

Magyar Vízivad Közlemények

Hungarian Waterfowl Publications

No. 26.

NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM, VADGAZDÁLKODÁSI ÉS GERINCES ÁLLATTANI INTÉZET,
MAGYAR VÍZIVAD KUTATÓ CSOPORT
UNIVERSITY OF WEST-HUNGARY, INSTITUTE OF WILDLIFE MANAGEMENT AND VERTEBRATE ZOOLOGY
HUNGARIAN WATERFOWL RESEARCH GROUP



Szerkeszti / Editor: FARAGÓ, Sándor

SOPRON
2015

NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM, VADGAZDÁLKODÁSI ÉS GERINCES ÁLLATTANI INTÉZET,
MAGYAR VÍZIVAD KUTATÓ CSOPORT
UNIVERSITY OF WEST-HUNGARY, INSTITUTE OF WILDLIFE MANAGEMENT AND VERTEBRATE ZOOLOGY,
HUNGARIAN WATERFOWL RESEARCH GROUP

MAGYAR VÍZIVAD KÖZLEMÉNYEK
Hungarian Waterfowl Publications
No. 26.



Szerkeszti / Editor: FARAGÓ, Sándor



Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó

SOPRON
2015

Borító: Dr. Kalotás Zsolt
Belső címlap grafika: Kókay Szabolcs
Technikai szerkesztő: Gosztonyi Livia

Szerkesztő Bizottság

Főszerkesztő: Prof. Dr. Faragó Sándor (Sopron)
Tagok: Dr. Hadarics Tibor (Sopron)
Dr. Kárpáti László (Sarród)
Dr. Kerekes, Joseph (Halifax, Kanada)
Dr. Kovács Gábor (Nagyiván)
Dr. Kovács Gyula (Sopron)
Dr. Magyar Gábor (Kecskemét)
Prof. Dr. Szabó István (Keszthely)

HU ISSN 1416-1389

HU ISSN 1419-6107

Felelős kiadó: Prof. Dr. Varga László

Készült: 150 példányban a LŐVÉRPRINT Kft. Sopron nyomdájában

TARTALOMJEGYZÉK CONTENTS

Faragó Sándor VÍZIVAD KÖZÖSSÉGVIZSGÁLATOK A MAGYAR VÍZIVAD MONITORING MEGFIGYELÉSI TERÜLETEIN – I. A VÍZIVAD KÖZÖSSÉGEINEK JELLEMZŐI.....1 Investigations on Waterfowl assemblages of the Sites of Hungarian Waterfowl Monitoring – I. Characteristics of Waterfowl Assemblage	166
Faragó Sándor JELENTÉS A GÖNYŰ – SZOB KÖZTI DUNA-SZAKASZ (1791 – 1708 fkm) 2012. AUGUSZTUS – 2013. ÁPRILIS IDŐSZAKÁNAK VÍZIMADÁR FELMÉRÉSEIRŐL.....	169
Report on the waterbird censuses of the Danube River between Gönyű and Szob (River kms 1791–1708) during the period August 2012 and April 2013.....	178
Faragó Sándor JELENTÉS A GÖNYŰ – SZOB KÖZTI DUNA-SZAKASZ (1791 – 1708 fkm) 2013. AUGUSZTUS – 2014. ÁPRILIS IDŐSZAKÁNAK VÍZIMADÁR FELMÉRÉSEIRŐL.....	179
Report on the waterbird censuses of the Danube River between Gönyű and Szob (River kms 1791–1708) during the period August 2013 and April 2014.....	185
Kovács Gyula A 2011. JANUÁRI VÍZI- ÉS RAGADOZÓMADÁR-FELMÉRÉS EREDMÉNYEI A BALATONON ÉS A KÖRNYEZŐ VIZESÉLŐHELYEKEN.....	187
Results of waterbird and Raptor Censuses (January 2011) at Lake Balaton and its Surrounding Wetlands.....	194
Kovács Gyula A 2012. JANUÁRI VÍZI- ÉS RAGADOZÓMADÁR-FELMÉRÉS EREDMÉNYEI A BALATONON ÉS A KÖRNYEZŐ VIZESÉLŐHELYEKEN.....	195
Results of waterbird and Raptor Censuses (January 2012) at Lake Balaton and its Surrounding Wetlands.....	202
Kovács Gyula A 2012. NOVEMBERI VÍZI- ÉS RAGADOZÓMADÁR-FELMÉRÉS EREDMÉNYEI A BALATONON ÉS A KÖRNYEZŐ VIZESÉLŐHELYEKEN.....	203
Results of waterbird and Raptor Censuses (November 2012) at Lake Balaton and its Surrounding Wetlands.....	210

Kovács Gyula	
A 2013. NOVEMBERI VÍZI- ÉS RAGADOZÓMADÁR-FELMÉRÉS EREDMÉNYEI A BALATONON ÉS A KÖRNYEZŐ VIZESÉLŐHELYEKEN.....	211
Results of waterbird and Raptor Censuses (November 2013) at Lake Balaton and its Surrounding Wetlands.....	218
Kovács Gyula	
A 2014. NOVEMBERI VÍZI- ÉS RAGADOZÓMADÁR-FELMÉRÉS EREDMÉNYEI A BALATONON ÉS A KÖRNYEZŐ VIZESÉLŐHELYEKEN.....	219
Results of waterbird and Raptor Censuses (November 2014) at Lake Balaton and its Surrounding Wetlands.....	226
Bankovics Attila	
VADLÚD VONULÁS ÉS TELELÉS A BÖDDI-SZÉKEN (DUNATETÉTLÉN), 2013/2014 TELÉN.....	227
Migration and wintering of geese on Böddi-szék (Dunatetétlen), in Winter 2013/2014.....	234
Pellinger Attila & Tatai Sándor	
VONULÓ ÉS TELELŐ VÍZIMADÁR ÁLLOMÁNYOK A SZIGETKÖZBEN (2012/2013–2014/2015).....	235
Migrating and wintering waterbird populations in the Szigetköz (2012/2013–2014/2015).....	246
Kovács Gyula & Szinai Péter	
BÜTYKÖS HATTYÚ FÉSZKELŐÁLLOMÁNY-FELMÉRÉS A BALATONON.....	247
Breeding population survey of Mute Swan at Lake Balaton.....	253
Pellinger Attila	
KENDERMAGOS RÉCE (<i>Anas strepera</i>) TELEPES FÉSZKELÉSE A NYUGAT-DUNÁNTÚLON.....	255
Colonial nesting of the gadwall (<i>Anas strepera</i>) in Western Transdanubia.....	258

VÍZIVAD KÖZÖSSÉGVIZSGÁLATOK A MAGYAR VÍZIVAD MONITORING MEGFIGYELÉSI TERÜLETEIN – I. A VÍZIVAD KÖZÖSSÉGEINEK JELLEMZŐI

INVESTIGATIONS ON WATERFOWL ASSEMBLAGES OF THE SITES OF HUNGARIAN WATERFOWL MONITORING – I. CHARACTERISTICS OF WATERFOWL ASSEMBLAGE

Faragó Sándor

¹Nyugat-magyarországi Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet
University of West Hungary, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4., Hungary, e-mail: farago@emk.nyme.hu

1. BEVEZETÉS

Amikor 1996-ban elkezdtek a vízivad fajok széleskörű monitorozását Magyarországon (FARAGÓ, 1998), akkor a megfigyelések alapján létrejött adatbázis segítségével az alábbi kérdésekre kerestük a válaszokat adni:

- (1) Melyek a Magyarországon átvonuló, vagy itt telelő **42 vízivad faj** populációinak legfontosabb jellemzői, úgymint az állomány nagyság, fenológia, területi diszperzió és dinamika, országos, regionális és lokális állománytrendek?
- (2) Melyek a nemzetközi jelentőségű területek, melyek a jelzőfajok (s azok mely időszakban elégtették ki a Ramsar 6. kritériumokat)?
- (3) Milyen módon értékelhetők a területek és a fajok, elsősorban a csökkenő – azaz beavatkozást kívánó – állománytrendek alapján?
- (4) Melyek a vízivad közösségek paramétereinek (fajszerkezet, egyedsűrűség, tömegsűrűség, diverzitás, kiegyenlítettség, közösségi dominancia indexek) jellemzői, melyek a domináns, szubdomináns, karakter, kísérő akcesszórius és akcidenz fajok a MAGYAR VÍZIVAD MONITORING **41 egységében** a koraőszi, őszi, téli, tavaszi aspektusokban s az egész vizsgált szezonban?
- (5) Melyek, és milyen jelentőségük van a domináns és szubdomináns, tehát a közösségeket leginkább befolyásoló fajoknak?
- (6) Hogyan rangsorolhatók, illetve osztályozhatók a vízivad közösségek a fajszerkezet, az egyed- és tömegsűrűség, a fajazonosság (JACCARD és SØRENSEN) indexek, a diverzitás és a kiegyenlítettség alapján, illetve cluster és főkoordináta analízis segítségével?
- (7) Hogyan alakul a 42 vízivad faj aspektusonkénti és teljes időszakos élőhely választása (IVLEV preferencia index alkalmazásával)?

Vizsgálataink eredményeit a fajok állománydinamikája és a területek vonatkozásában (1-3. kérdések) már korábban közzé tettük (FARAGÓ, 2008b), hasonlóképpen a vízivad fajok hazai élőhelypreferenciáinak (7. kérdés) alapvetését (FARAGÓ, 2011).

A vízivad közösségek (*waterfowl assemblages*) területenkénti jellemzését (4-5. kérdések) és osztályozását (6. kérdés) bemutató munkákat két – egymással szervesen összefüggő – dolgozatban tárjuk a szakközönség elé.

A „vízivad” fogalma

A téma tárgyalásának elején szükséges tisztázni a „**vízivad**” kifejezés fogalmát. azaz azon fajok körét, amelyeket a kutatás érint. A vízimadárszámlálások kezdetén a ludak, a récék, a hattyúk és a szárcsa számlálása történt, amit akkor – mivel zömük vadászható volt – vízivadnak (*Wasserwild*, *waterfowl*, *wildfowl*) neveztek. Ezzel egy időben a nemzetközi szervezet (IWRB – a *Wetlands International* elődje) kertében megalakult a partimadarakat (*waders*, *Limikolen*, *Wattvögel*) vizsgáló csoport, amely mind a mai napig külön számlálásokat folytat (a redundanciára jellemző, hogy pl. Franciaországban, a szárcsát is e csoportban tartják nyilván). A későbbiekben, egyes országokban megmaradt ez a kettősség, de az addig vízivadnak tartott körhöz (ludak, récék, hattyúk, szárcsa) újabbak és újabbak csatlakoztak (búvárok, vöcskök, kárókatonák stb.). Ennek ellenére a vizsgált fajcsoport megtartotta a nevét. Ennek a káosznak az vetett véget, hogy a WETLANDS INTERNATIONAL az addig külön-külön vezetett adatbázisokat egyesítette egy központi adatbankban, a számlálásokat pedig elnevezte INTERNATIONAL WATERBIRD CENSUS-nak (IWC). Ez persze önmagában a zavart nem oldotta meg, hiszen az egyes csoportok számlálására specializálódtak körét nem tudta mind a mai napig egyesíteni, de legalább az adatok egy kézbe kerültek. A helyzetet tovább komplikálta, hogy az egyes vízimadár csoportok vizsgálatára és védelmére a *Wetlands International* munkacsoportokat (*working groups*) hozott létre, amely csoportok működésének alapfeltétele a számlálásokon alapuló állományismeret, így nemhogy koncentráltan tisztult volna a kép, hanem tovább diverzifikálódott. Ez annál is inkább gond, mert az egyes vízimadár csoportok életmódja és élettere – rendszertani hovatartozásuktól függetlenül – átfedést mutatnak, ily módon a védelmük érdekében fogatosított intézkedések hatékonyságának közös megismerésen is kell nyugodniuk.

Ehhez az elvhez közelít már az angol számlálás nevezéktana, amikor számlálását WETLAND BIRD SURVEY (azaz vizes területek madarainak számlálása) névvel illeti. Azon belül azonban továbbra is meghagyta – valószínűleg ismételtlen számlálástechnikai és az eltérő szakemberszükséglet okán – a korábbi nevezéktant, úgymint **vízivad** (*wildfowl*) és **partimadár** (*waders*), s e kettőt nevezi *waterfowl*-nak, amit mi ugyancsak vízivadnak fordítottunk. Nevezhetnénk az eddigieket vízimadaraknak is, ha nem tárgyalnák az előbbiektől külön a **sirályokat** (*gulls*) és a **cséreket** (*terns*), amelyek a hazai és a nemzetközi terminológiai szerint is a vízimadarak közé sorolandók, s amelyeket összefoglaló néven ma *waterbird*-nek hívunk a gyakorlatban.

A jövő várhatólag még ennél is bonyolultabb lesz, hiszen az INTERNATIONAL WATERBIRD CENSUS (IWC) adatbázisa már fogadja és nyilvántartja a vizes élőhelyeken élő valamennyi madárfaj, a ragadozómadarak és az énekesek számlálási eredményeit is, ami ökológiai alapon teljességgel jogos, azonban a kompatibilitás – különösen utóbbiak esetében – több mint aggályos.

Akkor mi is a mi vízivad fogalmunk? A legközelebb hozzá – talán nem véletlenül – az osztrák (illetve bizonyos mértékben a német) megközelítés áll, ahol ezt a madárcsoportot, amit mi változatlanul (korábban ők is) **vízivadnak** nevezünk, ők pedig vízimadárnak hívnak, megfelel az ún. **Schwimmvögel**, azaz az **úszómadár** csoportnak, amely fajok életmódja a legszorosabban kötődik a vízhez, s számlálástechnikailag is együtt kezelhetők. Ebbe a csoportba tehát a búvárok, vöcskök, kárókatonák, hattyúk, ludak, récék és a szárcsa tartoznak. **Ezt követjük hagyományosan mi is, s ugyancsak hagyományból ezt nevezzük vízivadnak.** (FARAGÓ, 2008b)

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

2.1. Az adatgyűjtés módja

A Magyar Vízivad Információs Rendszer Vízivad Adatbázisának a fajok természetes állomány nagyságát, aktuális diszperzióját és a vízivad közösségek ugyancsak aktuális összetételét meghatározó **megfigyelő rendszere** a tartósan működő **MAGYAR VÍZIVAD MONITORING** (FARAGÓ, 1998; 2008a).

A megfigyelések köre az alábbi taxonokra terjed ki: Búváralakúak (Gaviiformes), Vöcsökalakúak (Podicipediformes), Lúdalakúak (Anseriformes) minden fajára, továbbá a szárcsára (*Fulica atra*). A KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MINISZTERIUM TERMÉSZETVÉDELMI HIVATAL kérésére monitorozzuk még a kárókatona (*Phalacrocorax carbo*), a kis kárókatona (*Phalacrocorax pygmaeus*), a szürke gém (*Ardea cinerea*), a nagy kócsag (*Egretta alba*), a daru (*Grus grus*) és a rétisas (*Haliaeetus albicilla*) állományait is, azaz összesen **51 fajt**.

A felsorolásból látszik, hogy elsősorban az azonos helyen élő fajokat, illetve fajcsoportokat választottuk ki, de ugyanakkor tekintettel voltunk a halgazdálkodás információigényére is. Így kerültek a felméréndő fajok listájára a búvárok és vöcsök, vagy a két kárókatona faj és a szürke gém. Köztudott, hogy Európában a veszélyeztetett fajokon kívül szinte minden vízivad faj vadászható, míg Magyarországon csak néhány ezek közül. A vadászható fajok hazai listáját évtizedekkel ezelőtt állapították meg, s azóta sincsenek folyamatos és egyértelmű vizsgálatok arra nézve, hogy napjainkban valóban a vadászható fajok azok, amelyek a leggyakoribbak a Kárpát-medencében. Kimaradtak a listából a gémfélék, a partimadarak, ezek felmérését – a telepeket is beleértve – a MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET önkéntes megfigyelői, illetve hivatásos természetvédők végzik. *A feldolgozás során néhány – a különleges fenntartói igény miatt monitorozott – fajt nem vettünk figyelembe, azok eltérő ökológiai szerepük miatt (gémfélék, rétisas, daru)*

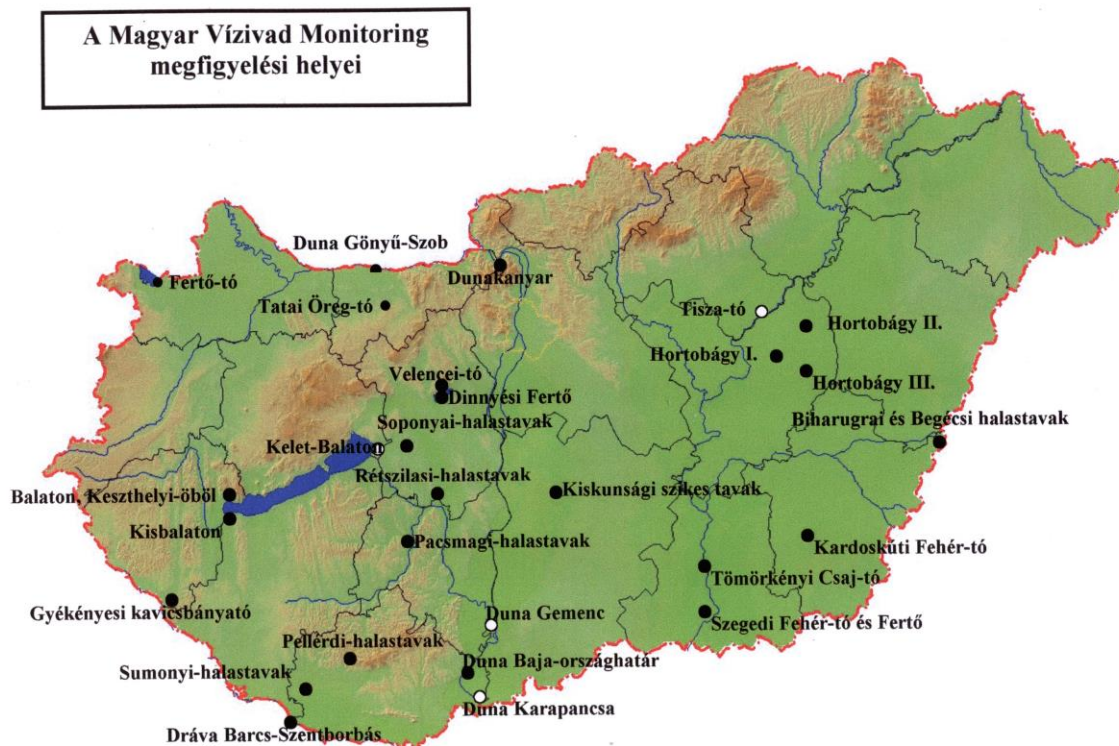
A helytakarékosság okán a szövegben és táblázatokban a fajok latin nevének 6 betűjelű kódját alkalmaztam.

A MAGYAR VÍZIVAD MONITORING megfigyeléseit az 1996/1997-es kezdő idényben októbertől márciusig, azaz 6 hónapban végezte, minden hónapban a nemzetközi szinkronnaphoz igazodva, azaz az adott hónap 15-éhez legközelebb eső szombaton, míg a vasárnap a rossz időjárás esetére tartalékolt megfigyelési nap volt. Az 1997/1998-as idényben már augusztus és április közötti 9 hónap volt a megfigyelés időszaka, amely így a vedlés, nyárvégi-Kora őszi gyülekezés időszakát ugyanúgy lefedti, mint az áprilisi későbbi vonulásokat.

A megfigyelést követően a Jelentőlapot a megfigyelők beküldik a Kutató Csoport székhelyére, ahol az a számítógépes **VÍZIVAD ADATBÁZIS**-ba kerül.

A megfigyelések **23 körzetben** történnek (FARAGÓ, 1998a; 2008a), amelyek esetenként 2-6 alkörzetre is bonthatók, így összesen a teljes vízivad monitoring **48 megfigyelési egységben** folyik (**1. térkép**). A teljes megnevezés azért szükséges, mert a vadlúd monitorozásba a Balaton K-i területe, a Duna Gemenci szakasza, továbbá a Tisza tó is bekapcsolódnak. Így a megfigyeléssel valamilyen szinten érintett **területegységek száma 51**.

A **nemzetközi standardoknak megfelelően végzett megfigyelések** során természetesen feljegyzésre kerülnek a környezet állapotára (elsősorban a zavarásra) vonatkozó adatok (FARAGÓ, 1998; 1997).



1. térkép: A MAGYAR VÍZIVAD MONITORING megfigyelési körzetei
 Map 1.: The regions of synchronous observations of HWM in Hungary

A MAGYAR VÍZIVAD MONITORING standardizált megfigyelési területei az alábbiak:

01 FERTŐ TÓ (magyar rész)

- 01.01. Fertő tó Paprét
- 01.02. Fertő tó Nyéki-szállás
- 01.03. Fertő tó Borsodi-dűlő
- 01.04. Fertő tó Madárvárta-öböl
- 01.05. Fertő tó Homoki-öböl
- 01.06. Fertő tó Fertőrákosi-öböl

02 DUNA, GÖNYŰ-SZOB KÖZÖTTI SZAKASZ

03 TATAI ÖREG-TÓ

04 VELENCEI-TÓ

05 DINNYÉSI FERTŐ

06 SOPONYAI-HALASTAVAK

- 06.01. Táci-halastavak
- 06.02. Holdvilág tavak és szikések
- 06.03. Soponyai-tározó és halastavak

07 RÉTSZILASI-HALASTAVAK

08 BALATON,

- 08.01 Keszthelyi-öböl
- 08.02 Kelet-Balaton (Déli part)

09 KIS-BALATON

- 09.01. Kis-Balaton I.
- 09.02. Kis-Balaton II.

