K. Á. (2004). *A Morgó-patak madárvilága*. Letöltés dátuma: 2010. 11. 15. Mátyásfa Környezetvédő Egyesület / Pest Környéki Madarász Kör. <http://matyasfa.uw.hu/docs/selmeczi.rtf>
- SKOV H. (2003). *Development of Baltic waterbird monitoring strategy: pilot phase*. Letöltés dátuma: 2006. 03. 20. [http://sea.helcom.fi:15037/dps/docs/documents/Nature%20Protection%20and%20Biodiversity%20Group%20\(HABITAT\)/HABITAT%205,%202003/doc%204-10.pdf](http://sea.helcom.fi:15037/dps/docs/documents/Nature%20Protection%20and%20Biodiversity%20Group%20(HABITAT)/HABITAT%205,%202003/doc%204-10.pdf)
- SOPRONI J. (2008). Letöltés dátuma: 2010. 12. 06. [http://sjfoto.hu/birds/080712\\_anapla.html](http://sjfoto.hu/birds/080712_anapla.html)
- SÓVÁGÓ M. (1999). *Hajdúböszörmény madarai*. Hajdúböszörmény. Letöltés dátuma: 2010. 12. 07. <http://mek.oszk.hu/00500/00546/html/index.htm>



SOVON HONLAPJA (n. d.). Letöltés dátuma: 2010.09.29. The EBBC Atlas of European Breeding Bird. <http://www.sovon.nl/ebcc/ea>

SZATYMAZ TELEPÜLÉS OLDALA (n.d.) Letöltés dátuma: 2011. 01. 03.  
<http://www.szeporszag.hu/Szatymaz.telepules>

SZÉLL A. (2005). *A mezőberényi szikes tó madárvilágáról*. Letöltés dátuma: 2006. 12. 04.  
<http://www.mezobereny.hu/index.php?lid=1&fid=166&aid=747>

TAPPANCS ÁLLATVÉDŐ ALAPÍTVÁNY (2010). *Vadkacsák a Zápor-tavon*. Letöltés dátuma: 2010.11.15. <http://www.tappancstanya.hu/en/node/1206>

TOKODY B. (2009). *A szegedi Fehér-tón előforduló madárfajok listája*. Letöltés dátuma: 2010. 11. 15. <http://www.fotrining.hu/oldal/fotmadarai.aspx>

TÓTH T. (2000). *A szentesi Lapistó-fertő tájtörténete, mai táji-természeti és kultúrtörténeti értékei*. Letöltés dátuma: 2006. 12. 04.  
<http://www.nimfea.hu/programjaink/nvtka/14szentes.htm>

TÜSKE E., BOROS E. (2009). *Tavasszal a tó közelében*. Biatorbágyi Tájvédő Egyesület. Letöltés dátuma: 2011. 01. 03. <http://www.biatorbagy.org/aktualis/tavasszal-a-to-kozeleben/>

VÁNYI R., BONA G. (2004). *A Bihari-sík Tájvédelmi Körzet*. Letöltés dátuma: 2006. 12. 16.  
<http://www.hnp.hu/78-8320.php>

VÍZIMADÁR ADATBÁZIS HONLAPJA (2010). Letöltés dátuma: 2011. 10. 12.  
<http://vizimadaradatbazis.mme.hu/page/introduction>

WETLANDS INTERNATIONAL HIVATALOS HONLAPJA (n.d.) Letöltés dátuma: 2004. 09. 26.  
[www.wetlands.org/Whatwedo/Biodiversitywaterbirds/InternationalWaterbirdCensusIWC/tabid/773/Default.aspx](http://www.wetlands.org/Whatwedo/Biodiversitywaterbirds/InternationalWaterbirdCensusIWC/tabid/773/Default.aspx)

ZÁVOCZKY S. (2005). *Somogy Megye Környezetvédelmi Programja*. Letöltés dátuma: 2010. 12. 04. <http://www.teruletfejlesztes.somogy.hu/kornyezetvedelem>

