

Vízimadár állományváltozások hosszú távú vizsgálata a Kardoskúti Fehértó területén

BÖHM ANDRÁS¹ – SZÉLL ANTAL² – BOROS EMIL³



Böhm, A.-Széll, A. & Boros., E. (2008): Long-term monitoring on waterbird populations of Kardoskút Fehértó – Ornis Hungarica 19: 118–124.

Abstract Since the designation of certain sites to the List of Wetlands of International Importance, decades have passed and the ecological state of them is constantly changing. Monitoring of ecological state is essential for determining the objectives for nature conservation management purposes. Waterbird populations have been widely used as indicator of the naturalness of wetlands, therefore running long-term projects of waterbird counts helps to formulate more effective nature conservation management. The 488 hectares large Kardoskúti Fehértó plays a significant role in bird migration hosting thousands of waders, ducks and geese. In this paper the result of waterbird monitoring between 1984 and 2006 are analysed. Maximal number of waterbird species increased in the study period. Significant changes in populations of Teal and Shoveler were found in the study period.

keywords: long-term monitoring, waterbirds, Kardoskúti Fehértó, wetlands

Összefoglalás Magyarország „Nemzetközi jelentőségű vadvízeinek” (más néven ramsari területeinek) jelölése óta évtizedek teltek el, miközben ökológiai jellegük folyamatosan változik. Az ökológiai állapot monitorozása alapvető fontosságú a természetvédelmi kezelési tervek célkitűzéseinek meghatározásához. A vízimadár-állományokat indikátorszerepük miatt sokfelé használják a vizes élőhelyek természetességének vizsgálatához, emiatt vízimadár-számlásokon alapuló hosszú távú projektek működtetése segít a kezelési tervek hatékonyságának javításában. A 488 hektár kiterjedésű Kardoskúti Fehértó kiemelt szerepet játszik elsősorban vízimadár fajok vonulásában, ahol több ezres réce-, liba- és darucapatok időznek vonulás során a tavon. Jelen dolgozatban a vizes élőhelyen 1984 és 2006 között megfigyelt vízimadár-állományok változását elemeztük. A maximális példányszámok emelkedtek a vizsgált időszakban. Szignifikáns állományváltozást a csörgőréce és a kanalas réce esetében találtunk.

kulcsszavak: hosszú távú monitoring, vízimadarak, Kardoskúti Fehértó, vizes élőhelyek

¹Nyugat-magyarországi Egyetem, H-9400 Sopron Ady E. u. 5., e-mail: bohmsallai@gmail.com, ²Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság, H-5540 Szarvas, Anna-liget, ³Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, H-6001 Kecskemét, Liszt F. u. 19.

Bevezetés

Alföldi szikes tavaink (pl. Kardoskúti Fehértó, Kelemen-szék) közül több is az első között került kijelölésre, mint nemzetközi jelentőségű vizes élőhely Magyarország a vizes élőhelyek védelméről szóló, ún. ramsari egyezményhez való csatlakozása időpontjában (1979), elsősorban a nagy tömegű vízimadár állományok rendszeres jelenléte miatt. Bár az egyezmény céljai jelentősen módosul-

tak az egyezmény 1971-es aláírását követő három évtizedben, kiszélesítve a megőrzendő értékeket a vizes élőhelyek valamennyi természeti és kulturális értékére, a vízimadarak mindig is központi szerepet játszottak a védelmi célkitűzések meghatározásában. Az egyezmény előírásai értelmében az aláíró országok mindent megtesznek a jelölt területek ökológiai jellegének megőrzése érdekében. Az ökológiai jelleget ugyan az egyezmény részes felei pontosan definiálták, megfelelő

mérő és jelzőrendszerek kidolgozása, elfogadása és alkalmazása csak az utóbbi évek eredménye. A madárállományok változásának hosszú távú vizsgálata számos nehézséget és buktatót rejt magában, mégis a madarak indikátor szerepe alapvető a területek ökológiai állapotának, természetességének vizsgálatában (Faragó 1996). Mint az egyezmény helyi végrehajtó szerveinek, a nemzetipark-igazgatóságoknak a feladata olyan módon kezelni a vizes élőhelyet, különösen a nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyeket, amely megfelel a nemzetközi kötelezettségeknek (tehát ökológiai állapota nem romlik) és a hazai jogszabályokban vagy szakmapolitikában rögzített elvárásoknak.