10 DRÁVA, BARCS-SZENTBORBÁS KÖZÖTTI SZAKASZ

11 GYÉKÉNYESI KAVICSBÁNYATÓ

12 SUMONYI-HALASTAVAK

13 PELLÉRDI-HALASTAVAK

14 DUNAKANYAR

15 DUNA, BAJA - ORSZÁGHATÁR KÖZÖTTI SZAKASZ**16 KISKUNSAGI SZIKES TAVAK**

16.01. Kelemen-szék (Fülöpszállás)

16.02. Zab-szék (Szabadszállás)

17 HORTOBÁGY I. KÖRZET

17.01. Jusztus - Feketerét

17.02. Hortobágy-halastó

17.03. Virágoskúti-halastó

18 HORTOBÁGY II. KÖRZET

18.01. Fényes-halastó

18.02. Csécsi-halastó és Parajos

18.03. Akadémia-tó és Kungyörgy-tava

18.04. Pentezug puszták és mocsarak

18.05. Zámi puszták és mocsarak

18.06. Borzas

18.07. Nagyiván-Kunmadarasi puszták

18.08. Kunkápolnási mocsár

19 HORTOBÁGY III. KÖRZET

19.01. Angyalháza és Szelencés

19.02. Borsósi- és Malomházi-halastavak

19.03. Borsós, Ökörföld, Görbehát

19.04. Magdolna, Nyíró-lapos, Nyári-járás

19.05. Álomzug, Köselyszeg

19.06. Elepi-halastó

20 KARDOSKÚTI FEHÉR-TÓ**21 BIHARUGRAI- ÉS BEGÉCSI-HALASTAVAK**

21.01. Biharugrai-halastavak

21.02. Begécsi-halastavak

22 TÖMÖRKÉNYI CSAJ-TÓ**23 SZEGEDI FEHÉR-TÓ ÉS FERTŐ**

23.01. Szegedi Fehér-tó

23.02. Szegedi Fertő

A megfigyelések összességében **69** napon (kora ősz: 14 nap, ősz: 16 nap, tél: 24 nap, tavasz: 15 nap) folytak (**1. táblázat**).

1. táblázat: A MAGYAR VÍZIVAD MONITORING szinkron megfigyelési napjai a vizsgált időszakban*Table 1: Observation's days of Hungarian Waterfowl Monitoring*

Év/Year	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.
Aspektus/Aspect	Kora ősz/Early Autumn		Ősz/Autumn		Tél/Winter			Tavaszi/Spring	
1996/1997	–	–	12	16	14	19	16	16	–
1997/1998	17	13	18	15	14	18	14	14	11
1998/1999	15	12	17	14	12	16	13	13	17
1999/2000	14	18	16	13	18	15	12	18	15
2000/2001	12	16	14	18	16	13	17	17	14
2001/2002	18	15	13	17	15	12	16	16	13
2002/2003	17	14	12	16	14	18	15	15	12
2003/2004	16	13	18	15	13	17	14	13	17
Összesen/Total	7	7	8	8	8	8	8	8	7
Nap/aspektus Day/aspect	14 nap/day		16 nap/day		24 nap/day			15 nap/day	

2.2. Az adatfeldolgozás módszerei

Az egyes területek jellemzésére az alábbi általános madárközösség jellemzőket adjuk meg (FARAGÓ, 1996):

- aspektusonkénti fajszám, jelölése: **S**
- fajonkénti összmennyisége aspektusokban és a szezonban
- egyedszámra és tömegre vonatkoztatott sűrűség (denzitás) pld/km², vagy kg/km² mértékegységgel megadva, jelölése: **D_e** és **D_t**
- az egyedi és tömegdominancia viszonyok (%), jelölése: **Do_e** és **Do_t**
- a konstancia viszonyok (%), jelölése: **C**, a konstancia az állandóság mértékét fejezi ki, azt, hogy a kérdéses faj az adott területen és aspektusban milyen arányban szerepelt az összes megfigyelésben
- a dominancia és konstancia értékek alapján megtörténhet a fajok funkcionális besorolása az adott közösségbe, az alábbiak szerint

	D% – dominancia %	C% – konstancia %
Domináns faj	≥ 20%	≥50%
Szubdomináns faj	10-20%	≥50%
Karakter faj	5-10%	≥50%
Kísérő faj	<5%	≥50%
Akcessórius (kiegészítő) faj	<5%	<50%
Akcidens (véletlen) faj	≤10 pld	<10%

A számított struktúr paraméterek (MOSKÁT, 1985) továbbá:

A **diverzitás (H')** kiszámításához a SHANNON-WEAVER-féle diverzitás-indexet használtuk: $H' = -\sum p_i \ln p_i$.

A **kiegyenlítettség** (**J**) az alábbi képletet alkalmaztuk: $J = H/H_{\max}$, ahol $H_{\max} = \ln S$ és $S = a$ fajszám (SASVÁRI, 1986).

A **közösségi dominancia-index** (egyedszám **KDI_e** és tömeg szerint **KDI_t**) egy egyszerű karakterisztika, amely megmutatja, hogy a dominancia sorrendben elől álló 2 faj összes dominanciája hány % (KREBS, 1978): $KDI = 100 \times (y_1 + y_2) / y$, ahol y_1 és y_2 a két leggyakoribb faj, y pedig az összabundancia. Az abundanciát lehet mérni denzitásként, biomasszaként vagy produktivitásként.

A teljes szezonokra (augusztus-április) megadjuk a

- a **fajdenzitás görbét** (*species density rank curve*) (MOSKÁT, 1988) és
- a **dominancia görbét** (*dominance curve*) (WALICZKY, 1992).

Az aspektusok madárközösségei fajkészletének összehasonlítására kétféle indexet használtunk:

- a **SØRENSEN-féle hasonlósági index**: $C = 2j / (a + b)$, ahol j a két minta közös fajainak száma, a és b a két minta fajainak száma;
- a **JACCARD-féle fajazonossági index** két közösség azonos fajainak arányát fejezi ki: $J = 100 \times (\text{közös fajok száma} / \text{összes fajszám})$.

A diverzitások összehasonlítására (aspektusok között, aspektuson belül több hely diverzitásának összehasonlítására) a **HUTCHESON-féle összehasonlítást** alkalmaztuk (HUTCHESON, 1970, POOLE, 1974): $t = (H'_1 - H'_2) / (\text{var} H'_1 + \text{var} H'_2)^{1/2}$, ahol H'_1 és H'_2 a két összehasonlítandó diverzitás. $\text{var} H' = [\sum p_i \ln^2 p_i - (\sum p_i \ln p_i)^2] / N + (s-1) / 2N_2 + \dots$, ebből elhanyagolható nagysága miatt a második taggal nem számolunk. A t-teszt szabadságfokát az alábbiakban számoljuk ki: $df = (\text{var} H'_1 + \text{var} H'_2) / [\text{var}(H'_1)^2 / N_1 + \text{var}(H'_2)^2 / N_2]$.

3. EREDMÉNYEK

3.1. A MVM területeinek vízivad közösségei

3.1.1. Fertő-tó

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **21** faj, az egyedsűrűség (D_e) **150,27** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **273,81** kg/km². A diverzitás **1,649**, a kiegyenlítettség **0,542**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **73,08%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=83,23%$. A **domináns fajok** az ANA CRE és az ANS ANS mind a D_e , mind a D_t értékek alapján. **Karakter faj** D_t szerint: CYG OLO. **Kísérő fajok:** FUL ATR, ANA PLA, ANA CLY, ANA STR, NET RUF, ANA PEN, ANA QUE, AYT FER. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD GRI, POD CRI, PHA CAR, ANS FAB, ANA ACU, AYT NYR. **Akcidens fajok:** POD NIG, AYT FUL, AYT MAR.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **23** faj, az egyedsűrűség (D_e) **764,28** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **1904,53** kg/km². A diverzitás **1,699**, a kiegyenlítettség **0,542**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **56,88%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=85,10%$. A **domináns fajok** az ANS ANS, ANS FAB és az ANA CRE a D_e , az első két faj a D_t értékek alapján. **Karakter faj:** ANS ALB. **Kísérő fajok:** POD CRI, ANA CLY, ANA PEN, ANA PLA, CYG OLO, FUL ATR, ANA STR, ANA CRE, ANA ACU, PHA CAR, AYT FER. **Akcesszórius fajok:** GAV STE, TAC RUF, POD GRI, TAD TAD, ANA QUE, NET RUF, AYT FUL, BUC CLA. **Akcidens faj:** POD AUR.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **25** faj, az egyedsűrűség (D_e) **603,31** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **1968,22** kg/km². A diverzitás **1,082**, a kiegyenlítettség **0,336**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **79,53%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=86,42%$. A **domináns faj** az ANS FAB, **szubdomináns faj:** ANS ALB és az ANS ANS mind a D_e , mind a D_t értékek alapján. **Kísérő fajok:** CYG OLO, ANA PLA. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD CRI, PHA CAR, ANA CLY, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, ANA CRE, NET RUF, AYT FER, BUC CLA, MER ALB, FUL ATR. **Akcidens fajok:** GAV STE, GAV ARC, POD GRI, TAD TAD, ANA QUE, AYT FUL, MER MER.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **26** faj, az egyedsűrűség (D_e) **272,68** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **520,70** kg/km². A diverzitás **1,964**, a kiegyenlítettség **0,603**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **48,50%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=69,21%$. A **domináns faj** az ANS ALB a D_e és D_t , az ANS FAB a D_t értékek alapján. **Szubdomináns fajok:** az ANA CRE, ANS FAB és ANA CLY a D_e és az ANS ANS a D_t értékek szerint. **Karakter faj** D_e szerint az ANS ANS. **Kísérő fajok:** ANA PEN, ANA STR, ANA PLA, ANA ACU, ANA QUE, CYG OLO, NET RUF, FUL ATR, POD CRI, AYT FER, PHA CAR, BUC CLA. **Akcesszórius fajok:** POD GRI, POD NIG, TAD TAD, AYT NYR, AYT FUL, MER ALB. **Akcidens fajok:** TAC RUF, ANS ERY, BRA LEU.

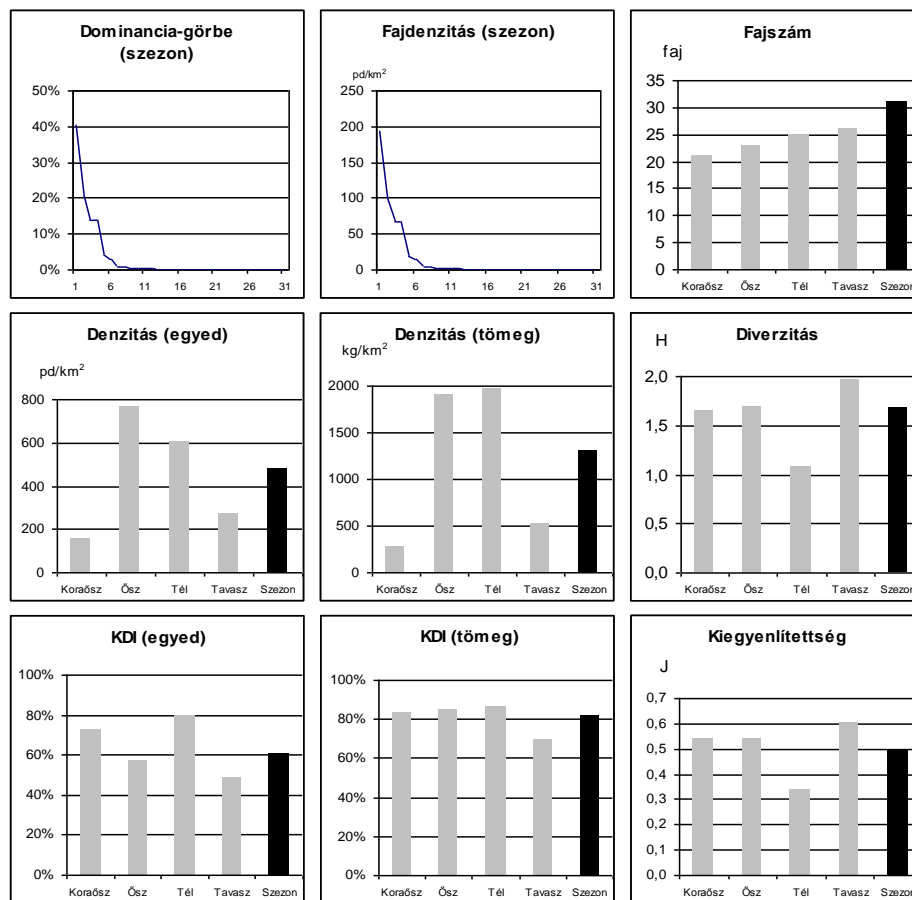
TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **31** faj, az egyedsűrűség (D_e) **478,63** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **1300,85** kg/km². A diverzitás **1,683**, a kiegyenlítettség **0,490**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **61,24%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=82,04%$. A **domináns fajok** az ANS FAB, ANS ANS, mind a D_e , mind a D_t értékek alapján. **Szubdomináns fajok:** ANS ALB, ANA CRE (D_e szerint). **Kísérő fajok:** POD CRI, PHA CAR, CYG OLO, ANA PEN, ANA STR, ANA PLA, ANA ACU, ANA QUE, NET RUF, AYT FER, FUL ATR. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD GRI, TAD TAD, ANA QUE, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok:** GAV STE, GAV ARC, POD AUR, POD NIG, ANS ERY, BRA LEU, AYT MAR, MER MER (5-6. táblázat).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (1. ábra)** is egy faj, az ANS FAB túlsúlyát ($40,4\% - 193,18 \text{ pld/km}^2$), további három faj – ANS ANS, ANS ALB, ANA CRE – nagyobb jelentőségét ($20,9\%; 13,9-13,9\% - 99,93; 66,36; 66,72 \text{ pld/km}^2$) mutatják a teljes szezonban.

2. táblázat: A Fertő-tó vízimadár közösségének struktúra paramétereit

Table 2: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Fertő

Aspektus/Aspect	S	D _e	D _t	H	J	KDI _e	KDI _t
Kora őszi/Ea. Autumn	21	150,27	273,81	1,649	0,542	73,08%	83,23%
Ősz/Autumn	23	764,28	1904,53	1,699	0,542	56,88%	85,10%
Tél/Winter	25	603,31	1968,22	1,082	0,336	79,53%	86,42%
Tavaszi/Spring	26	272,68	520,70	1,964	0,603	48,50%	69,21%
Szezon/Total Season	31	478,63	1300,85	1,683	0,490	61,24%	82,04%



1. ábra: A Fertő-tó vízimadár közösségének struktúra paramétereit az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 1: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Fertő in various aspects and in the total season

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajsám** kora ősztől tavaszig fokozatosan emelkedik ($21 \rightarrow 23 \rightarrow 25 \rightarrow 26$). A fajgazdagság a vonuló és telető fajok megjelenésével növekszik meg elsősorban, amit bizonyít az egyedi és tömegsűrűség tavaszi visszaesése ellenére magas maradt fajsám. Az abszolút domináns fajok ekkor visszaszorulnak a területen, ami a diverzitás és kiegyenlítetttség növekedését vonja maga után. Az említett fajok visszaszorulását igazolja a KDI mintegy 17%-os csökkenése is.

A fajazonossági indexek (3. táblázat) ős-tél viszonylatban mutatnak legnagyobb értéket (0,92 ill. 84,62%). A tavasz minden aspektussal nagy hasonlóságot (0,85-0,86 ill. 74,07-75,86%) mutat. A legkisebb eltérés Kora ős-tél viszonylatban van (0,78 ill. 64,29%), ami a fészkelő illetve téli vendég fajok kölcsönös hiányából adódik.

3. táblázat: A Fertő-tó vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 3: Waterfowl species similarity between various aspects of Lake Fertő by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/ Aspect – C	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	1	0,82	0,78	0,85
Ősz/Autumn		1	0,92	0,86
Tél/Winter			1	0,86
Tavasz/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	100%	69,23%	64,29%	74,07%
Ősz/Autumn		100%	84,62%	75,00%
Tél/Winter			100%	75,86%
Tavasz/Spring				100%

A diverzitások összehasonlítása (4. táblázat) az aspektusok között, mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutatott, valamennyi esetben 0,1%-os (***) szinten.

4. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Fertő-tónál

Table 4: Comparison of diversities between various aspects of Lake Fertő by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	–	7,80 *** (41589)	87,37 *** (42457)	43,69 *** (60564)
Ősz/Autumn		–	220,55 *** (447851)	62,91 *** (106277)
Tél/Winter			–	207,20 *** (111427)
Tavasz/Spring				–

5. táblázat: A Fertő-tó vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 5: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Fertő in various aspects

	Kora ős/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _i	D _{o_c}	D _{o_i}	C
TAC RUF	9	0,04	0,01	0,0%	0,0%	16,7%
POD GRI	9	0,04	0,03	0,0%	0,0%	25,0%
POD CRI	37	0,16	0,17	0,1%	0,1%	41,7%
POD NIG	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	8,3%
PHA CAR	5	0,02	0,05	0,0%	0,0%	25,0%
CYG OLO	227	0,99	14,30	0,7%	5,2%	100,0%
ANS FAB	156	0,68	2,34	0,5%	0,9%	8,3%
ANS ANS	12 056	52,38	209,52	34,9%	76,5%	58,3%
ANA CLY	2 651	11,52	7,03	7,7%	2,6%	75,0%
ANA PEN	461	2,00	1,53	1,3%	0,6%	50,0%
ANA STR	844	3,67	2,57	2,4%	0,9%	75,0%
ANA PLA	1 612	7,00	7,53	4,7%	2,7%	91,7%
ANA ACU	154	0,67	0,58	0,4%	0,2%	25,0%
ANA QUE	860	3,74	1,29	2,5%	0,5%	50,0%
ANA CRE	13 220	57,44	18,38	38,2%	6,7%	75,0%
NET RUF	905	3,93	4,33	2,6%	1,6%	66,7%
AYT FER	135	0,59	0,55	0,4%	0,2%	50,0%
AYT NYR	12	0,05	0,03	0,0%	0,0%	33,3%
AYT FUL	4	0,02	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
AYT MAR	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	8,3%
FUL ATR	1 228	5,34	3,55	3,6%	1,3%	100,0%
Össz./Tot.:	34 587	150,27	273,81	100,0%	100,0%	