## 1. sz. Melléklet: Fényképek

**1. fotó:** Bütykös ásólúd költése a Pap-réten (Fertőújlak) 2007-ben

(Fotó: PELLINGER ATTILA)



**2. fotó:** Nyílfarkú réce fészke a Kelemen-széken, 2011. május

(Fotó: PIGNICZKI CSABA)

**3. fotó:** Nagy bukó család Visegrádnál,  
2011 májusában

(Fotó: SELMECZI KOVÁCS ÁDÁM)



## 2. sz. melléklet: MVM augusztusi állományadatok

1. sz. melléklet : A kendermagos réce augusztusi állományadatai az MVM területeken 1997-2010

Kendermagos réce	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Fertő-tó	0	30	0	40	331	4	0	20	311	3	0	5	120	30
Duna Gönyű-Szob	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tatai Öreg-tó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dinnyési Fertő	2	3	0	0	4	3	0	0	25	0	0	0	0	0
Velencei-tó	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Soponyai-halastavak	0	0	0	0	8	18	0	0	0	0	2	4	1	0
Rétszilasi-halastavak	0	15	0	0	2	0	0	4	0	0	6	0	2	0
Balaton Keszthelyi-öböl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kisbalaton	30	42	2	280	526	383	39	148	58	217	177	0	0	165
Dráva Barcs-Szentborbás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyékyényesi-kavicsbányató	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sumonyi-halastavak	0	9	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Pellérdi-halastavak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dunakanyar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Duna Baja-országhatár	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiskunsági szikes tavak	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hortobágy I.	8	14	215	6	20	140	36	600	120	650	1400	600	800	262
Hortobágy II.	0	0	10	8	5	20	4	30	15	0	0	0	0	18
Hortobágy III.	2	1	0	0	0	0	8	0	0	2	0	0	2	0
Kardoskúti Fehér-tó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biharugrai- és Begécsi-halastavak	4	2	60	20	52	31	2	28	20	394	67	47	43	40
Tömörkényi Csaj-tó	2	4	1	0	0	0	0	0	3	1	5	8	20	1
Szegedi Fehér-tó és Fertő	0	0	0	2	6	0	0	0	0	8	4	4	6	3
<b>Magyarország összesen</b>	<b>48</b>	<b>120</b>	<b>300</b>	<b>360</b>	<b>954</b>	<b>601</b>	<b>89</b>	<b>830</b>	<b>552</b>	<b>1275</b>	<b>1661</b>	<b>668</b>	<b>994</b>	<b>519</b>

2. sz. melléklet : A tőkés réce augusztusi állományadatai az MVM területeken 1997-2010