A Kardoskúti Fehértó Természetvédelmi Területet 1966-ban hozták létre, majd 1997-ben bővítették, kiterjedése 5650 hektár. A terület túlnyomó részén ősi szikes gyepek és másodlagos, felhagyott szántók alkotják a nyílt pusztát, amelynek közepén, mintegy 3 km hosszan húzódik a 488 ha nagyságú sekély tómeder. A tó a Tiszántúl, illetve a Tisza völgyet kísérő legjelentősebb kárpát-medencei madárvonulási útvonalon húzódik, jelentőségét a nagy kiterjedésű, extenzíven hasznosított legelők által biztosított táplálkozó- és pihenőhelyek jelentik. A terület vízimadár állományainak vizsgálata hosszú múltra tekint vissza (Sterbetz 1974, 1975, Nagy & Mille 1997), és a Körös-Maros Nemzeti Park megalakulása óta számos madárfaunisztikai vizsgálatot tartalmazó publikáció született a nemzeti parki területekről (Kotymán & Mészáros 2007). Hazai szikes tavaink állapotfelmérése is megtörtént, különös tekintettel a vízimadár állományokat befolyásoló környezeti tényezőkre (Boros 1999, 2002, Forró & Boros 1997). Az utóbbi években átfogó elemzések készültek a terület természetvédelmi kezeléséről (Tóthné Hanyecz 2006, Kalivoda 2007).

Vizsgálati módszer

A vízimadár-állományok felvételezése és hosszú távú elemzése nem könnyű feladat, főleg több megfigyelő által gyűjtött adatok esetén, mikor évtizedekkel később nem lehet megállapítani a megfigyelő által bejárt terület nagyságát, időpontját, ami akár meghatározó is lehet bizonyos fajcsoportok (pl. vadludak) esetén (Pellinger 2003). Mivel az adatfelvételezés módszerei nem standardizáltak, ezért a hagyományos statisztikai eljárások nem alkalmazhatók, mivel egyes fajok alul- vagy túlreprezentáltak lehetnek a mintában. Ezért a számlálási adatokból trendszámítást csak limitáltan lehet végezni.

A modellterületnek kiválasztott Kardoskúti Fehértó 1966-ban került védelem alá a pusztaszeri Dongér-tóval együtt, mintegy kompenzációként a szegedi Fehér-tavon a második világháború után bevezetett halastavi hasznosításért. Az Orosházától 13 km-re húzódó tó és az azt körülvevő puszták (Vásárhelyi-pusztá) hagyományosan jelentős ridegen, félridegen tartott állatállományt láttak el, majd a tanyarendszer kiépülését követően jelentős gyepfeltörések történtek, amely folyamat a nagyüzemi mezőgazdaság térhódításában csúcsonyult ki. A védetté nyilvánítás hatására az intenzív mezőgazdasági hasznosítás nem jelent meg a területen, és a környező területek belvízrendezése sem okozott szerencsére jelentős kárt a természeti értékekben. A régió meliorációja azonban a talajvízszintet jelentősen csökkentette, amely jelentős negatív hatást fejtett ki a tó és környezete vízháztartására.

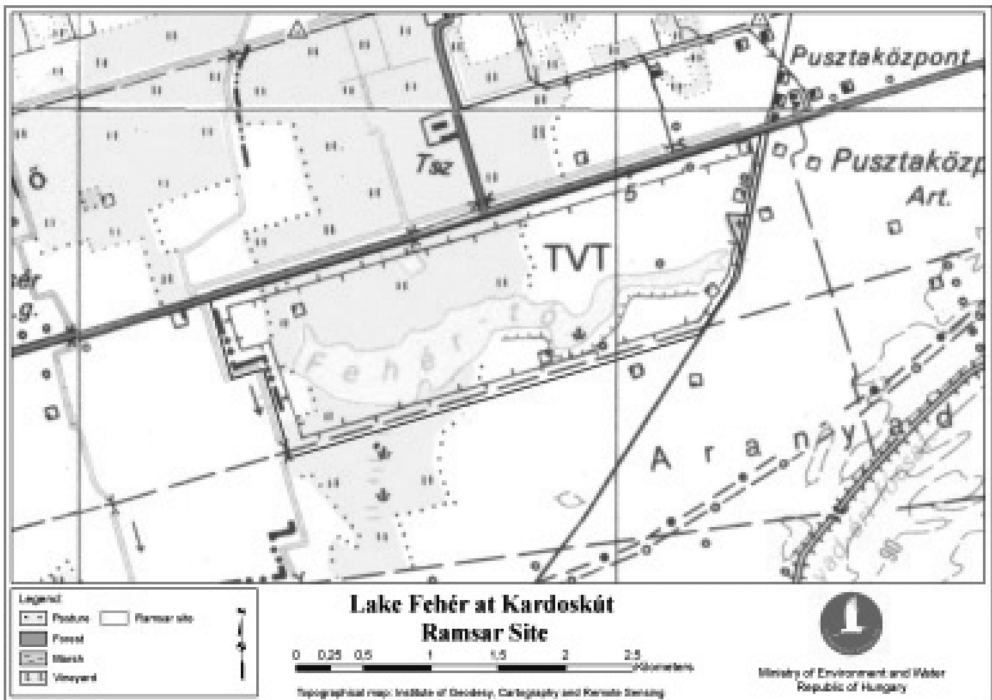
A vizes élőhely vegetációjának változásai 1784-től dokumentáltak, jellemző a szélsőséges időjárás miatti száraz periódusok időszakonkénti előfordulása, mikor a tómeder a töredékére zsugorodik vagy teljesen eltűnik. Bár a száraz időszakok hatására a ned-