	Ősz/ Autumn					
	Össz.	D _c	D _i	D _{o_c}	D _{o_i}	C
GAV STE	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
TAC RUF	4	0,01	0,00	0,0%	0,0%	14,3%
POD AUR	2	0,01	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
POD GRI	5	0,02	0,02	0,0%	0,0%	14,3%
POD CRI	111	0,41	0,44	0,1%	0,0%	100,0%
PHA CAR	114	0,42	0,96	0,1%	0,1%	71,4%
CYG OLO	212	0,79	11,45	0,1%	0,6%	92,9%
ANS FAB	58 167	216,62	748,42	28,3%	39,3%	92,9%
ANS ALB	15 075	56,14	136,42	7,3%	7,2%	92,9%
ANS ANS	58 565	218,10	872,41	28,5%	45,8%	100,0%
TAD TAD	8	0,03	0,03	0,0%	0,0%	14,3%
ANA CLY	9 545	35,55	21,68	4,7%	1,1%	100,0%
ANA PEN	2 924	10,89	8,33	1,4%	0,4%	100,0%
ANA STR	519	1,93	1,35	0,3%	0,1%	85,7%
ANA PLA	9 556	35,59	38,26	4,7%	2,0%	100,0%
ANA ACU	499	1,86	1,62	0,2%	0,1%	78,6%
ANA QUE	40	0,15	0,05	0,0%	0,0%	7,1%
ANA CRE	47 354	176,35	56,43	23,1%	3,0%	85,7%
NET RUF	21	0,08	0,09	0,0%	0,0%	35,7%
AYT FER	331	1,23	1,16	0,2%	0,1%	71,4%
AYT FUL	7	0,03	0,02	0,0%	0,0%	14,3%
BUC CLA	17	0,06	0,05	0,0%	0,0%	21,4%
FUL ATR	2 147	8,00	5,32	1,0%	0,3%	92,9%
Össz./Tot.:	205	764,28	1	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
GAV STE	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
GAV ARC	2	0,00	0,01	0,0%	0,0%	9,5%
TAC RUF	11	0,03	0,00	0,0%	0,0%	14,3%
POD GRI	4	0,01	0,01	0,0%	0,0%	9,5%
POD CRI	25	0,06	0,07	0,0%	0,0%	38,1%
PHA CAR	88	0,22	0,49	0,0%	0,0%	38,1%
CYG OLO	181	0,45	6,52	0,1%	0,3%	71,4%
ANS FAB	153 237	380,45	1314,45	63,1%	66,8%	95,2%
ANS ALB	40 016	99,35	241,42	16,5%	12,3%	95,2%
ANS ANS	38 921	96,63	386,52	16,0%	19,6%	95,2%
TAD TAD	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	9,5%
ANA CLY	313	0,78	0,47	0,1%	0,0%	28,6%
ANA PEN	175	0,43	0,33	0,1%	0,0%	33,3%
ANA STR	51	0,13	0,09	0,0%	0,0%	23,8%
ANA PLA	4 542	11,28	12,12	1,9%	0,6%	61,9%
ANA ACU	395	0,98	0,85	0,2%	0,0%	33,3%
ANA QUE	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
ANA CRE	4 511	11,20	3,58	1,9%	0,2%	42,9%
NET RUF	271	0,67	0,74	0,1%	0,0%	23,8%
AYT FER	127	0,32	0,30	0,1%	0,0%	19,0%
AYT FUL	7	0,02	0,01	0,0%	0,0%	9,5%
BUC CLA	29	0,07	0,06	0,0%	0,0%	28,6%
MER ALB	9	0,02	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
MER MER	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
FUL ATR	78	0,19	0,13	0,0%	0,0%	23,8%
Össz./Tot.:	243 001	603,31	1 968,22	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,7%
POD GRI	5	0,02	0,02	0,0%	0,0%	30,8%
POD CRI	68	0,27	0,29	0,1%	0,1%	84,6%
POD NIG	6	0,02	0,01	0,0%	0,0%	23,1%
PHA CAR	44	0,18	0,40	0,1%	0,1%	69,2%
CYG OLO	177	0,71	10,29	0,3%	2,0%	92,3%
ANS FAB	10 752	43,12	148,99	15,8%	28,6%	53,8%
ANS ALB	21 693	87,00	211,41	31,9%	40,6%	53,8%
ANS ERY	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
ANS ANS	5 459	21,89	87,58	8,0%	16,8%	76,9%
BRA LEU	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
TAD TAD	26	0,10	0,11	0,0%	0,0%	46,2%
ANA CLY	10 250	41,11	25,08	15,1%	4,8%	100,0%
ANA PEN	1 229	4,93	3,77	1,8%	0,7%	100,0%
ANA STR	799	3,20	2,24	1,2%	0,4%	100,0%
ANA PLA	543	2,18	2,34	0,8%	0,4%	100,0%
ANA ACU	857	3,44	2,99	1,3%	0,6%	100,0%
ANA QUE	2 413	9,68	3,34	3,5%	0,6%	100,0%
ANA CRE	11 283	45,25	14,48	16,6%	2,8%	84,6%
NET RUF	381	1,53	1,68	0,6%	0,3%	92,3%
AYT FER	263	1,05	1,00	0,4%	0,2%	76,9%
AYT NYR	34	0,14	0,08	0,1%	0,0%	38,5%
AYT FUL	28	0,11	0,09	0,0%	0,0%	38,5%
BUC CLA	57	0,23	0,19	0,1%	0,0%	69,2%
MER ALB	5	0,02	0,01	0,0%	0,0%	23,1%
FUL ATR	1 615	6,48	4,31	2,4%	0,8%	92,3%
Össz./Tot.:	67 990	272,68	520,70	100,0%	100,0%	

6. táblázat: A Fertő-tó vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 6: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Fertő in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
GAV STE	3	0,00	0,00	0,0%	0,0%	5,0%
GAV ARC	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	3,3%
TAC RUF	25	0,02	0,00	0,0%	0,0%	13,3%
POD AUR	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
POD GRI	23	0,02	0,02	0,0%	0,0%	18,3%
POD CRI	241	0,21	0,22	0,0%	0,0%	63,3%
POD NIG	7	0,01	0,00	0,0%	0,0%	6,7%
PHA CAR	251	0,22	0,49	0,0%	0,0%	50,0%
CYG OLO	797	0,69	10,04	0,1%	0,8%	86,7%
ANS FAB	222 312	193,18	667,44	40,4%	51,3%	68,3%
ANS ALB	76 784	66,72	162,14	13,9%	12,5%	66,7%
ANS ERY	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
ANS ANS	115 001	99,93	399,73	20,9%	30,7%	85,0%
BRA LEU	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
TAD TAD	37	0,03	0,03	0,0%	0,0%	16,7%
ANA CLY	22 759	19,78	12,06	4,1%	0,9%	70,0%
ANA PEN	4 789	4,16	3,18	0,9%	0,2%	66,7%
ANA STR	2 213	1,92	1,35	0,4%	0,1%	65,0%
ANA PLA	16 253	14,12	15,18	3,0%	1,2%	85,0%
ANA ACU	1 905	1,66	1,44	0,3%	0,1%	56,7%
ANA QUE	3 314	2,88	0,99	0,6%	0,1%	35,0%
ANA CRE	76 368	66,36	21,24	13,9%	1,6%	68,3%
NET RUF	1 578	1,37	1,51	0,3%	0,1%	50,0%
AYT FER	856	0,74	0,70	0,2%	0,1%	50,0%
AYT NYR	46	0,04	0,02	0,0%	0,0%	15,0%
AYT FUL	46	0,04	0,03	0,0%	0,0%	16,7%
AYT MAR	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
BUC CLA	103	0,09	0,07	0,0%	0,0%	30,0%
MER ALB	14	0,01	0,01	0,0%	0,0%	10,0%
MER MER	3	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
FUL ATR	5 068	4,40	2,93	0,9%	0,2%	70,0%
Összesen:	550 803	478,63	1 300,85	100,0%	100,0%	

3.1.2. Duna Gönyű-Szob közti szakasz

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma 10 faj, az egyedsűrűség (D_e) 21,14 pld/km², a tömegsűrűség (D_t) 28,28 kg/km². A diverzitás 0,532, a kiegyenlítettség 0,231. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) 98,85%, a tömeg alapján számított KDI_t=94,30%. A domináns fajok az ANA PLA mind a D_e, mind a D_t értékek, és a PHA

CAR a D_t alapján. **Szubdomináns faj** a PHA CAR a D_e szerint. **Kísérő faj** a CYG OLO. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, ANS FAB, ANA CRE. **Akcidens fajok:** ANS ANS, ANA PEN, BUC CLA, FUL ATR.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **21** faj, az egyedsűrűség (D_e) **105,80** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **191,99** kg/km². A diverzitás **1,193**, a kiegyenlítettség **0,392**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **76,77%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=72,21\%$. A **domináns fajok** az ANA PLA és az ANS FAB mind a D_e , mind a D_t értékek alapján, valamint a PHA CAR a D_t szerint. Ugyancsak a PHA CAR a **szubdomináns faj**, D_e értéke alapján. **Kísérő fajok:** CYG OLO, AYT FUL, ANS ALB. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD CRI, ANS ANS, ANA ACU, AYT FER, BUC CLA, MER ALB, MER MER, FUL ATR. **Akcidens fajok:** GAV ARC, ANS ERY, TAD FER, ANA PEN, ANA CRE, AYT NYR.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **25** faj, az egyedsűrűség (D_e) **613,09** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **1086,48** kg/km². A diverzitás **1,341**, a kiegyenlítettség **0,417**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **79,72%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=81,96\%$. A **domináns fajok** az ANA PLA és ANS FAB, mind a D_e , mind a D_t értékek alapján. **Karakter faj:** BUC CLA. **Kísérő fajok:** PHA CAR, MER ALB, AYT FUL, CYG OLO, ANS ALB, MER MER, FUL ATR, TAC RUF, AYT FER, POD CRI. **Akcesszórius fajok:** ANS ANS, ANA PEN, ANA CRE, NET RUF, CLA HYE, MEL FUS. **Akcidens fajok:** GAV ARC, POD GRI, ANS ERY, BRA LEU, TAD TAD, AYT MAR.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **18** faj, az egyedsűrűség (D_e) **15,81** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **28,74** kg/km². A diverzitás **1,210**, a kiegyenlítettség **0,419**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **85,47%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=76,68\%$. A **domináns fajok** az ANA PLA és a PHA CAR mind a D_e , mind a D_t értékek alapján, utóbbi relációban a PHA CAR az abszolút domináns.

Kísérő fajok: CYG OLO, BUC CLA, AYT FUL. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD CRI, ANS FAB, ANS ALB, ANS ANS, ANA CRE, AYR FER, MER ALB, MER MER. **Akcidens fajok:** POD NIG, TAD TAD, ANA CLY, FUL ATR.

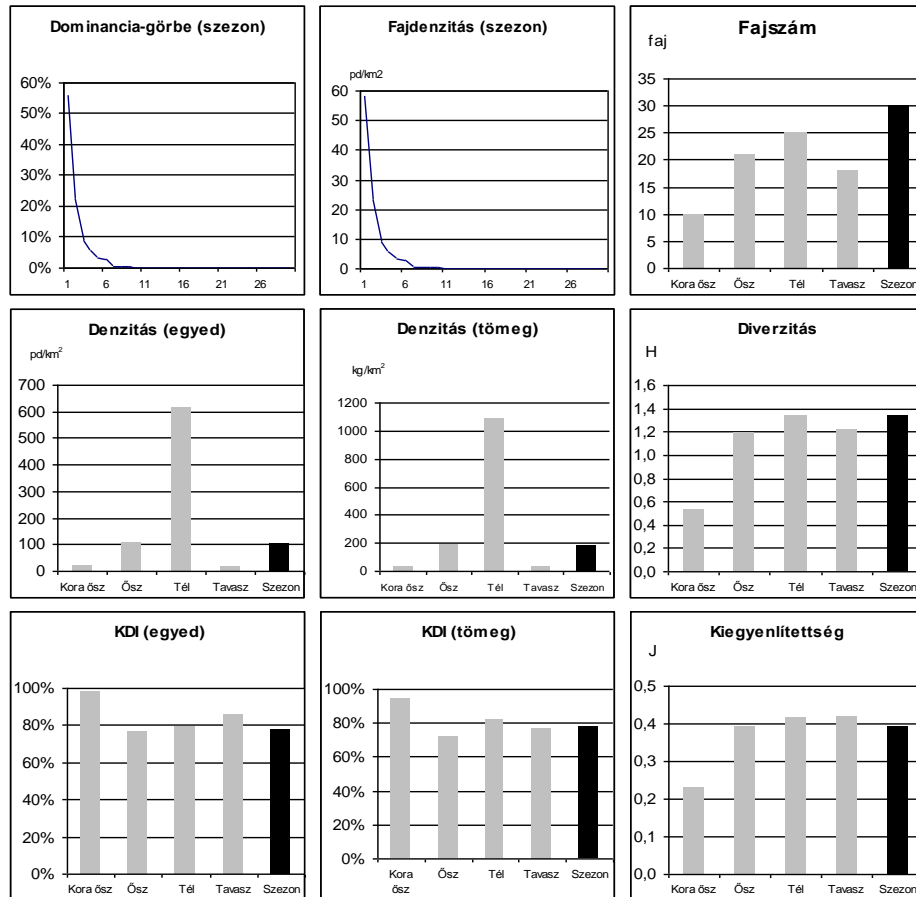
TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **30** faj, az egyedsűrűség (D_e) **104,13** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **183,91** kg/km². A diverzitás **1,335**, a kiegyenlítettség **0,393**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **78,26%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=77,78\%$. A **domináns fajok** az ANA PLA, ANS FAB, D_e ill. D_t szerint fordított sorrendben, **szubdomináns** a PHA CAR a D_t értéke alapján. **Karakter faj:** a BUC CLA. **Kísérő fajok:** CYG OLO, AYT FUL. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD CRI, ANS ALB, ANS ANS, ANA CRE, NET RUF, MER ALB, MER MER, FUL ATR. **Akcidens fajok:** GAV ARC, POD GRI, POD NIG, ANS ERY, BRA LEU, TAD FER, TAD TAD, ANA CLY, ANA PEN, ANA ACU, AYT NYR, AYT MAR, CLA HYE, MEL FUS (**10-11. táblázat**).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (2. ábra)** az ANA PLA túlsúlyát (55,9% – 58,20 pld/km²), továbbá az ANS FAB nagyobb (22,4% – 23,29 pld/km²) és a PHA CAR megemlítendő (8,7% – 9,05 pld/km²) jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

7. táblázat: A Duna Gönyű-Szob közti szakasz vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 7: Waterfowl assemblage structure parameters of River Danube between Gyönyű and Szob

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora őszi/Ea. Autumn	10	21,14	28,28	0,532	0,231	98,85%	94,30%
Ősz/Autumn	21	105,80	191,99	1,193	0,392	76,77%	72,21%
Tél/Winter	25	613,09	1086,48	1,341	0,417	79,72%	81,96%
Tavaszi/Spring	18	15,81	28,74	1,210	0,419	85,47%	76,68%
Szezon/Total Season	30	104,13	183,91	1,335	0,393	78,26%	77,78%



2. ábra: A Duna Gyönyű-Szob közti szakasz vízimadár közösségének struktúra paramétereit az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 2: Waterfowl assemblage structure parameters of River Danube between Gyönyű and Szob in various aspects and in the total season

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszám** kora ősztől hirtelen, majd tél végéig fokozatosan emelkedik, tavasszal valamelyest csökken (10→21→25→18). A fajgazdagság a vonuló és telető fajok megjelenésével növekszik meg elsősorban, amit bizonyít az egyedi és tömegsűrűség növekedése is. A tavaszi sűrűségcsökkenés együtt jár fajszám csökkenéssel is. Az abszolút domináns fajok sűrűsége ekkor csökken a területen, de ez nem vezet a diverzitás és kiegyenlítettség változásához. Az említett fajok visszaszorulása mellett új fajok – pl. PHA CAR – tavaszi előretörését mutatja a KDI_c mintegy 6%-os növekedése is.

A **fajazonossági indexek (8. táblázat)** az őszi-téli és őszi-tavaszi viszonylatban mutatják legnagyobb értékeket. A kora őszi eltérése valamennyi aspektusoktól lényeges ($Ja\%$ értékei 50% alattiak). A tél-tavaszi viszonylat az említettekhez képest köztes állapotot mutat.

A **diverzitások** összehasonlítása (9. táblázat) az aspektusok között öt viszonylatban lényeges eltérést mutatott, 0,1%-os (***) szinten. Ősz és tavasz összehasonlításában nem volt lényeges (NS) a különbség.

8. táblázat: A Duna Gönyű-Szob közti szakasza vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 8: Waterfowl species similarity between various aspects of River Danube between Gyönyű and Szob by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/ Aspect – C	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	1	0,65	0,57	0,64
Ősz/Autumn		1	0,78	0,77
Tél/Winter			1	0,74
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	100%	47,62%	40,00%	47,37%
Ősz/Autumn		100%	64,29%	62,50%
Tél/Winter			100%	59,26%
Tavaszi/Spring				100%

9. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Duna Gönyű-Szob közti szakaszán

Table 9: Comparison of diversities between various aspects of River Danube between Gyönyű and Szob by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	–	79,93 *** (17727)	102,15 *** (14968)	54,17 *** (19399)
Ősz/Autumn		–	35,17 *** (149620)	1,58 NS (12388)
Tél/Winter			–	12,72 *** (11161)
Tavaszi/Spring				–

10. táblázat: A Duna Gönyű-Szob közti szakasza vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 10: Waterfowl assemblage structure parameters of River Danube between Gyönyű and Szob in various aspects

	Kora ősz/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
POD CRI	14	0,02	0,03	0,1%	0,1%	41,7%
PHA CAR	2 076	3,57	8,04	16,9%	28,4%	100,0%
CYG OLO	48	0,08	1,20	0,4%	4,2%	58,3%
ANS FAB	52	0,09	0,31	0,4%	1,1%	8,3%
ANS ANS	10	0,02	0,07	0,1%	0,2%	8,3%
ANA PEN	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	8,3%
ANA PLA	10 067	17,33	18,63	82,0%	65,9%	100,0%
ANA CRE	14	0,02	0,01	0,1%	0,0%	8,3%
BUC CLA	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	8,3%
FUL ATR	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	8,3%
Összesen:	12 284	21,14	28,28	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
GAV ARC	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
TAC RUF	22	0,03	0,01	0,0%	0,0%	21,4%
POD CRI	15	0,02	0,02	0,0%	0,0%	35,7%
PHA CAR	12 083	17,82	40,11	16,8%	20,9%	100,0%
CYG OLO	46	0,07	0,98	0,1%	0,5%	71,4%
ANS FAB	14 617	21,56	74,50	20,4%	38,8%	85,7%
ANS ALB	2 845	4,20	10,20	4,0%	5,3%	64,3%
ANS ERY	2	0,00	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
ANS ANS	25	0,04	0,15	0,0%	0,1%	14,3%
TAD FER	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
ANA PEN	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
ANA PLA	40 440	59,66	64,13	56,4%	33,4%	100,0%
ANA ACU	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	14,3%
ANA CRE	4	0,01	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
AYT FER	32	0,05	0,04	0,0%	0,0%	21,4%
AYT NYR	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
AYT FUL	1 075	1,59	1,23	1,5%	0,6%	71,4%
BUC CLA	438	0,65	0,53	0,6%	0,3%	42,9%
MER ALB	5	0,01	0,00	0,0%	0,0%	14,3%
MER MER	4	0,01	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
FUL ATR	57	0,08	0,06	0,1%	0,0%	35,7%
Összesen:	71 717	105,80	191,99	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _t	C
GAV ARC	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
TAC RUF	89	0,26	0,05	0,0%	0,0%	71,4%
POD GRI	6	0,02	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
POD CRI	42	0,12	0,13	0,0%	0,0%	52,4%
PHA CAR	8 110	23,84	53,64	3,9%	4,9%	95,2%
CYG OLO	691	2,03	29,45	0,3%	2,7%	85,7%
ANS FAB	52 182	153,39	529,95	25,0%	48,8%	90,5%
ANS ALB	6 803	20,00	48,59	3,3%	4,5%	81,0%
ANS ERY	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
ANS ANS	91	0,27	1,07	0,0%	0,1%	28,6%
BRA LEU	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
TAD TAD	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
ANA PEN	8	0,02	0,02	0,0%	0,0%	14,3%
ANA PLA	114	335,39	360,54	54,7%	33,2%	100,0%
ANA CRE	95	0,28	0,09	0,0%	0,0%	38,1%
NET RUF	13	0,04	0,04	0,0%	0,0%	4,8%
AYT FER	1 180	3,47	3,28	0,6%	0,3%	57,1%
AYT FUL	7 355	21,62	16,76	3,5%	1,5%	90,5%
AYT MAR	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
CLA HYE	5	0,01	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
MEL FUS	7	0,02	0,03	0,0%	0,0%	14,3%
BUC CLA	16 039	47,15	38,90	7,7%	3,6%	100,0%
MER ALB	798	2,35	1,41	0,4%	0,1%	95,2%
MER MER	315	0,93	1,25	0,2%	0,1%	81,0%
FUL ATR	641	1,88	1,25	0,3%	0,1%	81,0%
Összesen:	208	613,09	1	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	4	0,01	0,00	0,0%	0,0%	15,4%
POD CRI	5	0,01	0,01	0,1%	0,0%	23,1%
POD NIG	5	0,01	0,00	0,1%	0,0%	7,7%
PHA CAR	4 029	6,40	14,40	40,5%	50,1%	100,0%
CYG OLO	39	0,06	0,90	0,4%	3,1%	61,5%
ANS FAB	820	1,30	4,50	8,2%	15,7%	15,4%
ANS ALB	80	0,13	0,31	0,8%	1,1%	15,4%
ANS ANS	72	0,11	0,46	0,7%	1,6%	15,4%
TAD TAD	4	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
ANA CLY	10	0,02	0,01	0,1%	0,0%	7,7%
ANA PLA	4 474	7,11	7,64	45,0%	26,6%	100,0%
ANA CRE	4	0,01	0,00	0,0%	0,0%	15,4%
AYT FER	15	0,02	0,02	0,2%	0,1%	23,1%
AYT FUL	318	0,51	0,39	3,2%	1,4%	53,8%
BUC CLA	59	0,09	0,08	0,6%	0,3%	61,5%
MER ALB	7	0,01	0,01	0,1%	0,0%	15,4%
MER MER	3	0,00	0,01	0,0%	0,0%	15,4%
FUL ATR	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,7%
Összesen:	9 949	15,81	28,74	100,0%	100,0%	

11. táblázat: A Duna Gönyű-Szob közti szakasza vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezomban

Table 11: Waterfowl assemblage structure parameters of River Danube between Gyönyű and Szob in the total season

	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _t	C
GAV ARC	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	3,3%
TAC RUF	115	0,04	0,01	0,0%	0,0%	33,3%
POD GRI	6	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
POD CRI	76	0,03	0,03	0,0%	0,0%	40,0%
POD NIG	5	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
PHA CAR	26 298	9,05	20,37	8,7%	11,1%	98,3%
CYG OLO	824	0,28	4,11	0,3%	2,2%	71,7%
ANS FAB	67 671	23,29	80,48	22,4%	43,8%	56,7%
ANS ALB	9 728	3,35	8,14	3,2%	4,4%	46,7%
ANS ERY	3	0,00	0,00	0,0%	0,0%	3,3%
ANS ANS	198	0,07	0,27	0,1%	0,1%	18,3%
BRA LEU	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
TAD FER	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
TAD TAD	5	0,00	0,00	0,0%	0,0%	3,3%
ANA CLY	10	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
ANA PEN	10	0,00	0,00	0,0%	0,0%	8,3%
ANA PLA	169 079	58,20	62,56	55,9%	34,0%	100,0%
ANA ACU	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	3,3%
ANA CRE	117	0,04	0,01	0,0%	0,0%	20,0%
NET RUF	13	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
AYT FER	1 227	0,42	0,40	0,4%	0,2%	30,0%
AYT NYR	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
AYT FUL	8 748	3,01	2,33	2,9%	1,3%	60,0%
AYT MAR	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
CLA HYE	5	0,00	0,00	0,0%	0,0%	5,0%
MEL FUS	7	0,00	0,00	0,0%	0,0%	5,0%
BUC CLA	16 537	5,69	4,70	5,5%	2,6%	60,0%
MER ALB	810	0,28	0,17	0,3%	0,1%	40,0%
MER MER	322	0,11	0,15	0,1%	0,1%	35,0%
FUL ATR	700	0,24	0,16	0,2%	0,1%	40,0%
Összesen:	302 523	104,13	183,91	100,0%	100,0%	