<b>Tőkés réce</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
Fertő-tó	0	18	56	411	245	260	1306	1723	391	554	38	751	242	239
Duna Gönyű-Szob	435	1502	316	954	244	3	1173	186	11	298	531	14	73	1
Tatai Öreg-tó	850	2300	440	820	490	140	170	18	8	30	70	27	50	30
Dinnyési Fertő	3000	2300	360	0	1600	300	120	170	460	0	1400	262	3	0
Velencei-tó	1200	1700	600	400	740	160	64	38	570	0	243	120	420	0
Soponyai-halastavak	2050	604	830	1110	870	620	720	1335	525	0	7370	740	390	210
Rétszilasi-halastavak	0	2510	525	1850	3190	2185	1680	1800	1915	0	3190	1205	1600	305
Balaton Keszthelyi-öböl	78	0	0	50	40	92	90	38	25	15	199	78	172	124
Kisbalaton	5250	2800	672	4750	5160	2500	1317	976	227	748	560	425	338	453
Dráva Barcs-Szentborbás	30	12	35	0	0	25	80	18	32	5	55	58	80	0
Gyékényesi-kavicsbányató	0	15	7	0	7	2	6	8	4	8	15	0	4	13
Sumonyi-halastavak	6	670	600	250	200	550	120	250	120	150	400	80	800	600
Pellérdi-halastavak	5	300	22	0	40	2	16	30	17	50	0	50	50	0
Dunakanyar	201	283	377	86	1299	851	2184	2249	697	121	1305	1356	551	218
Duna Baja-országhatár	274	1290	860	76	1290	1148	1381	1459	113	999	2144	637	397	718
Kiskunsági szikes tavak	2770	60	415	300	4480	400	0	170	407	3170	12	0	350	0
Hortobágy I.	3136	3050	7313	1150	2740	1446	1900	2450	3000	640	5050	2950	5501	776
Hortobágy II.	5060	1287	10865	6476	7020	2235	1986	720	2760	283	643	570	286	982
Hortobágy III.	3092	4133	2496	2336	3055	620	135	7069	8010	3074	1033	487	4559	255
Kardoskúti Fehér-tó	400	1100	2000	0	650	0	0	0	47	4600	0	0	0	550
Biharugrai- és Begécsi-halastavak	9590	3810	5480	11500	2970	2787	2720	8200	3900	18480	19266	9238	10116	1870
Tömörkényi Csaj-tó	8200	4700	1520	2000	1715	529	2300	670	90	210	150	250	2160	200
Szegedi Fehér-tó és Fertő	1854	4214	2982	1130	2190	1125	537	1150	1833	614	856	905	460	325
<b>Magyarország összesen</b>	<b>47481</b>	<b>38658</b>	<b>38771</b>	<b>35649</b>	<b>40235</b>	<b>17980</b>	<b>20005</b>	<b>30727</b>	<b>25162</b>	<b>34049</b>	<b>44530</b>	<b>20203</b>	<b>28602</b>	<b>7869</b>

3. sz. melléklet : A bőjti réce augusztusi állományadatai az MVM területeken 1997-2010

<b>Bőjti réce</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
Fertő-tó	0	40	0	0	100	30	20	153	300	360	13	20	110	6
Duna Gönyű-Szob	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tatai Öreg-tó	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dinnyési Fertő	40	24	67	0	42	10	13	18	21	0	45	3	0	0
Velencei-tó	22	5	21	0	22	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Soponyai-halastavak	75	200	135	31	861	230	115	30	47	0	115	130	35	22
Rétszilasi-halastavak	0	0	0	45	158	91	30	15	0	0	0	0	15	0
Balaton Keszthelyi-öböl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kisbalaton	0	40	0	154	108	25	16	0	753	392	8	0	45	0
Dráva Barcs-Szentborbás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyékényesi-kavicsbányató	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sumonyi-halastavak	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0
Pellérdi-halastavak	0	1	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dunakanyar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Duna Baja-országhatár	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiskunsági szikes tavak	0	300	35	30	23	0	0	19	23	2	0	0	0	0
Hortobágy I.	21	130	131	0	70	90	0	71	1	25	224	50	20	4
Hortobágy II.	0	1	334	3	0	210	1	10	28	13	5	0	0	30
Hortobágy III.	0	0	215	139	42	40	48	7	32	2	2	18	10	6
Kardoskúti Fehér-tó	65	8	8	0	36	0	0	0	2	0	0	0	0	12
Biharugrai- és Begécsi-halastavak	32	2	90	360	63	0	20	38	12	10	13	1	1	0
Tömörkényi Csaj-tó	32	0	50	2	7	0	2	1	0	0	0	2	0	1
Szegedi Fehér-tó és Fertő	7	3	30	8	104	44	0	2	10	1	21	46	25	0
<b>Magyarország összesen</b>	<b>294</b>	<b>754</b>	<b>1118</b>	<b>774</b>	<b>1666</b>	<b>772</b>	<b>265</b>	<b>364</b>	<b>1239</b>	<b>805</b>	<b>446</b>	<b>270</b>	<b>262</b>	<b>81</b>

4. sz. melléklet : A kanalas réce augusztusi állományadatai az MVM területeken 1997-2010