ves élőhelyek száraz gyepekké alakulnak, itt ezek hatására nem következnek be olyan szukcessziós változások az élőhelyen, mint Kiskunságban (Kalivoda 2007). A terület egyedüli élőhelye a szoloncsákos szikes rét (*Agrostio-Caricetum distantis*), mely a Tiszántúlon csak itt fordul elő (1. ábra).

A szikes tó vízimadár-állományváltozását vizsgáltuk az 1984-2006 közötti időszakban hosszú távú trendeket elemezve. A vizsgált adatokat Széll Antal, Tokodi Béla, Kotymán László, Ifj. Farkas István, Molnár Gyula és Dr. Sterbetz István szolgáltatta. A vízimadarak alatt a területen előforduló *Gaviidae*, *Podicipidae*, *Phalacrocoracidae*, *Pelecanidae*, *Ardeidae*, *Ciconiidae*, *Threskiornithidae*, *Anatidae*, *Rallidae*, *Gruidae*, *Haematopodidae*, *Recurvirostridae*, *Burhinidae*, *Glaucolidae*, *Charadriidae*, *Scolopacidae*, *Stercorariidae*, *Laridae*, *Sternidae* családokhoz

tartozó és bizonyítottan előforduló egyedeket tekintettük. A területen mintegy 250 madárfajt figyeltek meg, amelyből 80 faj költése bizonyított. A Fehértó 488 hektáros kiterjedésével és a környező, több ezer hektáros száraz szikes gyeppel a Dél-Tiszántúl legjelentősebb madárvonulási útvonalán található. Madártani jelentőségét elsősorban a vonuló vízimadár-állományok alapozzák meg, kiterjedése, növényzete, valamint vízfelületének rapszodikus változása miatt a vizes élőhely nem jelent megfelelően stabil élőhelyet vízimadár fajok fészkelésére.

A számlálások során megfigyelt 67 faj közül annál a 14 fajnál, ahol a nagy példányszámok lehetővé tették, statisztikailag értékeltük a megfigyelt trendeket. A statisztikai analízist a madárfajok állományváltozásainak kiértékelésére kifejlesztett TRIM 3 programcsomaggal végeztük (Pannekoek



1. ábra A vizsgált szikes tó főbb áttekintő térképe
Figure 1 Overview map of the study area

& Strien 2001). E statisztikai programot a hosszú távú biomonitorozási adatok feldolgozására készítették. A 14 faj esetében kiszámoltuk az évi abszolút példányszám maximum értékeit 1984-2006 közötti évekre vonatkoztatva. Tárgyévi állományadatokból populációs indexet számítottunk az állományváltozások relatív mértékének kifejezésére a vizsgálat kezdeti évét (1984) tekintve alapévnak az alábbi képlet szerint (Delany et al 1999):

$$\text{Populációs index} = \frac{\text{Maximum populáció méret a vizsgált években}}{\text{Maximum populációméret az alap évben (1984)}}$$

A populációs indexek változását a programcsomag adatfeldolgozási módszerei közül a lineáris trend modell alkalmazásával

vizsgáltuk, mivel ez a modell közelítette a legjobban az adatok eloszlását. A megfelelő illeszkedésű trendgörbék időbeli szignifikáns változásait a program Wald-teszt alkalmazásával aszimptotikus chi-négyzet eloszlás alapján elemzi 0,01 szignifikancia szinten. A trendek statisztikai becslésének eredményét a megadott szignifikancia szinten akkor tekintettük jelentősnek, ha a faj populációs indexének változása a bázisévre vonatkoztatva a 23 év átlagában meghaladta a 20%-ot (Pannekoek & Strien 2001).