3.1.3. Tatai Öreg-tó

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **11** faj, az egyedsűrűség (D_e) **461,16** pld/km², a tömegsűrűség (D_i) **491,62** kg/km². A diverzitás **0,247**, a kiegyenlítettség **0,103**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **97,78%**, a tömeg alapján számított

$KDI_t=97,68\%$. Abszolút **domináns faj** az ANA PLA mind a D_e , mind a D_t értékek alapján. **Kísérő fajok:** FUL ATR, AYT FER. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, PHA CAR, ANA QUE, ANA CRE, AYT FUL. **Akcidens fajok:** CYG OLO, ANA CLY, NET RUF.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajsza 22 faj, az egyedsűrűség (D_e) 2480,71 pld/km², a tömegsűrűség (D_t) 5834,76 kg/km². A diverzitás 1,329, a kiegyenlítettség 0,430. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) 74,17%, a tömeg alapján számított $KDI_t=82,99\%$. A **domináns fajok** az ANS FAB mind a D_e , mind a D_t értékek, az ANA PLA a D_e alapján. **Szubdomináns faj** mind a D_e , mind a D_t alapján az ANS ALB. **Kísérő fajok:** ANA CRE, PHA CAR, POD CRI, ANA CLY, FUL ATR, ANA ACU, AYT FER. **Akcesszórius fajok:** CYG OLO, ANS ANS, ANA PEN, AYT FUL. **Akcidens fajok:** TAC RUF, BRA RUF, TAD FER, TAD TAD, ANA STR, BUC CLA, MER ALB, MER SER.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajsza 21 faj, az egyedsűrűség (D_e) 4552,44 pld/km², a tömegsűrűség (D_t) 12.814,28 kg/km². A diverzitás 1,003, a kiegyenlítettség 0,329. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) 84,26%, a tömeg alapján számított $KDI_t=91,61\%$. A **domináns faj** mind a D_e , mind a D_t szerint az ANS FAB, **szubdomináns** az ANA PLA (D_e szerint), továbbá az ANS ALB a D_e és a D_t értékek alapján. **Kísérő fajok:** ANA CRE, ANA ACU, PHA CAR, ANS ANS. **Akcesszórius fajok:** CYG OLO, BRA LEU, TAD TAD, ANA CLY, ANA PEN, ANA STR, AYT FER, BUC CLA, MER ALB, FUL ATR. **Akcidens fajok:** POD CRI, BRA BER, BRA RUF, MER MER.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajsza 21 faj, az egyedsűrűség (D_e) 389,33 pld/km², a tömegsűrűség (D_t) 900,50 kg/km². A diverzitás 1,638, a kiegyenlítettség 0,538. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) 65,96%, a tömeg alapján számított $KDI_t=83,42\%$. A **domináns faj** lenne az ANS FAB, de konstancia értéke kisebb 50%-nál, így csak a kísérő faj kategóriába sorolható. **Szubdomináns fajok** az ANA PLA, ANA CRE és az ANS ALB a D_e , illetve az ANS ALB a D_t értékek alapján. **Karakter faj** D_e szerint az AYT FER.

Kísérő fajok: POD CRI, PHA CAR, ANS FAB, ANA QUE, BUC CLA. **Akcesszórius fajok:** CYG OLO, ANS ANS, TAD TAD, ANA CLY, ANA PEN, ANA ACU, AYT FUL, FUL ATR. **Akcidens fajok:** POD NIG, BRA LEU, BRA RUF, NET RUF.

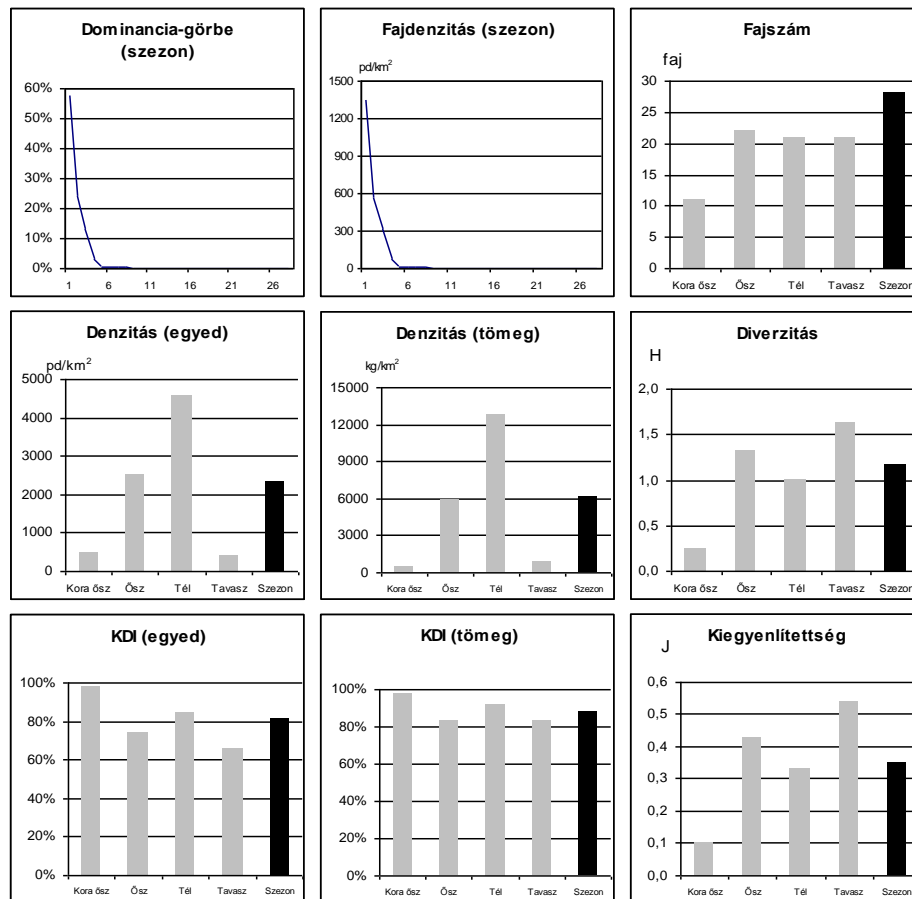
TELJES SZEZON: A szezon fajsza 28 faj, az egyedsűrűség (D_e) 2348,78 pld/km², a tömegsűrűség (D_t) 6139,88 kg/km². A diverzitás 1,166, a kiegyenlítettség 0,350. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) 81,55%, a tömeg alapján számított $KDI_t=87,97\%$. A **domináns fajok** az ANS FAB és az ANA PLA (D_e), **szubdomináns** az ANS ALB a D_e és D_t , valamint az ANA PLA a D_t értékek alapján. **Kísérő fajok:** ANA CRE, PHA CAR, ANA ACU. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, CYG OLO, ANS ANS, TAD TAD, ANA CLY, ANA PEN, ANA QUE, AYT FER, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB, FUL ATR. **Akcidens fajok:** TAC RUF, POD NIG, BRA LEU, BRA BER, BRA RUF, TAD FER, ANA STR, NET RUF, MER SER, MER MER (15-16. táblázat).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (3. ábra)** az ANS FAB túlsúlyát (57,3% – 1346,15 pld/km²), további két faj – ANA PLA (24,2 – 569,30 pld/km²), ANS ALB (13,1 – 308,76 pld/km²) – nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

12. táblázat: A Tatai Öreg-tó vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 12: Waterfowl assemblage structure parameters of Old Lake at Tata

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora ős/Ea. Autumn	11	461,16	491,62	0,247	0,103	97,78%	97,68%
Ősz/Autumn	22	2480,71	5834,76	1,329	0,430	74,17%	82,99%
Tél/Winter	21	4552,44	12814,28	1,003	0,329	84,26%	91,61%
Tavaszi/Spring	21	389,33	900,50	1,638	0,538	65,96%	83,42%
Szezon/Total Season	28	2348,78	6139,88	1,166	0,350	81,55%	87,97%



3. ábra: A Tatai Öreg-tó vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 3: Waterfowl assemblage structure parameters of Old Lake at Tata in various aspects and in the total season

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszám** kora őszi után megugrik, s tartósan a magasabb szinten marad tavaszig (11→22→21→21). A fajgazdagság a vonuló és telető fajok megjelenésével emelkedik elsősorban. Tavasszal a domináns fajok visszaszorulnak a területen (bár jelenlétük megmarad), ami a diverzitás és kiegyenlíttség növekedését és a KDI_e mintegy 19%-os csökkenését vonja maga után.

13. táblázat: A Tatai Öreg-tó vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 13: Waterfowl species similarity between various aspects of Old Lake at Tata by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/ Aspect – C	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	1	0,55	0,50	0,69
Ősz/Autumn		1	0,84	0,79
Tél/Winter			1	0,81
Tavasz/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	100%	37,50%	33,33%	52,38%
Ősz/Autumn		100%	72,00%	65,38%
Tél/Winter			100%	68,00%
Tavasz/Spring				100%

14. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Tatai Öreg-tónál

Table 14: Comparison of diversities between various aspects of Old Lake at Tata by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	–	122,67 *** (16399)	88,51 *** (14424)	102,95 *** (22424)
Ősz/Autumn		–	87,91 *** (160276)	27,77 *** (13619)
Tél/Winter			–	58,34 *** (12562)
Tavaszi/Spring				–

15. táblázat: A Tatai Öreg-tó vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 15: Waterfowl assemblage structure parameters of Old Lake at Tata in various aspects

	Kora ősz/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	D _{o_c}	D _{o_t}	C
POD CRI	26	0,94	0,99	0,2%	0,2%	33,3%
PHA CAR	7	0,25	0,57	0,1%	0,1%	33,3%
CYG OLO	5	0,18	2,63	0,0%	0,5%	8,3%
ANA CLY	4	0,14	0,09	0,0%	0,0%	8,3%
ANA PLA	12 140	439,86	472,84	95,4%	96,2%	100,0%
ANA QUE	40	1,45	0,50	0,3%	0,1%	16,7%
ANA CRE	7	0,25	0,08	0,1%	0,0%	16,7%
NET RUF	1	0,04	0,04	0,0%	0,0%	8,3%
AYT FER	181	6,56	6,20	1,4%	1,3%	50,0%
AYT FUL	11	0,40	0,31	0,1%	0,1%	16,7%
FUL ATR	306	11,09	7,37	2,4%	1,5%	66,7%
Összesen:	12 728	461,16	491,62	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _c	D _t	D _{o_c}	D _{o_t}	C
POD CRI	8	0,17	0,17	0,0%	0,0%	9,5%
PHA CAR	762	15,78	35,50	0,3%	0,3%	81,0%
CYG OLO	74	1,53	22,22	0,0%	0,2%	38,1%
ANS FAB	145	3007,39	10390,54	66,1%	81,1%	100,0%
ANS ALB	26 801	554,89	1348,37	12,2%	10,5%	95,2%
ANS ANS	918	19,01	76,02	0,4%	0,6%	81,0%
BRA LEU	4	0,08	0,15	0,0%	0,0%	14,3%
BRA BER	5	0,10	0,14	0,0%	0,0%	4,8%
BRA RUF	3	0,06	0,08	0,0%	0,0%	9,5%
TAD TAD	62	1,28	1,39	0,0%	0,0%	38,1%
ANA CLY	9	0,19	0,11	0,0%	0,0%	19,0%
ANA PEN	12	0,25	0,19	0,0%	0,0%	14,3%
ANA STR	3	0,06	0,04	0,0%	0,0%	14,3%
ANA PLA	40 010	828,36	890,49	18,2%	6,9%	100,0%
ANA ACU	72	1,49	1,30	0,0%	0,0%	85,7%
ANA CRE	5 150	106,63	34,12	2,3%	0,3%	100,0%
AYT FER	511	10,58	10,00	0,2%	0,1%	19,0%
BUC CLA	118	2,44	2,02	0,1%	0,0%	23,8%
MER ALB	22	0,46	0,27	0,0%	0,0%	19,0%
MER MER	2	0,04	0,06	0,0%	0,0%	4,8%
FUL ATR	80	1,66	1,10	0,0%	0,0%	33,3%
Összesen:	219	4	12	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	D _{o_c}	D _{o_t}	C
TAC RUF	2	0,06	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
POD CRI	169	5,25	5,54	0,2%	0,1%	64,3%
PHA CAR	44	1,37	3,07	0,1%	0,1%	71,4%
CYG OLO	13	0,40	5,85	0,0%	0,1%	28,6%
ANS FAB	34 842	1082,05	3738,48	43,6%	64,1%	92,9%
ANS ALB	14 626	454,22	1103,76	18,3%	18,9%	64,3%
ANS ANS	753	23,39	93,54	0,9%	1,6%	42,9%
BRA RUF	1	0,03	0,04	0,0%	0,0%	7,1%
TAD FER	1	0,03	0,04	0,0%	0,0%	7,1%
TAD TAD	1	0,03	0,03	0,0%	0,0%	7,1%
ANA CLY	134	4,16	2,54	0,2%	0,0%	64,3%
ANA PEN	8	0,25	0,19	0,0%	0,0%	21,4%
ANA STR	1	0,03	0,02	0,0%	0,0%	7,1%
ANA PLA	24 406	757,95	814,80	30,6%	14,0%	92,9%
ANA ACU	29	0,90	0,78	0,0%	0,0%	50,0%
ANA CRE	3 662	113,73	36,39	4,6%	0,6%	78,6%
AYT FER	571	17,73	16,76	0,7%	0,3%	50,0%
AYT FUL	28	0,87	0,67	0,0%	0,0%	21,4%
BUC CLA	2	0,06	0,05	0,0%	0,0%	7,1%
MER ALB	1	0,03	0,02	0,0%	0,0%	7,1%
MER SER	7	0,22	0,22	0,0%	0,0%	7,1%
FUL ATR	578	17,95	11,94	0,7%	0,2%	57,1%
Összesen:	79 879	2	5	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _c	D _t	D _{o_c}	D _{o_t}	C
POD CRI	150	5,02	5,29	1,3%	0,6%	76,9%
POD NIG	3	0,10	0,03	0,0%	0,0%	7,7%
PHA CAR	179	5,99	13,47	1,5%	1,5%	69,2%
CYG OLO	17	0,57	8,24	0,1%	0,9%	23,1%
ANS FAB	5 670	189,63	655,18	48,7%	72,8%	23,1%
ANS ALB	1 182	39,53	96,06	10,2%	10,7%	23,1%
ANS ANS	16	0,54	2,14	0,1%	0,2%	23,1%
BRA LEU	1	0,03	0,06	0,0%	0,0%	7,7%
BRA RUF	1	0,03	0,04	0,0%	0,0%	7,7%
TAD TAD	5	0,17	0,18	0,0%	0,0%	23,1%
ANA CLY	68	2,27	1,39	0,6%	0,2%	46,2%
ANA PEN	22	0,74	0,56	0,2%	0,1%	23,1%
ANA PLA	2 008	67,16	72,19	17,2%	8,0%	100,0%
ANA ACU	119	3,98	3,46	1,0%	0,4%	38,5%
ANA QUE	26	0,87	0,30	0,2%	0,0%	53,8%
ANA CRE	1 227	41,04	13,13	10,5%	1,5%	69,2%
NET RUF	4	0,13	0,15	0,0%	0,0%	7,7%
AYT FER	702	23,48	22,19	6,0%	2,5%	46,2%
AYT FUL	19	0,64	0,49	0,2%	0,1%	15,4%
BUC CLA	186	6,22	5,13	1,6%	0,6%	53,8%
FUL ATR	36	1,20	0,80	0,3%	0,1%	23,1%
Összesen:	11 641	389,33	900,50	100,0%	100,0%	

A fajazonossági indexek (13. táblázat) őszt-tél viszonylatban mutatnak legnagyobb értékeket (0,84 – 72,0%). Ennél valamivel kisebb értékeket kaptunk őszt-tavaszi és tél-tavaszi aspektusok fajkollektívájának összevetésében. A kora őszt eltérése minden aspektusoktól lényegesebb volt annyira, hogy Ja% értékei alig érték el, vagy jelentősen alulmúlták az 50%-ot.

A **diverzitások** összehasonlítása (**14. táblázat**) az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat, 0,1%-os (***) szinten.

16. táblázat: A Tatai Öreg-tó vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 16: Waterfowl assemblage structure parameters of Old Lake at Tata in the total season

	Össz.	D _e	D _t	D _{0e}	D _{0t}	C
TAC RUF	2	0,01	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
POD CRI	353	2,56	2,70	0,1%	0,0%	41,7%
POD NIG	3	0,02	0,01	0,0%	0,0%	1,7%
PHA CAR	992	7,19	16,17	0,3%	0,3%	66,7%
CYG OLO	109	0,79	11,45	0,0%	0,2%	26,7%
ANS FAB	185 769	1346,15	4650,96	57,3%	75,7%	61,7%
ANS ALB	42 609	308,76	750,29	13,1%	12,2%	53,3%
ANS ANS	1 687	12,22	48,90	0,5%	0,8%	43,3%
BRA LEU	5	0,04	0,07	0,0%	0,0%	6,7%
BRA BER	5	0,04	0,05	0,0%	0,0%	1,7%
BRA RUF	5	0,04	0,05	0,0%	0,0%	6,7%
TAD FER	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	1,7%
TAD TAD	68	0,49	0,53	0,0%	0,0%	20,0%
ANA CLY	215	1,56	0,95	0,1%	0,0%	33,3%
ANA PEN	42	0,30	0,23	0,0%	0,0%	15,0%
ANA STR	4	0,03	0,02	0,0%	0,0%	6,7%
ANA PLA	78 564	569,30	612,00	24,2%	10,0%	98,3%
ANA ACU	220	1,59	1,39	0,1%	0,0%	50,0%
ANA QUE	66	0,48	0,17	0,0%	0,0%	15,0%
ANA CRE	10 046	72,80	23,30	3,1%	0,4%	71,7%
NET RUF	5	0,04	0,04	0,0%	0,0%	3,3%
AYT FER	1 965	14,24	13,46	0,6%	0,2%	38,3%
AYT FUL	58	0,42	0,33	0,0%	0,0%	11,7%
BUC CLA	306	2,22	1,83	0,1%	0,0%	21,7%
MER ALB	23	0,17	0,10	0,0%	0,0%	8,3%
MER SER	7	0,05	0,05	0,0%	0,0%	1,7%
MER MER	2	0,01	0,02	0,0%	0,0%	1,7%
FUL ATR	1 000	7,25	4,82	0,3%	0,1%	43,3%
Összesen:	324 131	2 348,78	6 139,88	100,0%	100,0%	

3.1.4. Velencei-tó

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **18** faj, az egyedsűrűség (D_e) **59,45** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **92,91** kg/km². A diverzitás **1,341**, a kiegyenlítettség **0,464**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **82,83%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**81,81%**. **Domináns fajok** a D_e szerint az ANA PLA és a FUL ATR, a D_t értékek alapján pedig a CYG OLO és az ANA PLA. **Szubdomináns faj** D_t alapján a FUL ATR. **Kísérő fajok:** POD CRI, TAC RUF, AYT FER, ANA CRE, NET RUF, PHA CAR, ANA QUE. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, ANA CLY, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, AYT NYR, AYT FUL. **Akcidens faj:** ANS ANS.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **15** faj, az egyedsűrűség (D_e) **39,36** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **59,76** kg/km². A diverzitás **1,096**, a kiegyenlítettség **0,405**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **85,68%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**88,36%**. **Domináns fajok** az ANA PLA a D_e és D_t, továbbá a CYG OLO a D_t értékek alapján. **Szubdomináns faj** a FUL ATR a D_e, **karakter faj** ugyancsak a FUL ATR D_t szerint is. **Kísérő fajok:** ANA CRE, AYT FER, ANA PEN, AYT FUL, POD CRI. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, PHA CAR, ANA CLY, ANA ACU, NET RUF, BUC CLA. **Akcidens faj** az ANA STR.