Kanalas réce	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Fertő-tó	0	170	0	0	77	42	75	66	201	300	15	151	146	75
Duna Gönyű-Szob	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tatai Öreg-tó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dinnyési Fertő	0	16	21	0	66	36	15	77	130	0	38	72	0	0
Velencei-tó	0	0	3	0	4	0	0	0	24	3	0	0	0	0
Soponyai-halastavak	0	0	0	0	0	14	8	40	105	0	285	6	6	0
Rétszilasi-halastavak	0	20	0	0	2	0	8	265	120	0	172	27	50	0
Balaton Keszthelyi-öböl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kisbalaton	0	24	0	110	0	0	0	79	1017	78	0	0	5	2
Dráva Barcs-Szentborbás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyékényesi-kavicsbányató	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sumonyi-halastavak	0	6	20	0	0	30	0	0	0	0	1	0	0	0
Pellérdi-halastavak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dunakanyar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Duna Baja-országhatár	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiskunsági szikes tavak	0	0	9	110	0	17	0	8	6	29	0	0	0	0
Hortobágy I.	5	302	50	12	42	9	50	80	78	2	120	40	262	12
Hortobágy II.	19	4	22	64	97	3	0	0	6	39	9	0	0	4
Hortobágy III.	121	17	51	42	3	30	40	43	90	15	30	40	100	6
Kardoskúti Fehér-tó	5	0	0	0	2	0	0	0	8	0	0	0	0	0
Biharugrai- és Begécsi-halastavak	14	2	2	325	96	43	60	175	80	520	350	27	1	115
Tömörkényi Csaj-tó	520	12	0	0	35	0	190	15	230	15	70	40	150	0
Szegedi Fehér-tó és Fertő	5	5	70	124	32	1	0	0	2	0	51	190	517	0
<b>Magyarország összesen</b>	<b>689</b>	<b>578</b>	<b>248</b>	<b>787</b>	<b>456</b>	<b>225</b>	<b>446</b>	<b>848</b>	<b>2097</b>	<b>1001</b>	<b>1141</b>	<b>593</b>	<b>1237</b>	<b>214</b>

5. sz. melléklet : Az üstökös réce augusztusi állományadatai az MVM területeken 1997-2010

Üstökös réce	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Fertő-tó	0	0	210	130	5	13	3	2	8	4	29	0	17	0
Duna-Gönyű-Szob	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tatai Óreg-tó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dinnyési Fertő	10	21	2	0	2	1	4	0	21	0	0	0	0	0
Velencei-tó	27	44	31	0	14	11	21	32	51	8	0	73	71	0
Soponyai-halastavak	0	0	0	0	0	1	10	0	0	0	0	4	2	1
Rétszilasi-halastavak	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	1	4	8	1
Balaton Keszthelyi-öböl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kisbalaton	0	0	1	0	0	0	11	7	5	0	0	0	0	0
Dráva Barcs-Szentborbás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyékényesi-kavicsbányató	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sumonyi-halastavak	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1
Pellérdi-halastavak	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Dunakanyar	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
Duna-Baja-oroszhatár	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiskunsági szikes tavak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hortobágy I.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Hortobágy II.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hortobágy III.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kardoskúti Fehér-tó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bihari- és Berécsi-halastavak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tömörkényi Csaj-tó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	2
Szegedi Fehér-tó és Fertő	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Magyarország összesen</b>	<b>37</b>	<b>65</b>	<b>245</b>	<b>130</b>	<b>21</b>	<b>27</b>	<b>49</b>	<b>47</b>	<b>85</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>82</b>	<b>99</b>	<b>6</b>

6. sz. melléklet : A barátréce augusztusi állományaadatai az MVM területeken 1997-2010