Eredmények

Az 1. táblázat tartalmazza a vizsgált 22 évben a területen bizonyítottan előfordult vízi-

1. táblázat A Kardoskúti Fehértavon megfigyelt faj maximális egyedszáma és állományváltozásuk
Table 1 Maximum numbers and changes in populations of observed waterbird species of Kardoskúti Fehértó

Jelmagyarázat: x = nem értelmezhető populációnagyság, ? = nincs adat * = van trend
Symbols: x = low population size, ? = no data * = trend exists ** significant trend

Fajok	Maximum példány	Állomány-változás
Podicipedidae		
<i>Tachybaptus minutus</i>	4	x
Phalacrocoracidae		
<i>Phalacrocorax carbo</i>	29	x
Ardeidae		
<i>Ardea cinerea</i>	18	nincs
<i>Botaurus stellaris</i>	4	?
<i>Nycticorax nycticorax</i>	2	x
<i>Egretta alba</i>	41	növekedett
<i>Egretta garzetta</i>	7	nincs
<i>Ixobrychus minutus</i>	3	x
Ciconiidae		
<i>Ciconia nigra</i>	10	x
<i>Ciconia ciconia</i>	53	nincs

Fajok	Maximum példány	Állomány-változás
Threskiornithidae		
<i>Platalea leucorodia</i>	35	x
Anatidae		
<i>Anser anser</i>	68	x
<i>Anser albifrons</i>	20 000	növekedett, van trend
<i>Anser fabalis</i>	500	x
<i>Branta ruficollis</i>	15	x
<i>Tadorna tadorna</i>	12	x
<i>Tadorna ferruginea</i>	1	x
<i>Anas crecca</i>	4000	**növekedett, van trend
<i>Anas acuta</i>	500	növekedett, van trend

Fajok	Maximum példány	Állomány-változás
<i>Anas clypeata</i>	500	**növekedett, van trend
<i>Anas platyrhynchos</i>	6000	Növekedett
<i>Anas querquedula</i>	260	Növekedett
<i>Aythya ferina</i>	35	X
<i>Aythya nyroca</i>	1	X
<i>Anas strepera</i>	6	X
<i>Bucephala clangula</i>	12	X
Rallidae		
<i>Fulica atra</i>	80	Nincs
<i>Rallus aquaticus</i>	2	?
Gruidae		
<i>Grus grus</i>	20 421	stagnál
Recurvirostridae		
<i>Himantopus himantopus</i>	4	x
<i>Recurvirostra avosetta</i>	125	növekedett
Glareolidae		
<i>Glareola pratincola</i>	2	csökkent
Charadriidae		
<i>Charadrius dubius</i>	5	nincs
<i>Charadrius hiaticula</i>	18	nincs
<i>Charadrius alexandrinus</i>	26	csökkent

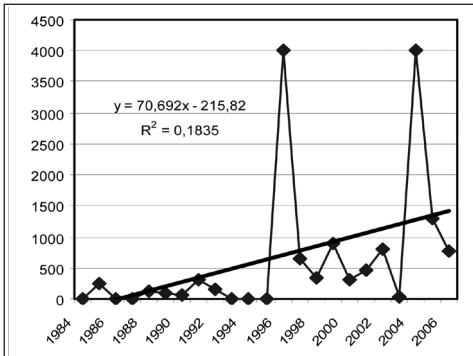
Fajok	Maximum példány	Állomány-változás
<i>Charadrius morinellus</i>	3	x
<i>Pluvialis squatarola</i>	19	csökkent
<i>Pluvialis apricaria</i>	1500	nincs
<i>Vanellus vanellus</i>	3800	növekedett
Scolopacidae		
<i>Calidris temminckii</i>	9	x
<i>Calidris alpina</i>	140	nincs
<i>Calidris alba</i>	1	x
<i>Calidris minuta</i>	33	nincs
<i>Calidris canutus</i>	3	x
<i>Calidris ferruginea</i>	1	x
<i>Gallinago gallinago</i>	4	x
<i>Philomachus pugnax</i>	2000	növekedett
<i>Limosa limosa</i>	900	növekedett
<i>Numenius arquatus</i>	1400	növekedett
<i>Numenius phaeopus</i>	3100	növekedett
<i>Tringa totanus</i>	25	x
<i>Tringa glareola</i>	35	x
<i>Tringa nebularia</i>	5	x
<i>Tringa stagnatilis</i>	8	x
<i>Tringa ochropus</i>	3	x
<i>Tringa erythropus</i>	75	nincs