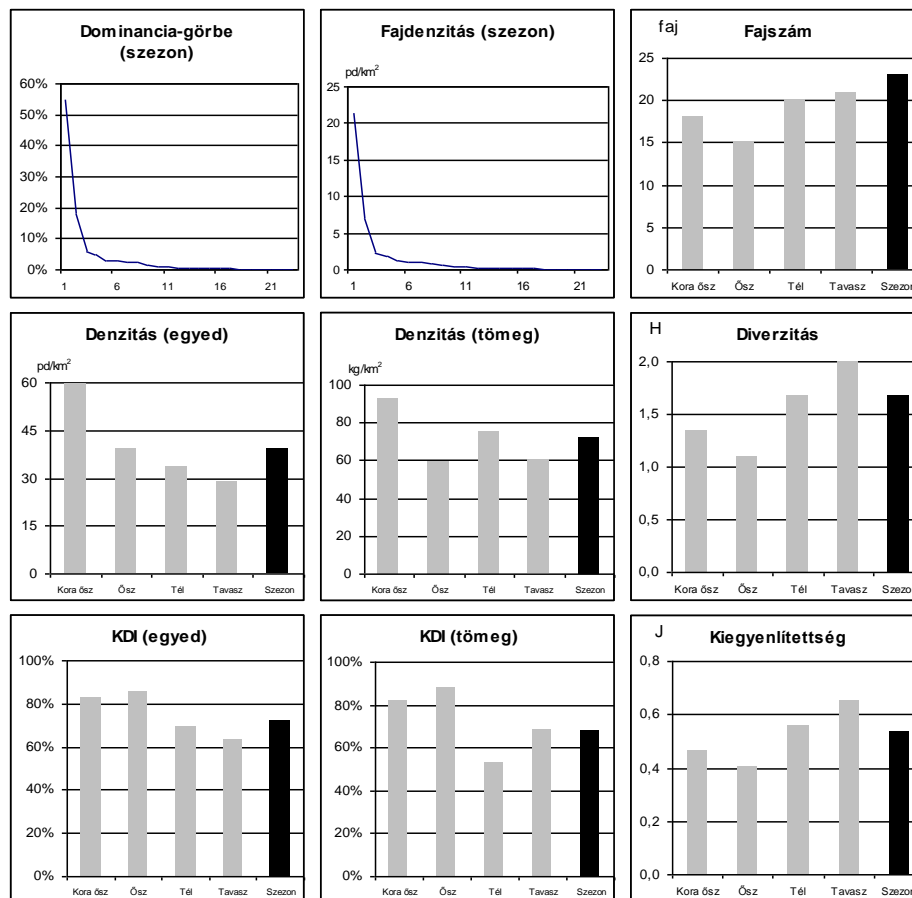
TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **20** faj, az egyedsűrűség (D_e) **33,66** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **75,50** kg/km². A diverzitás **1,665**, a kiegyenlítettség **0,556**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **69,65%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**53,31%**. A **domináns fajok** az ANA PLA a D_e, az ANA PLA és a CYG OLO a D_t értékek alapján. Magas eseti egyedszámával bár nagyok az ANS FAB dominanciaértékei, ugyanakkor az alkalmi előfordulás alacsony konstanciát eredményezett, így e fajt csak az akcesszórius kategóriába sorolhatjuk. **Szubdomináns faj** az ANS ANS D_t alapján, míg

karakter faj a FUL ATR egyedi dominanciaértéke miatt. **Kísérő fajok:** ANA PEN, ANA CRE. **Akcesszórius fajok:** PHA CAR, ANS ANS, ANA CLY, ANA ACU, AYT FER, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok:** TAC RUF, POD CRI, ANA STR, NET RUF, AYT MAR.

17. táblázat: A Velencei-tó vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 17: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Velence

Aspektus/Aspect	S	D _e	D _t	H	J	KDI _e	KDI _t
Kora ősz/Ea. Autumn	18	59,45	92,91	1,341	0,464	82,83%	81,81%
Ősz/Autumn	15	39,36	59,76	1,096	0,405	85,68%	88,36%
Tél/Winter	20	33,66	75,50	1,664	0,556	69,65%	53,31%
Tavaszi/Spring	21	29,05	60,19	1,995	0,655	63,43%	68,49%
Szezon/Total Season	23	39,15	71,99	1,670	0,533	72,27%	68,16%



4. ábra: A Velencei-tó vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 4: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Velence in various aspects and in the total season

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **21** faj, az egyedsűrűség (D_e) **29,05** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **60,19** kg/km². A diverzitás **1,995**, a kiegyenlítettség **0,655**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **63,43%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**68,49%**. A **domináns fajok** D_e értékük révén az ANA PLA és a FUL ATR, illetve D_t értékei alapján a CYG OLO. **Szubdomináns fajok** D_t szerint az ANA PLA és az ANS ANS. **Karakter fajok** D_t szerint a FUL ATR, D_e szerint pedig a CYG OLO és az ANS ANS. **Kísérő fajok:** ANA QUE, AYT FER, AYT FUL, ANA CLY, ANA CRE, NET RUF, POD

CRI, ANA PEN, BUC CLA. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, ANS FAB, ANS ALB, ANA STR, ANA ACU, AYT NYR, MER ALB.

TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **23** faj, az egyedsűrűség (D_e) **39,15** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **71,99** kg/km². A diverzitás **1,670**, a kiegyenlítettség **0,533**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **72,27%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=68,16%$. A **domináns fajok** az ANA PLA a D_e és D_t , illetve a CYG OLO a D_t értékek alapján. **Szubdomináns faj** a D_e alapján a FUL ATR. **Karakter faj** a D_t alapján ugyancsak a FUL ATR. **Kísérő fajok:** ANA CRE, AYT FER, AYT FUL, ANA PEN. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD CRI, POD NIG, PHA CAR, ANS FAB, ANS ALB, ANS ANS, ANA CLY, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE, NET RUF, AYT NYR, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok:** AYT MAR (20-21. táblázat).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék** (5.4. melléklet) is egy faj, az ANA PLA túlsúlyát (54,5% – 21,33 pld/km²), továbbá a FUL ATR nagyobb jelentőségét (17,8% – 6,96 pld/km²) mutatják a teljes szezont illetően.

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszám** kora ősz után kissé visszaesik, de télen ismét megemelkedik, s ez a növekedés eltart tavaszig (18→15→20→21). A fajgazdagság ősszel a tó halászatok előtti leeresztésével, illetve a fokozott zavarással csökken elsősorban. Ezt követően folyamatosan növekszik a fajszám tavaszig, ami a diverzitás és kiegyenlítettség növekedését, a KDI_e mintegy 6%-os csökkenését, a KDI_t 15%-os emelkedését vonja maga után.

A **fajazonossági indexek** (18. táblázat) tél-tavasz viszonylatban mutatják a legnagyobb értékeket (0,88 – 78,26%). Az ősz-tavasz (0,78 – 63,64%), illetve Kora ősz-tél (0,79 – 65,22%) viszonylatban a legkisebbek a fajazonossági indexek. A nem említett relációkban köztes mérvű eltéréseket kaptunk.

A **diverzitások** összehasonlítása (19. táblázat) az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat, valamennyi 0,1%-os (***) szinten.

18. táblázat: A Velencei-tó vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 18: Waterfowl species similarity between various aspects of Lake Velence by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/ Aspect – C	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	1	0,85	0,79	0,87
Ősz/Autumn		1	0,86	0,78
Tél/Winter			1	0,88
Tavasz/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	100%	73,68%	65,22%	77,27%
Ősz/Autumn		100%	75,00%	63,64%
Tél/Winter			100%	78,26%
Tavasz/Spring				100%

19. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Velencei-tónál

Table 19: Comparison of diversities between various aspects of Lake Velence by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	–	17,28 *** (30182)	25,03 *** (36926)	42,36 *** (20251)
Ősz/Autumn		–	40,16 *** (29970)	54,52 *** (21829)
Tél/Winter			–	21,48 *** (20081)

20. táblázat: A Velencei-tó vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paramétere

Table 20: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Velence in various aspects

	Kora őszi/Early Autumn					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	218	0,70	0,12	1,2%	0,1%	91,7%
POD CRI	617	1,98	2,09	3,3%	2,2%	100,0%
POD NIG	30	0,10	0,03	0,2%	0,0%	33,3%
PHA CAR	183	0,59	1,32	1,0%	1,4%	50,0%
CYG OLO	863	2,77	40,11	4,7%	43,2%	91,7%
ANS ANS	4	0,01	0,05	0,0%	0,1%	8,3%
ANA CLY	9	0,03	0,02	0,0%	0,0%	25,0%
ANA PEN	43	0,14	0,11	0,2%	0,1%	25,0%
ANA STR	28	0,09	0,06	0,2%	0,1%	33,3%
ANA PLA	10 420	33,40	35,90	56,2%	38,6%	100,0%
ANA ACU	5	0,02	0,01	0,0%	0,0%	16,7%
ANA QUE	80	0,26	0,09	0,4%	0,1%	50,0%
ANA CRE	449	1,44	0,46	2,4%	0,5%	75,0%
NET RUF	190	0,61	0,67	1,0%	0,7%	75,0%
AYT FER	342	1,10	1,04	1,8%	1,1%	83,3%
AYT NYR	9	0,03	0,02	0,0%	0,0%	16,7%
AYT FUL	115	0,37	0,29	0,6%	0,3%	41,7%
FUL ATR	4 942	15,84	10,53	26,6%	11,3%	100,0%
Összesen:	18 547	59,45	92,91	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
POD CRI	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
PHA CAR	180	0,33	0,74	1,0%	1,0%	4,8%
CYG OLO	664	1,22	17,63	3,6%	23,4%	85,7%
ANS FAB	3 452	6,32	21,84	18,8%	28,9%	28,6%
ANS ALB	1 200	2,20	5,34	6,5%	7,1%	23,8%
ANS ANS	1 184	2,17	8,67	6,4%	11,5%	47,6%
ANA CLY	23	0,04	0,03	0,1%	0,0%	14,3%
ANA PEN	189	0,35	0,26	1,0%	0,4%	52,4%
ANA STR	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
ANA PLA	9 350	17,12	18,41	50,9%	24,4%	81,0%
ANA ACU	12	0,02	0,02	0,1%	0,0%	23,8%
ANA CRE	453	0,83	0,27	2,5%	0,4%	52,4%
NET RUF	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
AYT FER	355	0,65	0,61	1,9%	0,8%	33,3%
AYT FUL	104	0,19	0,15	0,6%	0,2%	33,3%
AYT MAR	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
BUC CLA	176	0,32	0,27	1,0%	0,4%	33,3%
MER ALB	108	0,20	0,12	0,6%	0,2%	33,3%
FUL ATR	920	1,68	1,12	5,0%	1,5%	47,6%
Összesen:	18 380	33,66	75,50	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	21	0,06	0,01	0,1%	0,0%	42,9%
POD CRI	116	0,32	0,34	0,8%	0,6%	50,0%
PHA CAR	24	0,07	0,15	0,2%	0,2%	21,4%
CYG OLO	583	1,60	23,22	4,1%	38,9%	85,7%
ANA CLY	46	0,13	0,08	0,3%	0,1%	28,6%
ANA PEN	186	0,51	0,39	1,3%	0,7%	57,1%
ANA STR	8	0,02	0,02	0,1%	0,0%	7,1%
ANA PLA	10 016	27,52	29,58	69,9%	49,5%	85,7%
ANA ACU	13	0,04	0,03	0,1%	0,1%	28,6%
ANA CRE	497	1,37	0,44	3,5%	0,7%	64,3%
NET RUF	20	0,05	0,06	0,1%	0,1%	14,3%
AYT FER	364	1,00	0,95	2,5%	1,6%	64,3%
AYT FUL	126	0,35	0,27	0,9%	0,4%	57,1%
BUC CLA	47	0,13	0,11	0,3%	0,2%	14,3%
FUL ATR	2 260	6,21	4,13	15,8%	6,9%	71,4%
Összesen:	14 327	39,36	59,76	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	100	0,30	0,05	1,0%	0,1%	46,2%
POD CRI	220	0,65	0,69	2,2%	1,1%	61,5%
POD NIG	16	0,05	0,01	0,2%	0,0%	15,4%
CYG OLO	702	2,08	30,12	7,2%	50,0%	100,0%
ANS FAB	35	0,10	0,36	0,4%	0,6%	7,7%
ANS ALB	200	0,59	1,44	2,0%	2,4%	7,7%
ANS ANS	621	1,84	7,35	6,3%	12,2%	69,2%
ANA CLY	149	0,44	0,27	1,5%	0,4%	76,9%
ANA PEN	104	0,31	0,24	1,1%	0,4%	61,5%
ANA STR	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	23,1%
ANA PLA	3 493	10,33	11,11	35,6%	18,5%	100,0%
ANA ACU	20	0,06	0,05	0,2%	0,1%	30,8%
ANA QUE	139	0,41	0,14	1,4%	0,2%	92,3%
ANA CRE	227	0,67	0,21	2,3%	0,4%	76,9%
NET RUF	127	0,38	0,41	1,3%	0,7%	69,2%
AYT FER	453	1,34	1,27	4,6%	2,1%	92,3%
AYT NYR	19	0,06	0,03	0,2%	0,1%	46,2%
AYT FUL	254	0,75	0,58	2,6%	1,0%	84,6%
BUC CLA	176	0,52	0,43	1,8%	0,7%	53,8%
MER ALB	25	0,07	0,04	0,3%	0,1%	23,1%
FUL ATR	2 735	8,09	5,38	27,9%	8,9%	92,3%
Összesen:	9 818	29,05	60,19	100,0%	100,0%	

21. táblázat: A Velencei -tó vízimadár-fajainak struktúra paramétere a teljes szezonban

Table 21: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Velence in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	341	0,22	0,04	0,6%	0,1%	40,0%
POD CRI	956	0,61	0,65	1,6%	0,9%	46,7%
POD NIG	46	0,03	0,01	0,1%	0,0%	10,0%
PHA CAR	387	0,25	0,56	0,6%	0,8%	16,7%
CYG OLO	2 812	1,80	26,14	4,6%	36,3%	90,0%
ANS FAB	3 487	2,24	7,72	5,7%	10,7%	11,7%
ANS ALB	1 400	0,90	2,18	2,3%	3,0%	10,0%
ANS ANS	1 809	1,16	4,64	3,0%	6,4%	33,3%
ANA CLY	227	0,15	0,09	0,4%	0,1%	33,3%
ANA PEN	522	0,33	0,26	0,9%	0,4%	50,0%
ANA STR	40	0,03	0,02	0,1%	0,0%	15,0%
ANA PLA	33 279	21,33	22,93	54,5%	31,9%	90,0%
ANA ACU	50	0,03	0,03	0,1%	0,0%	25,0%
ANA QUE	219	0,14	0,05	0,4%	0,1%	30,0%
ANA CRE	1 626	1,04	0,33	2,7%	0,5%	65,0%
NET RUF	340	0,22	0,24	0,6%	0,3%	35,0%
AYT FER	1 514	0,97	0,92	2,5%	1,3%	63,3%
AYT NYR	28	0,02	0,01	0,0%	0,0%	13,3%
AYT FUL	599	0,38	0,30	1,0%	0,4%	51,7%
AYT MAR	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
BUC CLA	399	0,26	0,21	0,7%	0,3%	26,7%
MER ALB	133	0,09	0,05	0,2%	0,1%	16,7%
FUL ATR	10 857	6,96	4,63	17,8%	6,4%	73,3%
Összesen:	61 072	39,15	71,99	100,0%	100,0%	

3.1.5. Dinnyési Fertő

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **21** faj, az egyedsűrűség (D_e) **518,12** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **837,74** kg/km². A diverzitás **1,413**, a kiegyenlítettség **0,464**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **77,43%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=86,65\%$. **Domináns fajok** mind a D_e , mind a D_t szerint az ANA PLA, továbbá D_t értéke alapján az ANS ANS. **Szubdomináns faj** D_e értéke alapján az ANS ANS. **Karakter fajok** egyedi dominanciájuk alapján a FUL ATR és az ANA CRE. **Kísérő fajok:** ANA QUE, ANA CLY, ANA STR, NET RUF, AYT FER, AYT NYR, TAC RUF, PHA CAR, CYG OLO. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, POD NIG, ANS FAB, ANS ALB, ANA PEN, ANA ACU, AYT FUL. **Akcidens faj:** POD GRI.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **24** faj, az egyedsűrűség (D_e) **1955,98** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **5196,28** kg/km². A diverzitás **1,458**, a kiegyenlítettség **0,459**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **73,21%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=83,58\%$. A **domináns fajok** az ANS FAB és az ANS ALB mind a D_e , mind a D_t értékek alapján. **Szubdomináns faj** az ANA PLA egyedi dominanciaértéke révén. **Karakter fajok:** ANS ANS, és D_t értékével az ANA PLA is. **Kísérő fajok:** ANA PEN, ANA CRE, ANA CLY, ANA ACU, ANA STR, NET RUF, TAC RUF, CYG OLO, FUL ATR, POD CRI, AYT FER. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, PHA CAR, BRA LEU, BRA RUF, AYT FUL, BUC CLA. **Akcidens fajok:** POD NIG, ANS ERY, ANA QUE, AYT NYR.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **23** faj, az egyedsűrűség (D_e) **933,67** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **2370,68** kg/km². A diverzitás **1,245**, a kiegyenlítettség **0,397**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **79,18%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=87,70\%$. A **domináns fajok** az ANS ALB és az ANS FAB a D_e , valamint a D_t értékek alapján egyaránt. **Szubdomináns faj** az ANA PLA D_e szerint. **Karakter fajok** az ANA PLA és az ANS ANS, egyaránt a tömegdominanciájuk révén. **Kísérő fajok:** ANA CRE, ANA PEN, BUC CLA. **Akcesszórius fajok:** CYG OLO, BRA RUF, TAD TAD, ANA CLY, ANA STR, ANA ACU, NET RUF, AYT FER, AYT FUL, MER ALB, FUL ATR. **Akcidens fajok:** POD NIG, ANS ERY, BRA LEU, ANA QUE, AYT MAR.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **25** faj, az egyedsűrűség (D_e) **318,46** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **632,91** kg/km². A diverzitás **2,143**, a kiegyenlítettség **0,666**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **46,63%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=61,06\%$. A **domináns fajok** az ANS ALB a D_e és D_t , illetve az ANS FAB a D_t értékek alapján. **Szubdomináns fajok** D_e szerint az ANA PLA, ANS FAB, ANA CLY, D_t szerint pedig az ANS ANS. **Karakter fajok:** D_e értéke alapján ANS ANS és FUL ATR, D_t szerint ANA PLA. **Kísérő fajok:** ANA QUE, ANA CRE, ANA ACU, ANA STR, AYT FER, AYT FUL, ANA PEN, CYG OLO, TAC RUF, POD CRI, AYT NYR, BUC CLA, NET RUF. **Akcesszórius fajok:** POD NIG PHA CAR, ANA CLY, MER ALB. **Akcidens fajok:** ANS BRA, TAD TAD, AYT MAR.

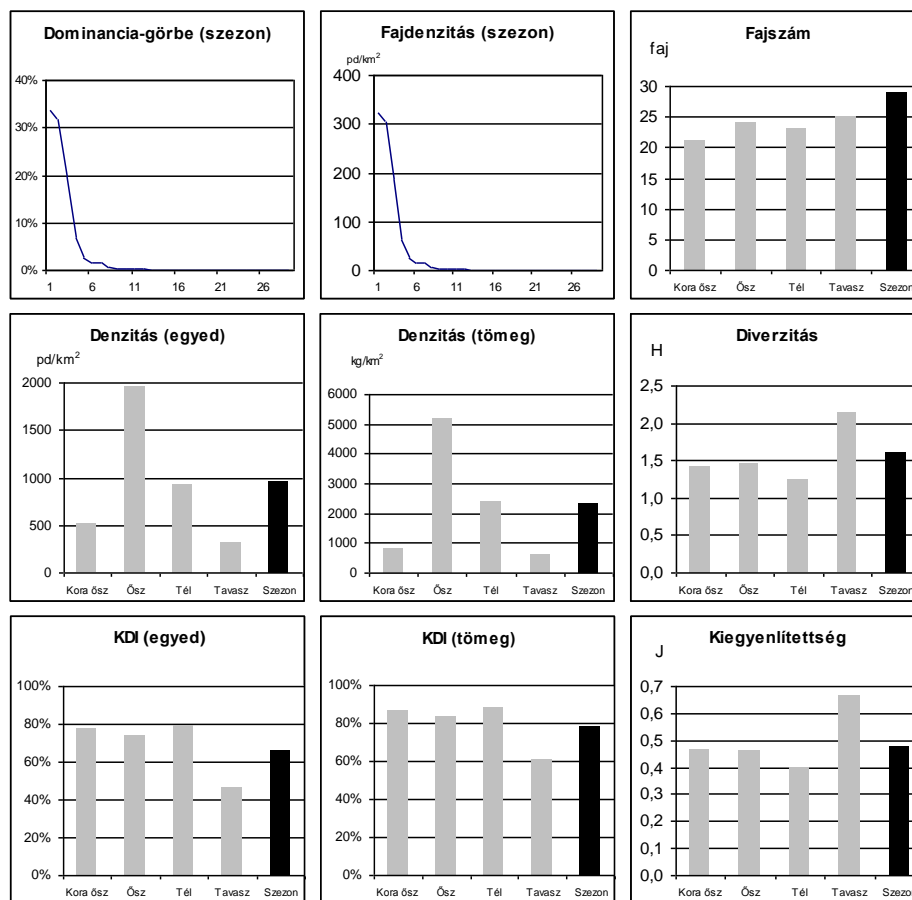
TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **29** faj, az egyedsűrűség (D_e) **955,80** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **2346,88** kg/km². A diverzitás **1,608**, a kiegyenlítettség **0,478**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **65,49%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=78,10\%$. A **domináns fajok** az ANS ALB, ANS FAB mind a D_e , mind a D_t értékek alapján. **Szubdomináns faj** az ANA PLA a D_e értéke alapján. **Karakter fajok:** az ANS ANS mindkét számítás szerint, továbbá tömegdominanciája alapján az ANA PLA is. **Kísérő fajok:** ANA CRE, ANA PEN, ANA CLY, ANA STR, ANA ACU, FUL ATR, CYG OLO. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD CRI, POD NIG, PHA CAR, BRA RUF, TAD TAD, ANA QUE, NET RUF, AYT FER, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok:** POD GRI, ANS BRA, ANS ERY, BRA LEU, AYT MAR .