Barátréce	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Fertő-tó	0	0	0	0	2	30	0	0	4	15	0	14	8	0
Duna Gönvő-Szob	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tatai Óreg-tó	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dinnyési Fertő	10	0	24	0	7	2	0	0	7	0	0	0	0	0
Velencei-tó	25	0	38	34	0	3	0	0	39	0	0	27	0	0
Soponyai-halastavak	95	10	64	72	40	34	31	39	60	0	45	6	5	5
Rétszilasi-halastavak	0	710	205	570	122	152	68	101	152	0	141	7	90	45
Balaton Keszthelyi-öböl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kisbalaton	0	0	0	22	110	25	9	47	22	2	0	19	9	0
Dráva Barcs-Szentborbás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyékényesi-kavicsbányató	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sumonyi-halastavak	25	600	520	200	1100	650	500	1000	330	1600	1100	900	1000	800
Pellérdi-halastavak	0	20	4	0	50	2	25	80	50	12	0	20	30	0
Dunakanyar	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Duna Baja-országhatár	0	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiskunsági szikes tavak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hortobágy I.	76	121	117	65	55	244	400	280	600	520	410	280	700	159
Hortobágy II.	170	61	119	101	50	190	187	140	780	520	130	235	67	242
Hortobágy III.	20	60	43	235	44	50	169	122	70	116	88	27	100	24
Kardoskúti Fehér-tó	0	0	25	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
Bihari- és Begécsi-halastavak	540	115	510	120	318	32	60	230	910	470	13	146	97	635
Tömörkényi Csaj-tó	1600	301	410	845	0	168	130	520	800	640	680	750	510	1380
Szegedi Fehér-tó és Fertő	85	212	630	185	660	430	520	77	674	748	420	635	220	773
<b>Magyarország összesen</b>	<b>2648</b>	<b>2210</b>	<b>2715</b>	<b>2449</b>	<b>2558</b>	<b>2014</b>	<b>2099</b>	<b>2636</b>	<b>4499</b>	<b>4648</b>	<b>3027</b>	<b>3066</b>	<b>2836</b>	<b>4063</b>



7. sz. melléklet : A cigányréce augusztusi állományadatai az MVM területeken 1997-2010

Cigányréce	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Fertő-tó	0	0	0	4	0	0	0	0	1	1	1	0	3	0
Duna Gönyű-Szob	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Tatai Öreg-tó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dinnyési Fertő	3	10	14	0	13	3	0	17	34	0	0	0	0	0
Velencei-tó	7	2	0	0	0	0	0	3	18	4	0	8	0	0
Soponyai-halastavak	7	6	17	4	6	6	11	4	30	0	14	41	3	1
Rétszilasi-halastavak	0	45	6	17	18	48	55	47	51	0	9	22	49	5
Balaton Keszthelyi-öböl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Kisbalaton	6	0	40	110	2	41	22	50	61	33	10	39	13	7
Dráva Barcs-Szentborbás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyékényesi-kavicsbányató	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sumonyi-halastavak	4	130	75	32	35	110	58	68	4	64	180	50	80	140
Pellérdi-halastavak	0	0	0	0	0	0	6	18	60	6	0	2	1	0
Dunakanyar	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0
Duna Baja-országhatár	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiskun-sági szikes tavak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Hortobágy I.	35	32	58	50	23	58	90	87	180	122	141	160	65	108
Hortobágy II.	10	15	25	30	3	47	21	28	95	56	18	86	4	0
Hortobágy III.	3	2	10	18	18	20	57	82	67	34	51	26	21	17
Kardoskúti Fehér-tó	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biharugrai- és Beqécsi-halastavak	20	157	42	35	65	60	60	225	217	38	200	127	45	180
Tömörkényi Csaj-tó	3	9	5	3	0	2	11	4	10	3	8	10	12	12
Szegedi Fehér-tó és Fertő	9	5	17	47	96	21	18	4	58	25	53	47	77	49
<b>Magyarország összesen</b>	<b>108</b>	<b>413</b>	<b>309</b>	<b>350</b>	<b>279</b>	<b>416</b>	<b>409</b>	<b>638</b>	<b>886</b>	<b>388</b>	<b>685</b>	<b>618</b>	<b>377</b>	<b>519</b>