madárfajok maximális észlelt egyedszámát, valamint az évi maximumadatok alapján kimutatott vagy feltételezett csökkenő, növekvő vagy változatlan populációváltási tendenciát. A területen megfigyelt 67 vízimadárfaj közül az alábbi fajokra nézve lehetett trend analízist végezni: nagy lilik (*Anser albifrons*), bőjti réce (*Anas querquedula*), nyíl farkú réce (*Anas acuta*), tőkés réce (*Anas platyrhynchos*), csörgőréce (*Anas crecca*), kanalas réce (*Anas clypeata*), füttyülő réce (*Anas penelope*), pajzsoscankó (*Philomachus pugnax*), bibe (*Vanellus vanellus*), nagy póling (*Numenius arquata*), nagy goda (*Limosa limosa*), daru (*Grus*

grus), dankasirály (*Larus ridibundus*), sárgalábú sirály (*Larus cachinnans*).

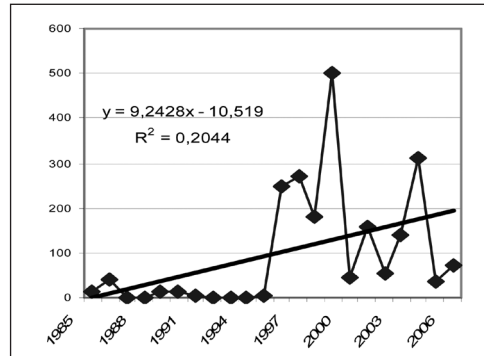
Növekedő állománytendenciával jellemezhető a nagy lilik, tőkésréce, csörgőréce, bőjti réce, nyíl farkú réce, kanalas réce, füttyülő réce, nagy póling, nagy goda, pajzsos cankó, bibe, sárgalábú sirály és a dankasirály megfigyelt állományai. Szignifikáns állomány-növekedést a csörgő réce (2. ábra) és a kanalas réce (3. ábra) esetében találtunk a vizsgált fajok populációs indexeinek változásánál.

Stagnáló állomány nagyság figyelhető meg a daru esetében. A többi faj esetében nem értelmezhető populációváltás tendenciája, mert ritka, szórványosan előforduló fajok.



2. ábra A csörgőréce állományának változása (maximális éves egyedszám)

Figure 2 Population changes of Teal (maximal annual number)



3. ábra A kanalas réce állományának változása (maximális éves egyedszám)

Figure 3 Population changes of Shoveler (maximal annual number)

Megbeszélés

A vizsgált terület összesített vízimadár populációja a védetté nyilvánítástól kezdődően 1984–2006 időszakában növekedett, a két szignifikánsan növekedő állományú faj tömegessége miatt pedig abszolút létszámban is határozott növekedést mutatott. Csökkenő tendenciát egyedül az ujjas lile (*Pluvialis squatarola*), a székicsér (*Glareola pratincola*) és a széki lile (*Charadrius alexandrinus*) esetében észleltünk. A fajok többségénél megfigyelhető állománynövekedés összevág a Duna-Tisza közi szikes vizes élőhelyeken végzett hasonló vizsgálatokkal (Boros 2003), továbbá a kelet-közép-európai állománytrendekkel. Egyes vízimadár-fajok állományánál megfigyelhető, egész Európára érvényes állománynövekedésen túl valószínűleg a lokális hatások játszottak szerepet a csörgő réce és a kanalas réce szignifikáns állománynövekedésében. 1994 és 2002 között a tavaszi csapadék mennyisége a korábbi időszakhoz képest sokkal jelentősebb volt, mely főleg a récefajok megjelenésére hatott kedvezően. Ehhez kapcsolódóan néhány partimadár faj (nagy póling, gulipán, piros lábú cankó) állománya szintén (bár nem szignifikánsan) növekedett.