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (5. ábra)** is két faj – ANS ALB (33,7% – 321,77 pld/km²), ANS FAB (31,8% – 304,23 pld/km²) – túlsúlyát, és további egy faj – az ANA PLA (19,5% – 186,67 pld/km²) – nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

22. táblázat: A Dinnyési Fertő vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 22: Waterfowl assemblage structure parameters of Dinnyési Fertő

Aspektus/Aspect	S	D _e	D _t	H	J	KDI _e	KDI _t
Kora ősz/Ea. Autumn	21	518,12	837,74	1,413	0,464	77,43%	86,65%
Ősz/Autumn	24	1955,98	5196,28	1,458	0,459	73,21%	83,58%
Tél/Winter	23	933,67	2370,68	1,245	0,397	79,18%	87,70%
Tavaszi/Spring	25	318,46	632,91	2,143	0,666	46,63%	61,06%
Szezon/Total Season	29	955,80	2346,88	1,608	0,478	65,49%	78,10%



5. ábra: A Dinnyési Fertő vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezomban

Figure 5: Waterfowl assemblage structure parameters of Dinnyési Fertő in various aspects and in the total season

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajsám** – enyhe hullámlás mellett – folyamatosan növekszik tavaszig (21→24→23→25). Tavasszal a domináns fajok denzitása jelentősen visszaesik a területen, ami a diverzitás és kiegyenlítettség erőteljes növekedését és a KDI-ek mintegy 33, ill. 27%-os csökkenését vonja maga után.

A **fajazonossági indexek (23. táblázat)** Kora ősz-ősz viszonylatban mutatnak legnagyobb (0,89 és 80,00%) értékeket. A többi reláció viszonylag kiegyenlített viszonyokat

jelez (0,83-0,87 illetve 71,43-76,92%), ami alól csak a Kora ősz-tél viszonylat a kivétel, ahol igen alacsony (0,73 ill. 57,14%) a hasonlóság.

23. táblázat: A Dinnyési Fertő vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 23: Waterfowl species similarity between various aspects of Dinnyési Fertő by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/ Aspect – C	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	1	0,89	0,73	0,87
Ősz/Autumn		1	0,85	0,86
Tél/Winter			1	0,83
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	100%	80,00%	57,14%	76,92%
Ősz/Autumn		100%	74,07%	75,00%
Tél/Winter			100%	71,43%
Tavaszi/Spring				100%

A diverzitások összehasonlítása (24. táblázat) az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges, 0,1%-os (***) szintű eltérést mutat.

24. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Dinnyési Fertőn

Table 24: Comparison of diversities between various aspects of Dinnyési Fertő by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	–	6,11 *** (43844)	22,23 *** (45820)	74,29 *** (54284)
Ősz/Autumn		–	55,04 *** (239881)	92,45 *** (29308)
Tél/Winter			–	119,71 *** (30685)
Tavaszi/Spring				–

25. táblázat: A Dinnyési Fertő vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 25: Waterfowl assemblage structure parameters of Dinnyési Fertő in various aspects

	Kora ősz/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _i	Do _c	Do _i	C
TAC RUF	184	2,81	0,49	0,5%	0,1%	58,3%
POD GRI	1	0,02	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
POD CRI	581	8,88	9,37	1,7%	1,1%	41,7%
POD NIG	27	0,41	0,13	0,1%	0,0%	25,0%
PHA CAR	220	3,36	7,57	0,6%	0,9%	58,3%
CYG OLO	26	0,40	5,76	0,1%	0,7%	50,0%
ANS FAB	751	11,48	39,67	2,2%	4,7%	16,7%
ANS ALB	50	0,76	1,86	0,1%	0,2%	8,3%
ANS ANS	6588	100,73	402,94	19,4%	48,1%	83,3%
ANA CLY	565	8,64	5,27	1,7%	0,6%	75,0%
ANA PEN	35	0,54	0,41	0,1%	0,0%	33,3%
ANA STR	115	1,76	1,23	0,3%	0,1%	75,0%
ANA PLA	19650	300,46	322,99	58,0%	38,6%	91,7%
ANA ACU	6	0,09	0,08	0,0%	0,0%	16,7%
ANA QUE	312	4,77	1,65	0,9%	0,2%	83,3%
ANA CRE	2097	32,06	10,26	6,2%	1,2%	91,7%
NET RUF	73	1,12	1,23	0,2%	0,1%	75,0%
AYT FER	88	1,35	1,27	0,3%	0,2%	66,7%
AYT NYR	55	0,84	0,51	0,2%	0,1%	66,7%
AYT FUL	5	0,08	0,06	0,0%	0,0%	25,0%
FUL ATR	2456	37,55	24,97	7,2%	3,0%	75,0%
Összesen:	33 885	518,12	837,74	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _c	D _i	Do _c	Do _i	C
TAC RUF	41	0,54	0,09	0,0%	0,0%	57,1%
POD CRI	134	1,76	1,85	0,1%	0,0%	50,0%
POD NIG	5	0,07	0,02	0,0%	0,0%	7,1%
PHA CAR	79	1,04	2,33	0,1%	0,0%	42,9%
CYG OLO	135	1,77	25,66	0,1%	0,5%	57,1%
ANS FAB	64235	841,87	2908,68	43,0%	56,0%	85,7%
ANS ALB	45030	590,17	1434,11	30,2%	27,6%	78,6%
ANS ERY	4	0,05	0,11	0,0%	0,0%	7,1%
ANS ANS	8600	112,71	450,85	5,8%	8,7%	78,6%
BRA LEU	7	0,09	0,17	0,0%	0,0%	28,6%
BRA RUF	60	0,79	1,02	0,0%	0,0%	28,6%
ANA CLY	1451	19,02	11,60	1,0%	0,2%	92,9%
ANA PEN	1290	16,91	12,93	0,9%	0,2%	100,0%
ANA STR	211	2,77	1,94	0,1%	0,0%	71,4%
ANA PLA	21910	287,16	308,69	14,7%	5,9%	100,0%
ANA ACU	163	2,14	1,86	0,1%	0,0%	85,7%
ANA QUE	7	0,09	0,03	0,0%	0,0%	7,1%
ANA CRE	4206	55,12	17,64	2,8%	0,3%	100,0%
NET RUF	200	2,62	2,88	0,1%	0,1%	64,3%
AYT FER	238	3,12	2,95	0,2%	0,1%	50,0%
AYT NYR	2	0,03	0,02	0,0%	0,0%	7,1%
AYT FUL	39	0,51	0,40	0,0%	0,0%	42,9%
BUC CLA	21	0,28	0,23	0,0%	0,0%	14,3%
FUL ATR	1173	15,37	10,22	0,8%	0,2%	57,1%
Összesen:	149 241	1	5	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
POD NIG	2	0,02	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
CYG OLO	63	0,55	7,98	0,1%	0,3%	33,3%
ANS FAB	31559	275,74	952,70	29,5%	40,2%	76,2%
ANS ALB	53046	463,49	1126,27	49,6%	47,5%	66,7%
ANS ERY	4	0,03	0,07	0,0%	0,0%	4,8%
ANS ANS	3437	30,03	120,12	3,2%	5,1%	71,4%
BRA LEU	2	0,02	0,03	0,0%	0,0%	9,5%
BRA RUF	26	0,23	0,30	0,0%	0,0%	19,0%
TAD TAD	18	0,16	0,17	0,0%	0,0%	9,5%
ANA CLY	516	4,51	2,75	0,5%	0,1%	38,1%
ANA PEN	294	2,57	1,97	0,3%	0,1%	76,2%
ANA STR	78	0,68	0,48	0,1%	0,0%	33,3%
ANA PLA	16050	140,24	150,75	15,0%	6,4%	100,0%
ANA ACU	90	0,79	0,68	0,1%	0,0%	47,6%
ANA QUE	6	0,05	0,02	0,0%	0,0%	9,5%
ANA CRE	1242	10,85	3,47	1,2%	0,1%	81,0%
NET RUF	12	0,10	0,12	0,0%	0,0%	4,8%
AYT FER	94	0,82	0,78	0,1%	0,0%	14,3%
AYT FUL	22	0,19	0,15	0,0%	0,0%	23,8%
AYT MAR	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
BUC CLA	113	0,99	0,81	0,1%	0,0%	52,4%
MER ALB	39	0,34	0,20	0,0%	0,0%	38,1%
FUL ATR	144	1,26	0,84	0,1%	0,0%	28,6%
Összesen:	106	933,67	2	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	85	1,20	0,21	0,4%	0,0%	61,5%
POD CRI	50	0,71	0,74	0,2%	0,1%	61,5%
POD NIG	38	0,54	0,17	0,2%	0,0%	15,4%
PHA CAR	7	0,10	0,22	0,0%	0,0%	23,1%
CYG OLO	65	0,92	13,30	0,3%	2,1%	69,2%
ANS FAB	2937	41,45	143,22	13,0%	22,6%	46,2%
ANS BRA	3	0,04	0,10	0,0%	0,0%	7,7%
ANS ALB	7092	100,10	243,24	31,4%	38,4%	53,8%
ANS ANS	2146	30,29	121,16	9,5%	19,1%	84,6%
TAD TAD	2	0,03	0,03	0,0%	0,0%	7,7%
ANA CLY	2308	32,58	19,87	10,2%	3,1%	100,0%
ANA PEN	414	5,84	4,47	1,8%	0,7%	76,9%
ANA STR	163	2,30	1,61	0,7%	0,3%	84,6%
ANA PLA	3430	48,41	52,04	15,2%	8,2%	100,0%
ANA ACU	143	2,02	1,76	0,6%	0,3%	92,3%
ANA QUE	481	6,79	2,34	2,1%	0,4%	100,0%
ANA CRE	836	11,80	3,78	3,7%	0,6%	100,0%
NET RUF	114	1,61	1,77	0,5%	0,3%	53,8%
AYT FER	354	5,00	4,72	1,6%	0,7%	84,6%
AYT NYR	81	1,14	0,70	0,4%	0,1%	61,5%
AYT FUL	99	1,40	1,08	0,4%	0,2%	84,6%
AYT MAR	2	0,03	0,03	0,0%	0,0%	7,7%
BUC CLA	125	1,76	1,46	0,6%	0,2%	61,5%
MER ALB	28	0,40	0,24	0,1%	0,0%	23,1%
FUL ATR	1560	22,02	14,64	6,9%	2,3%	100,0%
Összesen:	22 563	318,46	632,91	100,0%	100,0%	

26. táblázat: A Dinnyési Fertő vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 26: Waterfowl assemblage structure parameters of Dinnyési Fertő in the total season

	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	310	0,95	0,17	0,1%	0,0%	38,3%
POD GRI	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
POD CRI	765	2,34	2,47	0,2%	0,1%	33,3%
POD NIG	72	0,22	0,07	0,0%	0,0%	11,7%
PHA CAR	306	0,94	2,11	0,1%	0,1%	26,7%
CYG OLO	289	0,88	12,81	0,1%	0,5%	50,0%
ANS FAB	99 482	304,23	1051,10	31,8%	44,8%	60,0%
ANS BRA	3	0,01	0,02	0,0%	0,0%	1,7%
ANS ALB	105 218	321,77	781,90	33,7%	33,3%	55,0%
ANS ERY	8	0,02	0,05	0,0%	0,0%	3,3%
ANS ANS	20 771	63,52	254,08	6,6%	10,8%	78,3%
BRA LEU	9	0,03	0,05	0,0%	0,0%	10,0%
BRA RUF	86	0,26	0,34	0,0%	0,0%	13,3%
TAD TAD	20	0,06	0,07	0,0%	0,0%	5,0%
ANA CLY	4 840	14,80	9,03	1,5%	0,4%	71,7%
ANA PEN	2 033	6,22	4,76	0,7%	0,2%	73,3%
ANA STR	567	1,73	1,21	0,2%	0,1%	61,7%
ANA PLA	61 040	186,67	200,67	19,5%	8,6%	98,3%
ANA ACU	402	1,23	1,07	0,1%	0,0%	60,0%
ANA QUE	806	2,46	0,85	0,3%	0,0%	43,3%
ANA CRE	8 381	25,63	8,20	2,7%	0,3%	91,7%
NET RUF	399	1,22	1,34	0,1%	0,1%	43,3%
AYT FER	774	2,37	2,24	0,2%	0,1%	48,3%
AYT NYR	138	0,42	0,26	0,0%	0,0%	28,3%
AYT FUL	165	0,50	0,39	0,1%	0,0%	41,7%
AYT MAR	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	3,3%
BUC CLA	259	0,79	0,65	0,1%	0,0%	35,0%
MER ALB	67	0,20	0,12	0,0%	0,0%	18,3%
FUL ATR	5 333	16,31	10,85	1,7%	0,5%	60,0%
Összesen:	312 547	955,80	2 346,88	100,0%	100,0%	

3.1.6. Soponyai-halastavak

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **19** faj, az egyedsűrűség (D_c) **584,18** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **599,53** kg/km². A diverzitás **1,463**, a kiegyenlítettség **0,497**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_c) **78,75%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**72,07%**. **Domináns faj** a D_c szerint az ANA PLA és a FUL ATR, a D_t szerint pedig csak az ANA PLA. **Szubdomináns faj** D_t szerint a FUL ATR és ANS ANS. **Kísérő fajok:** TAC RUF, POD CRI, PHA CAR, AYT FER, ANA QUE, AYT NYR, CYG OLO, ANA

CLY, AYT FUL, ANA CRE. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, ANA STR, ANA ACU, NET RUF. **Akcidens fajok:** POD GRI, ANA PEN.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **21** faj, az egyedsűrűség (D_e) **1290,11** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **3433,15** kg/km². A diverzitás **1,546**, a kiegyenlítettség **0,508**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **67,65%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=77,62\%$. A **domináns fajok** az ANS FAB a D_e és D_t , illetve az ANA PLA a D_e értékek alapján. **Szubdomináns fajok** D_e és D_t szerint még az ANS ANS és az ANS ALB. **Kísérő fajok:** POD CRI, PHA CAR, ANA CRE, FUL ATR, TAC RUF, CYG OLO, ANA CLY. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, ANA PEN, ANA ACU, AYT FER, AYT NYR, AYT FUL. **Akcidens fajok:** GAV ARC, POD GRI, ANA STR, BUC CLA.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **20** faj, az egyedsűrűség (D_e) **976,47** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **2164,31** kg/km². A diverzitás **1,349**, a kiegyenlítettség **0,450**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **68,05%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=64,50\%$. A **domináns fajok** az ANA PLA, ANS ALB és az ANS FAB mind a D_e , mind a D_t értékek alapján. **Szubdomináns faj** az ANS ANS D_t szerint. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, PHA CAR, CYG OLO, ANS ANS, ANA CLY, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, ANA CRE, AYT FER, BUC CLA, MER ALB, FUL ATR. **Akcidens fajok:** POD CRI, TAD FER, AYT FUL, AYT MAR.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **24** faj, az egyedsűrűség (D_e) **317,13** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **531,39** kg/km². A diverzitás **2,422**, a kiegyenlítettség **0,762**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **35,73%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=56,55\%$. **Domináns fajok** a D_e értékek alapján az ANA PLA, továbbá D_t szerint az ANS ANS. Az ANS FAB magas dominancia (Do_e : 15,7%; Do_t : 32,4%) mellett 46,2%-os konstanciával jelent meg, így csak kiegészítő fajként lehet értékelni. Az említett domináns fajok a komplementer D_e és D_t viszonylatokban **szubdominánsak** voltak, s ugyanez mondható el D_e szerint a FUL ATR-ról is. **Karakter fajok** D_e szerint: ANA CLY, ANA CRE, AYT FER, D_t alapján FUL ATR. **Kísérő fajok:** POD CRI, ANA QUE, TAC RUF, PHA CAR, ANA STR, AYT FUL, CYG OLO, AYT NYR, ANA PEN. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, PHA PYG, ANS ALB, ANA ACU, NET RUF, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens faj** a MER MER.

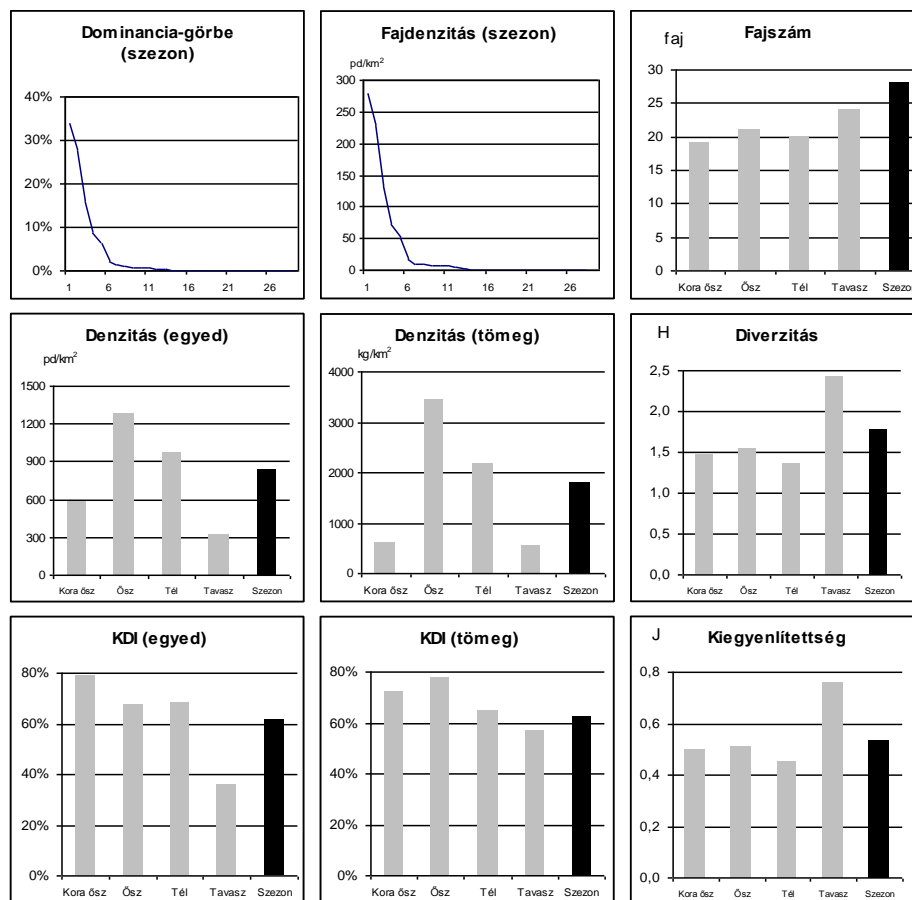
TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **28** faj, az egyedsűrűség (D_e) **828,34** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **1793,62** kg/km². A diverzitás **1,773**, a kiegyenlítettség **0,532**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **61,22%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=61,91\%$. A **domináns fajok** az ANA PLA és az ANS FAB a D_e , továbbá az ANS FAB a D_t értékek alapján. **Szubdomináns faj** a D_e alapján az ANS ALB, a D_t alapján pedig az ANS ALB, ANA PLA és ANS ANS is. **Karakter fajok** D_e alapján az ANS ANS és a FUL ATR. **Kísérő fajok:** POD CRI, PHA CAR, ANA CRE, TAC RUF, AYT FER, CYG OLO, ANA CLY. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, PHA PYG, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE, NET RUF, AYT NYR, AYT, FUL, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok:** GAV ARC, POD GRI, TAD FER, AYT MAR, MER MER (30-31. táblázat).

27. táblázat: A Soponyai-halastavak vízimadár közösségének struktúra paramétereit

Table 27: Waterfowl assemblage structure parameters of Fisponds at Soponya

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora őszi/Ea. Autumn	19	584,18	599,53	1,463	0,497	78,75%	72,07%
Ősz/Autumn	21	1290,11	3433,15	1,546	0,508	67,65%	77,62%
Tél/Winter	20	976,47	2164,31	1,349	0,450	68,05%	64,50%
Tavaszi/Spring	24	317,13	531,39	2,422	0,762	35,73%	56,55%
Szezon/Total Season	28	828,34	1793,62	1,773	0,532	61,22%	61,91%

A **dominancia- és fajdenzitás görbék** két faj – ANA PLA (33,6% – 278,67 pld/km²) és ANS FAB (27,6% – 228,40 pld/km²) – túlsúlyát, és egy további – ANS ALB (16,0% – 132,29 pld/km²) – említendő jelentőségét mutatják (**6. ábra**).



6. ábra: A Soponyai-halastavak vízimadár közösségének struktúra paramétereit az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 6: Waterfowl assemblage structure parameters of Fisponds at Soponya in various aspects and in the total season

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszaám** – enyhe hullámozás mellett – folyamatosan növekszik tavaszig (19→21→20→24). Tavasszal a domináns fajok jelentős sűrűségcsökkenése mutatható ki a területen, ami a diverzitás kétszeresére, a kiegyenlítetttség csaknem kétszeresére való növekedését eredményezi, továbbá KDI-k a téli értékekhez képest mintegy 33%-os, illetve 8%-os csökkenését vonja maga után.