A növekvő tendenciájú madárállományok jelenléte igazolja a terület védetté nyilvánításakor kitűzött célok elérését a nemzetközi vizes élőhelyek jegyzékére történt jelöléskor felvállalt kötelezettségen belül. Míg a dél-alföldi szikes vizek közül a Kardoskúti Fehértó is védelmet, és egyúttal nemzetközi jelentőségű státust kapott, az alföldi kisebb szikes vizek, mocsarak kiterjedése, ökológiai állapota degradáción ment keresztül. A védelem alá helyezett vizes élőhelyek megmaradó szigetként vonzzák az általános (nemzetközi) védelemnek köszönhetően gyarapodásnak indult vízimadár-állományokat. E hosszú távon érvényesülő madárállomány-koncentráció az ökológiai jelleg fenntartása érdekében folytatott természetvédelmi kezelés tekintetében alapvető kérdéseket vet fel, melyek pontos vizsgálata, értelmezése további vizsgálatok végzésével válaszolható meg.

Köszönetnyilvánítás

Köszönet illeti a terepi adatok felmérésében részt vett kollégákat, név szerint Tokodi Bélát, Kotymán Lászlót, Ifj. Farkas Istvánt, Molnár Gyulát és Dr. Sterbetz Istvánt.

Irodalom

- Boros, E. 1999. A magyarországi szikes tavak és vizek ökológiai értékelése. – *Acta Biologica Debrecina-Supplementum Oecologica Hungarica* 9: 13–80.
- Boros, E. 2002. Partimadarak (Charadrii) potenciális táplálékkínálata és az élőhelykezelés összefüggései kiskunsági szikes gyepterületeken. – *Aquila* 107–108: 15–35.
- Boros, E. 2003. Vizimadár populációváltozások és környezeti okai a Kiskunsági Nemzeti Park szikes tavain és mocsarain (KNP II. sz. területének térségében) – *Természetvédelmi Közlemények* 10: 289–312 Magyar Biológiai Társaság
- Delany, S., Reyes, C., Hubert E., Pihl, S., Rees, E., Haanstra, L. & van Strien, A. 1999. Results from the International Waterbird Census in the Western Palearctic and Southwest Asia, 1995 and 1996. – *Wetlands International Publication* No. 54. Wageningen, the Netherlands p. 178.
- Faragó, S. 1996. A Magyar Vadlúd Adatbázis 1984–1995: Egy tartamos monitoring – Data base of geese in Hungary 1984–1995: A long-term monitoring. – *Magyar Vízivád Közlemények* 2: 3–168.
- Forró, L. & Boros, E. 1997. Microcrustacean zooplankton as potential food of *Recurvirostra avosetta* in sodic waters of the Hungarian Plain. – *Magyar Vízivád Közlemények* 3: 239–250.
- Kalivoda, B. 2007. A Kardoskúti Fehér-tó – in Tardy J. (szerk.): *A magyarországi vadvizek világa*. – Alexandra Kiadó, Pécs
- Kotymán, L. & Mészáros J. 2007. Montág-pusztá – in Tardy J. (szerk.): *A magyarországi vadvizek világa*. – Alexandra Kiadó, Pécs
- Nagy, Sz. & Mille, J. 1997. A Kardoskúti Fehértó természetvédelmi kezelése – KMNPI kézirat 146 p.
- Pannekoek, J. & van Strien, A. J. 2001. TRIM 3 Manual (Trends and Indices for monitoring data). – Statistics Netherlands. – Research Paper No. 0102: 1–57.
- Pellinger, A. 2003. A számlálások gyakoriságának hatása a vizimadár-monitoring adatok megbízhatóságára. – *Magyar Vízivád Közlemények* 10: 425–435.
- Sterbetz I. 1974. A Kardoskúti Fehér-tó Természetvédelmi Terület madárvilága 1952–1973 időközében. – *Aquila* 80-81: 1–57.
- Sterbetz I. 1975. A Kardoskúti Fehér-tó – in Nagy Gy. 1975. *Paraszfélet a Vásárhelyi-pusztán A – Békés Megyei Múzeumok Közleményei* 4: 41–46.
- Sterbetz, I. 1981. Protected wetlands of international importance in Hungary – description of protected wetlands accepted to the Ramsar Convention, IWRB, Debrecen
- Tóthné Hanyecz K. 2006. Természetvédelmi kezelési elvek és módszerek. Kezelési javaslatok a Körös-Maros Nemzeti Park védett természeti területeire – *Doktori Értekezés, Szent István Egyetem, Budapest*