A **fajazonossági indexek** (28. táblázat) öt összevetésben szinte azonos értékeket (0,82-0,85 illetve 69,23-73,91%) mutatnak. Egyedül a Kora ős-tél összehasonlításban szerényebb mindkét index értéke (0,72 ill. 56,00%), azaz nagyobb a fajkészlet eltérése.

A **diverzitások** összehasonlítása (29. táblázat) az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat, minden esetben 0,1%-os (***) szinten.

28. táblázat: A Soponyai-halastavak vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 28: Waterfowl species similarity between various aspects of Lake Fertő by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/ Aspect – C	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	1	0,85	0,72	0,84
Ősz/Autumn		1	0,83	0,84
Tél/Winter			1	0,82
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	100%	73,91%	56,00%	72,00%
Ősz/Autumn		100%	70,83%	73,08%
Tél/Winter			100%	69,23%
Tavaszi/Spring				100%

29. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Soponyai-halastavakon

Table 29: Comparison of diversities between various aspects of Lake Fertő by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	–	11,51 *** (57046)	16,83 *** (46220)	109,86 *** (55633)
Ősz/Autumn		–	48,93 *** (171196)	128,50 *** (35775)
Tél/Winter			–	167,82 *** (28088)
Tavaszi/Spring				–

30. táblázat: A Soponyai-halastavak vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 30: Waterfowl assemblage structure parameters of Fisponds at Soponya in various aspects

	Kora ős/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	783	12,55	2,20	2,1%	0,4%	100,0%
POD GRI	2	0,03	0,03	0,0%	0,0%	8,3%
POD CRI	1 044	16,73	17,65	2,9%	2,9%	100,0%
POD NIG	4	0,06	0,02	0,0%	0,0%	16,7%
PHA CAR	444	7,12	16,01	1,2%	2,7%	91,7%
CYG OLO	36	0,58	8,37	0,1%	1,4%	58,3%
ANS ANS	1 434	22,98	91,92	3,9%	15,3%	83,3%
ANA CLY	567	9,09	5,54	1,6%	0,9%	58,3%
ANA PEN	3	0,05	0,04	0,0%	0,0%	8,3%
ANA STR	32	0,51	0,36	0,1%	0,1%	33,3%
ANA PLA	19 197	307,64	330,72	52,7%	55,2%	100,0%
ANA ACU	4	0,06	0,06	0,0%	0,0%	25,0%
ANA QUE	1 801	28,86	9,96	4,9%	1,7%	66,7%
ANA CRE	824	13,21	4,23	2,3%	0,7%	50,0%
NET RUF	7	0,11	0,12	0,0%	0,0%	16,7%
AYT FER	631	10,11	9,56	1,7%	1,6%	91,7%
AYT NYR	75	1,20	0,73	0,2%	0,1%	66,7%
AYT FUL	55	0,88	0,68	0,2%	0,1%	58,3%
FUL ATR	9 510	152,40	101,35	26,1%	16,9%	100,0%
Összesen:	36 453	584,18	599,53	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
GAV ARC	1	0,01	0,03	0,0%	0,0%	7,1%
TAC RUF	321	4,41	0,77	0,3%	0,0%	78,6%
POD GRI	8	0,11	0,09	0,0%	0,0%	7,1%
POD CRI	485	6,66	7,03	0,5%	0,2%	100,0%
POD NIG	3	0,04	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
PHA CAR	926	12,72	28,62	1,0%	0,8%	85,7%
CYG OLO	45	0,62	8,96	0,0%	0,3%	64,3%
ANS FAB	43 946	603,65	2085,62	46,8%	60,7%	100,0%
ANS ALB	11 455	157,35	382,36	12,2%	11,1%	92,9%
ANS ANS	10 546	144,86	579,45	11,2%	16,9%	92,9%
ANA CLY	288	3,96	2,41	0,3%	0,1%	64,3%
ANA PEN	46	0,63	0,48	0,0%	0,0%	21,4%
ANA STR	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
ANA PLA	19 591	269,11	289,29	20,9%	8,4%	100,0%
ANA ACU	20	0,27	0,24	0,0%	0,0%	7,1%
ANA CRE	2 317	31,83	10,18	2,5%	0,3%	85,7%
AYT FER	449	6,17	5,83	0,5%	0,2%	42,9%
AYT NYR	5	0,07	0,04	0,0%	0,0%	14,3%
AYT FUL	23	0,32	0,24	0,0%	0,0%	28,6%
BUC CLA	2	0,03	0,02	0,0%	0,0%	7,1%
FUL ATR	3 442	47,28	31,44	3,7%	0,9%	85,7%
Összesen:	93 920	1	3	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	4	0,04	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
POD CRI	2	0,02	0,02	0,0%	0,0%	9,5%
PHA CAR	75	0,69	1,55	0,1%	0,1%	28,6%
CYG OLO	126	1,15	16,73	0,1%	0,8%	33,3%
ANS FAB	23 943	219,26	757,54	22,5%	35,0%	81,0%
ANS ALB	28 693	262,76	638,50	26,9%	29,5%	81,0%
ANS ANS	8 439	77,28	309,12	7,9%	14,3%	85,7%
TAD FER	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
ANA CLY	40	0,37	0,22	0,0%	0,0%	19,0%
ANA PEN	20	0,18	0,14	0,0%	0,0%	19,0%
ANA STR	9	0,08	0,06	0,0%	0,0%	14,3%
ANA PLA	43 871	401,75	431,88	41,1%	20,0%	95,2%
ANA ACU	8	0,07	0,06	0,0%	0,0%	14,3%
ANA CRE	452	4,14	1,32	0,4%	0,1%	42,9%
AYT FER	556	5,09	4,81	0,5%	0,2%	19,0%
AYT FUL	5	0,05	0,04	0,0%	0,0%	9,5%
AYT MAR	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
BUC CLA	30	0,27	0,23	0,0%	0,0%	19,0%
MER ALB	158	1,45	0,87	0,1%	0,0%	38,1%
FUL ATR	197	1,80	1,20	0,2%	0,1%	42,9%
Összesen:	106 630	976,47	2	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	135	2,00	0,35	0,6%	0,1%	84,6%
POD CRI	397	5,87	6,20	1,9%	1,2%	100,0%
POD NIG	52	0,77	0,24	0,2%	0,0%	23,1%
PHA CAR	444	6,57	14,78	2,1%	2,8%	84,6%
PHA PYG	19	0,28	0,22	0,1%	0,0%	7,7%
CYG OLO	58	0,86	12,44	0,3%	2,3%	69,2%
ANS FAB	3 372	49,88	172,34	15,7%	32,4%	46,2%
ANS ALB	1 125	16,64	40,44	5,2%	7,6%	30,8%
ANS ANS	2 166	32,04	128,17	10,1%	24,1%	100,0%
ANA CLY	1 283	18,98	11,58	6,0%	2,2%	92,3%
ANA PEN	231	3,42	2,61	1,1%	0,5%	53,8%
ANA STR	150	2,22	1,55	0,7%	0,3%	84,6%
ANA PLA	4 287	63,42	68,17	20,0%	12,8%	100,0%
ANA ACU	126	1,86	1,62	0,6%	0,3%	38,5%
ANA QUE	821	12,14	4,19	3,8%	0,8%	100,0%
ANA CRE	1 525	22,56	7,22	7,1%	1,4%	92,3%
NET RUF	6	0,09	0,10	0,0%	0,0%	15,4%
AYT FER	1 665	24,63	23,28	7,8%	4,4%	92,3%
AYT NYR	73	1,08	0,66	0,3%	0,1%	61,5%
AYT FUL	494	7,31	5,66	2,3%	1,1%	76,9%
BUC CLA	17	0,25	0,21	0,1%	0,0%	38,5%
MER ALB	77	1,14	0,68	0,4%	0,1%	46,2%
MER MER	1	0,01	0,02	0,0%	0,0%	7,7%
FUL ATR	2 914	43,11	28,67	13,6%	5,4%	100,0%
Összesen:	21 438	317,13	531,39	100,0%	100,0%	

31. táblázat: A Soponyai-halastavak vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 31: Waterfowl assemblage structure parameters of Fisponds at Soponya in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
GAV ARC	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	1,7%
TAC RUF	1 243	3,98	0,70	0,5%	0,0%	61,7%
POD GRI	10	0,03	0,03	0,0%	0,0%	3,3%
POD CRI	1 928	6,18	6,52	0,7%	0,4%	68,3%
POD NIG	59	0,19	0,06	0,0%	0,0%	11,7%
PHA CAR	1 889	6,05	13,62	0,7%	0,8%	66,7%
PHA PYG	19	0,06	0,05	0,0%	0,0%	1,7%
CYG OLO	265	0,85	12,32	0,1%	0,7%	53,3%
ANS FAB	71 261	228,40	789,12	27,6%	44,0%	61,7%
ANS ALB	41 273	132,29	321,45	16,0%	17,9%	56,7%
ANS ANS	22 585	72,39	289,55	8,7%	16,1%	90,0%
TAD FER	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
ANA CLY	2 178	6,98	4,26	0,8%	0,2%	53,3%
ANA PEN	300	0,96	0,74	0,1%	0,0%	25,0%
ANA STR	192	0,62	0,43	0,1%	0,0%	31,7%
ANA PLA	86 946	278,67	299,57	33,6%	16,7%	98,3%
ANA ACU	158	0,51	0,44	0,1%	0,0%	20,0%
ANA QUE	2 622	8,40	2,90	1,0%	0,2%	35,0%
ANA CRE	5 118	16,40	5,25	2,0%	0,3%	65,0%
NET RUF	13	0,04	0,05	0,0%	0,0%	6,7%
AYT FER	3 301	10,58	10,00	1,3%	0,6%	55,0%
AYT NYR	153	0,49	0,30	0,1%	0,0%	30,0%
AYT FUL	577	1,85	1,43	0,2%	0,1%	38,3%
AYT MAR	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
BUC CLA	49	0,16	0,13	0,0%	0,0%	16,7%
MER ALB	235	0,75	0,45	0,1%	0,0%	23,3%
MER MER	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
FUL ATR	16 063	51,48	34,24	6,2%	1,9%	76,7%
Összesen:	258 441	828,34	1 793,62	100,0%	100,0%	

3.1.7. Rétszilasi-halastavak

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **18** faj, az egyedsűrűség (D_e) **541,18** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **785,73** kg/km². A diverzitás **1,449**, a kiegyenlítettség **0,501**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **73,17%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**77,44%**. **Domináns faj** a D_e szerint az ANA PLA és a FUL ATR, a D_t szerint pedig az ANS ANS és az ANA PLA. **Szubdomináns faj** még D_e alapján az ANS ANS, D_t szerint pedig a FUL ATR. **Kísérő fajok:** POD CRI, TAC RUF, PHA CAR, AYT FER, AYT NYR,

CYG OLO, AYT FUL. **Akcesszórius fajok:** ANA CLY, ANA STR, ANA QUE, ANA CRE, NET RUF. **Akcidens fajok:** POD NIG, ANA PEN, ANA ACU.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **23** faj, az egyedsűrűség (D_e) **943,14** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **2101,16** kg/km². A diverzitás **1,697**, a kiegyenlítettség **0,541**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **57,19%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=61,98\%$. **Domináns fajok** az ANA PLA a D_e , továbbá az ANS ANS és ANS FAB a D_t értékek alapján. **Szubdomináns fajok** D_e alapján az ANS ANS, ANS FAB és ANS ALB, továbbá D_t szerint az ANA PLA és az ANS ALB. **Kísérő fajok:** TAC RUF, POD CRI, PHA CAR, AYT FER, FUL ATR, ANA CRE, ANA CLY, CYG OLO, AYT NYR, ANA PEN. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE, NET RUF, AYT FUL, BUC CLA. **Akcidens fajok:** GAV STE, GAV ARC.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **24** faj, az egyedsűrűség (D_e) **1106,35** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **2514,98** kg/km². A diverzitás **1,450**, a kiegyenlítettség **0,456**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **65,00%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=57,06\%$. **Domináns fajok** az ANA PLA és az ANS ALB a D_e , valamint az ANS FAB, ANS ALB és az ANS ANS a D_t értékek alapján. **Szubdomináns fajok** az ANS FAB és az ANS ANS a D_e , valamint az ANA PLA a D_t szerint. **Kísérő fajok:** CYG OLO, FUL ATR, PHA CAR, MER ALB, AYT FER, ANA CRE. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, ANA CLY, ANA PEN, ANA ACU, ANA QUE, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA. **Akcidens fajok:** TAC RUF, POD NIG, BRA RUF, TAD FER, ANA STR, NET RUF.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **24** faj, az egyedsűrűség (D_e) **317,57** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **517,57** kg/km². A diverzitás **2,363**, a kiegyenlítettség **0,744**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **37,44%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=46,15\%$. **Domináns faj** a FUL ATR a D_e értékek alapján, további domináns faj D_t szerint az ANS ANS és az ANS FAB. Az ANS ANS és az ANA PLA a D_e értékek alapján, míg az ANA PLA a D_t viszonylatában is **szubdominánsak** voltak. Az ANS ALB dominanciaértékei ugyan kielégítették a szubdomináns kategória feltételeit, konstanciája ugyanakkor alatta maradt az előírásnak, így csak a kiegészítő fajok közé rangsorolhatjuk.

Karakter fajok D_e alapján az ANS FAB és az AYT FER, míg D_t szerint a FUL ATR. **Kísérő fajok:** AYT NYR, AYT FUL, POD CRI, PHA CAR, ANA CLY, ANA QUE, CYG OLO, ANA CRE, TAC RUF, NET RUF, ANA PEN. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, ANS ALB, TAD TAD, ANA STR, ANA ACU, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok:** MER MER.

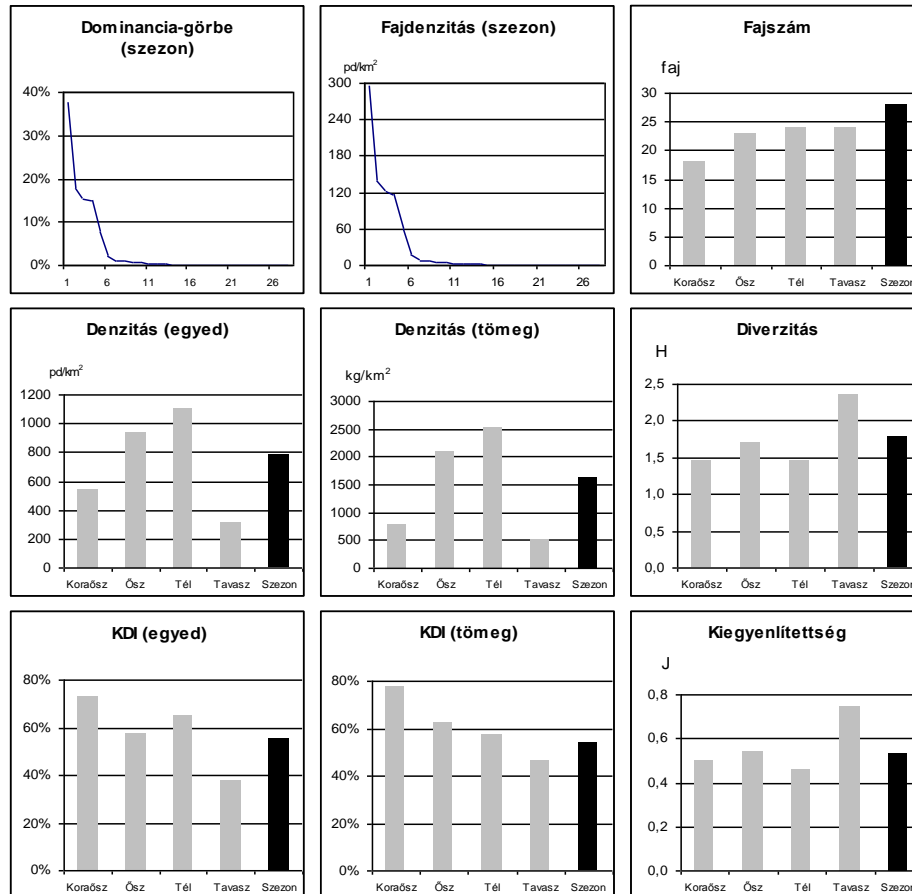
TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **28** faj, az egyedsűrűség (D_e) **784,33** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **1639,71** kg/km². A diverzitás **1,776**, a kiegyenlítettség **0,533**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **55,26%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=53,97\%$. **Domináns fajok** az ANA PLA a D_e , továbbá az ANS ANS, ANS FAB és az ANS ALB a D_t értékek alapján. **Szubdomináns fajok** a D_e alapján az említett 3 libafaj, a D_t alapján pedig az ANA PLA. **Karakter faj** D_e értéke alapján a FUL ATR. **Kísérő fajok:** PHA CAR, AYT FER, CYG OLO, POD CRI, ANA CRE, ANA CLY, TAC RUF, AYT NYR, AYT FUL. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE, NET RUF, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok:** GAV STE, GAV ARC, BRA RUF, TAD FER, TAD TAD (35-36. táblázat).

32. táblázat: A Rétszilasi-halastavak vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 2: Waterfowl assemblage structure parameters of Fishponds at Rétszilás

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora őszi/Ea. Autumn	18	541,18	785,73	1,449	0,501	73,17%	77,44%
Ősz/Autumn	23	943,14	2101,16	1,697	0,541	57,19%	61,98%
Tél/Winter	24	1106,35	2514,98	1,450	0,456	65,00%	57,06%
Tavaszi/Spring	24	317,57	517,15	2,363	0,744	37,44%	46,15%
Szezon/Total Season	28	784,33	1639,71	1,776	0,533	55,26%	53,97%

A **dominancia- és fajdenzitás görbék** egy uralkodó – ANA PLA (37,5% – 293,98 pld/km²) – és további három – ANS ALB (17,8% – 139,42 pld/km²), ANS FAB (15,4% – 120,67 pld/km²), ANS ANS (14,9% – 116,99 pld/km²) – fontos faj jelenlétét mutatják (7. ábra).



7. ábra: A Rétszilasi-halastavak vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 7: Waterfowl assemblage structure parameters of Fishponds at Rétszilás in various aspects and in the total season

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszám** hirtelen megnő az őszi folyamán, amely mennyiség aztán tartós marad tavaszig (18→23→24→24). A tavaszi – a domináns fajokat érintő – denzitás csökkenés a diverzitás és kiegyenlítettség nagyarányú növekedését eredményezi. A KDI-ek csökkenése ugyanakkor mintegy 28, illetve 11%-os.

A **fajazonossági indexek** (33. táblázat) tavasz-tél viszonylatban mutatják a legnagyobb (0,92 ill. 84,62%) értékeket. Valamennyi egyéb relációban hasonló – az előbbinél szerényebb – hasonlóságokat (0,86-0,89 ill. 75,00-80,77%) mutathatunk ki

A **diverzitások** összehasonlítása (34. táblázat) az aspektusok között öt viszonylatban lényeges eltérést mutatott 0,1%-os (***) szinten. Kora őszi és téli összehasonlításában az eltérés nem lényeges (NS).

33. táblázat: A Rétszilasi-halastavak vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 33: Waterfowl species similarity between various aspects of Fishponds at Rétszilás by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/ Aspect – C	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	1	0,88	0,86	0,86
Ősz/Autumn		1	0,89	0,89
Tél/Winter			1	0,92
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	100%	78,26%	75,00%	75,00%
Ősz/Autumn		100%	80,77%	80,77%
Tél/Winter			100%	84,62%
Tavaszi/Spring				100%

34. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Rétszilasi-halastavakon

Table 34: Comparison of diversities between various aspects of Fishponds at Rétszilás by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	–	47,29 *** (100481)	0,35 NS (74016)	142,42 *** (82644)
Ősz/Autumn		–	73,16 *** (201364)	122,09 *** (62554)
Tél/Winter			–	182,54 *** (45880)
Tavaszi/Spring				–

35. táblázat: A Rétszilasi-halastavak vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 35: Waterfowl assemblage structure parameters of Fishponds at Rétszilás in various aspects

	Kora őszi/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _i	Do _c	Do _i	C
TAC RUF	399	3,96	0,69	0,7%	0,1%	83,3%
POD CRI	1 247	12,37	13,05	2,3%	1,7%	91,7%
POD NIG	4	0,04	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
PHA CAR	475	4,71	10,60	0,9%	1,3%	83,3%
CYG OLO	148	1,47	21,29	0,3%	2,7%	66,7%
ANS ANS	8 831	87,61	350,44	16,2%	44,6%	91,7%
ANA CLY	95	0,94	0,57	0,2%	0,1%	41,7%
ANA PEN	2	0,02	0,02	0,0%	0,0%	8,3%
ANA STR	159	1,58	1,10	0,3%	0,1%	25,0%
ANA PLA	24 195	240,03	258,03	44,4%	32,8%	91,7%
ANA ACU	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
ANA QUE	318	3,15	1,09	0,6%	0,1%	41,7%
ANA CRE	238	2,36	0,76	0,4%	0,1%	33,3%
NET RUF	3	0,03	0,03	0,0%	0,0%	16,7%
AYT FER	2 349	23,30	22,02	4,3%	2,8%	83,3%
AYT NYR	317	3,14	1,92	0,6%	0,2%	83,3%
AYT FUL	48	0,48	0,37	0,1%	0,0%	50,0%
FUL ATR	15 722	155,97	103,72	28,8%	13,2%	91,7%
Összesen:	54 551	541,18	785,73	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _c	D _i	Do _c	Do _i	C
GAV STE	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
GAV ARC	1	0,01	0,02	0,0%	0,0%	7,1%
TAC RUF	360	3,06	0,54	0,3%	0,0%	100,0%
POD CRI	748	6,36	6,71	0,7%	0,3%	100,0%
POD NIG	7	0,06	0,02	0,0%	0,0%	21,4%
PHA CAR	606	5,15	11,59	0,5%	0,6%	100,0%
CYG OLO	57	0,48	7,03	0,1%	0,3%	64,3%
ANS FAB	19 610	166,75	576,13	17,7%	27,4%	92,9%
ANS ALB	16 056	136,53	331,77	14,5%	15,8%	71,4%
ANS ANS	21 347	181,52	726,09	19,2%	34,6%	100,0%
ANA CLY	1 956	16,63	10,15	1,8%	0,5%	78,6%
ANA PEN	85	0,72	0,55	0,1%	0,0%	50,0%
ANA STR	32	0,27	0,19	0,0%	0,0%	28,6%
ANA PLA	42 085	357,87	384,71	37,9%	18,3%	100,0%
ANA ACU	23	0,20	0,17	0,0%	0,0%	21,4%
ANA QUE	52	0,44	0,15	0,0%	0,0%	14,3%
ANA CRE	1 008	8,57	2,74	0,9%	0,1%	85,7%
NET RUF	2	0,02	0,02	0,0%	0,0%	14,3%
AYT FER	1 553	13,21	12,48	1,4%	0,6%	92,9%
AYT NYR	119	1,01	0,62	0,1%	0,0%	64,3%
AYT FUL	49	0,42	0,32	0,0%	0,0%	42,9%
BUC CLA	2	0,02	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
FUL ATR	5 154	43,83	29,14	4,6%	1,4%	92,9%
Összesen:	110 913	943,14	2	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter						Tavaszi/Spring						
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C	
TAC RUF	5	0,03	0,00	0,0%	0,0%	9,5%	88	0,81	0,14	0,3%	0,0%	69,2%	
POD CRI	20	0,11	0,12	0,0%	0,0%	28,6%	540	4,95	5,22	1,6%	1,0%	92,3%	
POD NIG	1	0,01	0,00	0,0%	0,0%	4,8%	78	0,71	0,23	0,2%	0,0%	15,4%	
PHA CAR	705	4,00	8,99	0,4%	0,4%	76,2%	855	7,83	17,62	2,5%	3,4%	92,3%	
CYG OLO	220	1,25	18,08	0,1%	0,7%	81,0%	102	0,93	13,54	0,3%	2,6%	84,6%	
ANS FAB	37 810	214,34	740,55	19,4%	29,4%	95,2%	3 398	31,12	107,51	9,8%	20,8%	53,8%	
ANS ALB	50 410	285,77	694,42	25,8%	27,6%	85,7%	3 802	34,82	84,60	11,0%	16,4%	46,2%	
ANS ANS	25 205	142,89	571,54	12,9%	22,7%	95,2%	3 580	32,78	131,14	10,3%	25,4%	100,0%	
BRA RUF	3	0,02	0,02	0,0%	0,0%	4,8%	TAD TAD	6	0,05	0,06	0,0%	0,0%	15,4%
TAD FER	3	0,02	0,02	0,0%	0,0%	9,5%	ANA CLY	1 664	15,24	9,30	4,8%	1,8%	92,3%
ANA CLY	77	0,44	0,27	0,0%	0,0%	38,1%	ANA PEN	463	4,24	3,24	1,3%	0,6%	61,5%
ANA PEN	133	0,75	0,58	0,1%	0,0%	33,3%	ANA STR	24	0,22	0,15	0,1%	0,0%	30,8%
ANA STR	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%	ANA PLA	5 451	49,92	53,66	15,7%	10,4%	100,0%
ANA PLA	76 437	433,32	465,82	39,2%	18,5%	100,0%	ANA ACU	98	0,90	0,78	0,3%	0,2%	30,8%
ANA ACU	36	0,20	0,18	0,0%	0,0%	23,8%	ANA QUE	1 155	10,58	3,65	3,3%	0,7%	92,3%
ANA QUE	21	0,12	0,04	0,0%	0,0%	4,8%	ANA CRE	1 291	11,82	3,78	3,7%	0,7%	84,6%
ANA CRE	1 194	6,77	2,17	0,6%	0,1%	52,4%	NET RUF	31	0,28	0,31	0,1%	0,1%	69,2%
NET RUF	7	0,04	0,04	0,0%	0,0%	9,5%	AYT FER	3 422	31,34	29,61	9,9%	5,7%	92,3%
AYT FER	799	4,53	4,28	0,4%	0,2%	61,9%	AYT NYR	707	6,47	3,95	2,0%	0,8%	100,0%
AYT NYR	31	0,18	0,11	0,0%	0,0%	14,3%	AYT FUL	311	2,85	2,21	0,9%	0,4%	100,0%
AYT FUL	121	0,69	0,53	0,1%	0,0%	47,6%	BUC CLA	57	0,52	0,43	0,2%	0,1%	38,5%
BUC CLA	68	0,39	0,32	0,0%	0,0%	38,1%	MER ALB	20	0,18	0,11	0,1%	0,0%	15,4%
MER ALB	272	1,54	0,93	0,1%	0,0%	66,7%	MER MER	2	0,02	0,02	0,0%	0,0%	7,7%
FUL ATR	1 581	8,96	5,96	0,8%	0,2%	81,0%	FUL ATR	7 534	68,99	45,88	21,7%	8,9%	92,3%
Összesen:	195	1	2	100,0%	100,0%		Összesen:	34 679	317,57	517,15	100,0%	100,0%	

36. táblázat: A Rétszilasi-halastavak vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 36: Waterfowl assemblage structure parameters of Fishponds at Rétszilás in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
GAV STE	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
GAV ARC	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
TAC RUF	852	1,69	0,30	0,2%	0,0%	58,3%
POD CRI	2 555	5,07	5,35	0,6%	0,3%	71,7%
POD NIG	90	0,18	0,06	0,0%	0,0%	11,7%
PHA CAR	2 641	5,24	11,79	0,7%	0,7%	86,7%
CYG OLO	527	1,05	15,16	0,1%	0,9%	75,0%
ANS FAB	60 818	120,67	416,92	15,4%	25,4%	66,7%
ANS ALB	70 268	139,42	338,79	17,8%	20,7%	56,7%
ANS ANS	58 963	116,99	467,96	14,9%	28,5%	96,7%
BRA RUF	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	1,7%
TAD FER	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	3,3%
TAD TAD	6	0,01	0,01	0,0%	0,0%	3,3%
ANA CLY	3 792	7,52	4,59	1,0%	0,3%	60,0%
ANA PEN	683	1,36	1,04	0,2%	0,1%	38,3%
ANA STR	217	0,43	0,30	0,1%	0,0%	20,0%
ANA PLA	148 168	293,98	316,03	37,5%	19,3%	98,3%
ANA ACU	158	0,31	0,27	0,0%	0,0%	21,7%
ANA QUE	1 546	3,07	1,06	0,4%	0,1%	33,3%
ANA CRE	3 731	7,40	2,37	0,9%	0,1%	63,3%
NET RUF	43	0,09	0,09	0,0%	0,0%	25,0%
AYT FER	8 123	16,12	15,23	2,1%	0,9%	80,0%
AYT NYR	1 174	2,33	1,42	0,3%	0,1%	58,3%
AYT FUL	529	1,05	0,81	0,1%	0,0%	58,3%
BUC CLA	127	0,25	0,21	0,0%	0,0%	25,0%
MER ALB	292	0,58	0,35	0,1%	0,0%	26,7%
MER MER	2	0,00	0,01	0,0%	0,0%	1,7%
FUL ATR	29 991	59,51	39,57	7,6%	2,4%	88,3%
Összesen:	395 304	784,33	1 639,71	100,0%	100,0%	

3.1.8. Balaton Keszthelyi-öböl

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma 7 faj, az egyedsűrűség (D_e) 9,04 pld/km², a tömegsűrűség (D_t) 41,44 kg/km². A diverzitás 1,642, a kiegyenlítettség 0,844. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) 53,37%, a tömeg alapján számított KDI_t=90,54%. **Domináns fajok** a D_e szerint a CYG OLO, FUL ATR és az ANA PLA, a D_t szerint pedig csak a CYG OLO. **Karakter fajok** D_e alapján a PHA CAR, D_t szerint pedig az ANA PLA.

Kísérő fajok: PHA CAR, POD CRI. **Akcesszórius fajok:** AYT FER, AYT FUL.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **15** faj, az egyedsűrűség (D_e) **79,00** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **79,89** kg/km². A diverzitás **1,662**, a kiegyenlítettség **0,614**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **53,27%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=41,75\%$. **Domináns fajok** a FUL ATR, AYT FER és AYT FUL a D_e , továbbá az AYT FER a D_t értékek alapján. **Szubdomináns fajok** D_e alapján az ANA PLA, D_t szerint a FUL ATR, CYG OLO, AYT FUL, valamint az ANA PLA. **Karakter faj** a BUC CLA. **Kísérő fajok:** PHA CAR, POD CRI. **Akcesszórius fajok:** ANA PEN, ANA CLY. **Akcidens fajok:** ANS ANS, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE, AYT MAR.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **16** faj, az egyedsűrűség (D_e) **76,38** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **88,09** kg/km². A diverzitás **1,746**, a kiegyenlítettség **0,630**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **54,80%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=40,41\%$. **Domináns fajok** az AYT FUL és a BUC CLA a D_e , valamint az AYT FUL a D_t értékek alapján. **Szubdomináns fajok** az ANA PLA és a FUL ATR a D_e , valamint a BUC CLA, ANA PLA és CYG OLO a D_t szerint. **Karakter fajok** D_e alapján az AYT FER, D_t szerint pedig az AYT FER és a FUL ATR. **Kísérő faj** a PHA CAR. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, ANS FAB, MER ALB. **Akcidens fajok:** ANA PEN, AYT MAR, SOM MOL, CLA HYE, MEL NIG, MEL FUS.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **9** faj, az egyedsűrűség (D_e) **23,25** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **32,22** kg/km². A diverzitás **1,650**, a kiegyenlítettség **0,751**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **59,32%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=63,22\%$. **Domináns faj** a FUL ATR a D_e értékek alapján, míg D_t szerint a CYG OLO. **Szubdomináns faj** D_t értéke szerint a FUL ATR. **Karakter faj** az ANA PLA, **kísérő fajok** a PHA CAR és a POD CRI. **Akcesszórius fajok:** AYT FER, AYT FUL, BUC CLA. **Akcidens faj** az AYT MAR.

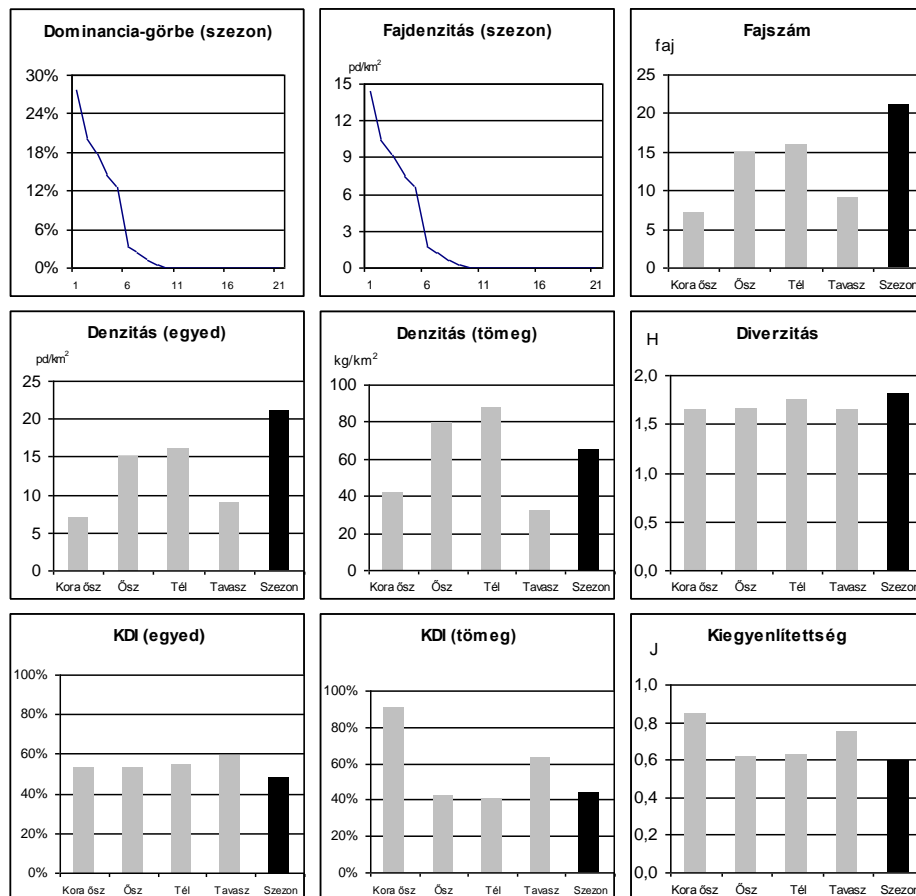
TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **21** faj, az egyedsűrűség (D_e) **52,01** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **64,74** kg/km². A diverzitás **1,815**, a kiegyenlítettség **0,596**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **47,81%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=43,85\%$. **Domináns fajok** a FUL ATR a D_e , továbbá a CYG OLO a D_t értékek alapján. **Szubdomináns fajok** a D_e alapján ANA PLA, a D_t alapján pedig az ANA PLA és a FUL ATR. **Kísérő fajok:** PHA CAR, POD CRI. **Akcesszórius fajok:** ANS FAB, ANA PEN, ANA CLY, AYT FER, AYT FUL, BUC CLA. **Akcidens fajok:** ANS ANS, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE, AYT MAR, SOM MOL, CLA HYE, MEL NIG, MEL FUS, MER ALB (40-41. táblázat).

A **dominancia és fajdenzitás görbék** két faj – AYT FUL (27,7% – 14,41 pld/km²), FUL ATR (20,1% – 10,46 pld/km²) – nagyobb, további három – BUC CLA (17,7% – 9,22 pld/km²), AYT FER (14,4% – 7,47 pld/km²), ANA PLA (12,6% – 6,57 pld/km²) – kisebb, de meghatározó jelentőségét mutatják (8. ábra).

37. táblázat: A Balaton Keszthelyi-öböl vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 37: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Balaton at Keszthely

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora őszi/Ea. Autumn	7	9,04	41,44	1,642	0,844	53,37%	90,54%
Ősz/Autumn	15	79,00	79,89	1,662	0,614	53,27%	41,75%
Tél/Winter	16	76,38	88,09	1,746	0,630	54,80%	40,41%
Tavaszi/Spring	9	23,25	32,22	1,650	0,751	59,32%	63,22%
Szezon/Total Season	21	52,01	64,74	1,815	0,596	47,81%	43,85%



8. ábra: A Balaton Keszthelyi-öböl vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 8: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Balaton at Keszthely in various aspects and in the total season

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszám** őszele a duplájára emelkedik, majd szerény téli emelkedés után tavasszal csaknem a Kora őszi szintre esik vissza (7→15→16→9). Az őszi és téli nagyobb fajszám a sűrűsagnévekedés mellett nem eredményez sem magasabb diverzitást, sem nagyobb kiegyenlítettséget. Tavasszal ugyanez mondható el, a denzitás harmadára való csökkenése ellenére szinte változatlan a diverzitás és kiegyenlítettség értéke. A KDI-ek ugyanekkor mintegy 5%-os, illetve 23%-os emelkedést mutatnak.

38. táblázat: A Balaton Keszthelyi-öböl vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SÖRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 38: Waterfowl species similarity between various aspects of Lake Balaton at Keszthely by SÖRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/ Aspect – C	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	1	0,64	0,61	0,88
Ősz/Autumn		1	0,65	0,75
Tél/Winter			1	0,72
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	100%	46,67%	43,75%	77,78%
Ősz/Autumn		100%	47,62%	60,00%
Tél/Winter			100%	56,25%
Tavaszi/Spring				100%

A **fajazonossági indexek (38. táblázat)** Kora ősztavaszi viszonylatban mutatnak legnagyobb (0,88 illetve 77,78%) értékeket. A tavasz fajazonossága az ősszel és a téllal még magas (0,72-0,75 ill. 56,25-60,00%). Lényeges eltérést, azaz kisebb azonossági értékeket (0,61-0,65 ill. 43,75-47,62%) tapasztalunk ugyanakkor a többi összehasonlítás során.

A **diverzitások összehasonlítása (39. táblázat)** az aspektusok között három viszonylatban lényeges eltérést mutat 0,1%-os (***) szinten. Kora ősztavaszi, Kora ősztavaszi és ősztavaszi viszonyítás során az eltérés nem lényeges (NS).

39. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Balaton Keszthelyi-öblében

Table 39: Comparison of diversities between various aspects of Lake Balaton at Keszthely by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ősztavaszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősztavaszi/Ea. Autumn	–	1,66 NS (3955)	8,73 *** (3647)	0,52 NS (6621)
Ősz/Autumn		–	16,81 *** (67029)	1,42 NS (13176)
Tél/Winter			–	11,03 *** (11476)
Tavaszi/Spring				–

40. táblázat: A Balaton Keszthelyi-öböl vízimadár-fajának aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 40: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Balaton at Keszthely in various aspects

	Kora ősztavaszi/Early Autumn					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
POD CRI	89	0,25	0,11	2,8%	0,3%	66,7%
PHA CAR	218	0,62	1,40	6,9%	3,4%	75,0%
CYG OLO	849	2,41	35,01	26,7%	84,5%	100,0%
ANA PLA	822	2,34	2,51	25,9%	6,1%	83,3%
AYT FER	80	0,23	0,22	2,5%	0,5%	8,3%
AYT FUL	273	0,78	0,60	8,6%	1,5%	16,7%
FUL ATR	847	2,41	1,60	26,7%	3,9%	66,7%
Összesen:	3 178	9,04	41,44	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
POD CRI	13	0,02	0,01	0,0%	0,0%	19,0%
PHA CAR	419	0,68	1,53	0,9%	1,7%	52,4%
CYG OLO	453	0,74	10,68	1,0%	12,1%	71,4%
ANS FAB	3 100	5,04	17,41	6,6%	19,8%	14,3%
ANA PEN	3	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
ANA PLA	6 552	10,65	11,45	13,9%	13,0%	76,2%
AYT FER	4 586	7,45	7,04	9,8%	8,0%	61,9%
AYT FUL	14 440	23,47	18,19	30,7%	20,6%	52,4%
AYT MAR	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
SOM MOL	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
CLA HYE	8	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
MEL NIG	3	0,00	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
MELFUS	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
BUC CLA	11 315	18,39	15,17	24,1%	17,2%	61,9%
MER ALB	10	0,02	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
FUL ATR	6 090	9,90	6,58	13,0%	7,5%	57,1%
Összesen:	46 996	76,38	88,09	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
POD CRI	205	0,50	0,21	0,6%	0,3%	78,6%
PHA CAR	289	0,70	1,59	0,9%	2,0%	92,9%
CYG OLO	422	1,03	14,92	1,3%	18,7%	100,0%
ANS ANS	2	0,00	0,02	0,0%	0,0%	7,1%
ANA PEN	43	0,10	0,08	0,1%	0,1%	14,3%
ANA STR	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
ANA PLA	3 565	8,69	9,34	11,0%	11,7%	100,0%
ANA ACU	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
ANA QUE	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
ANA CLY	51	0,12	0,04	0,2%	0,0%	7,1%
AYT FER	7 862	19,17	18,11	24,3%	22,7%	71,4%
AYT FUL	7 416	18,08	14,01	22,9%	17,5%	71,4%
AYT MAR	5	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
BUC CLA	3 138	7,65	6,31	9,7%	7,9%	50,0%
FUL ATR	9 400	22,92	15,24	29,0%	19,1%	92,9%
Összesen:	32 404	79,00	79,89	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
POD CRI	65	0,17	0,07	0,7%	0,2%	76,9%
PHA CAR	195	0,51	1,15	2,2%	3,6%	92,3%
CYG OLO	364	0,96	13,86	4,1%	43,0%	100,0%
ANA PLA	613	1,61	1,73	6,9%	5,4%	92,3%
AYT FER	603	1,58	1,50	6,8%	4,6%	38,5%
AYT FUL	3 201	8,40	6,51	36,1%	20,2%	30,8%
AYT MAR	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
BUC CLA	1 760	4,62	3,81	19,9%	11,8%	30,8%
FUL ATR	2 052	5,39	3,58	23,2%	11,1%	76,9%
Összesen:	8 856	23,25	32,22	100,0%	100,0%	

41. táblázat: A Balaton Keszthelyi-öböl vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 41: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Balaton at Keszthely in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
POD CRI	372	0,21	0,09	0,4%	0,1%	55,0%
PHA CAR	1 121	0,64	1,43	1,2%	2,2%	75,0%
CYG OLO	2 088	1,19	17,22	2,3%	26,6%	90,0%
ANS FAB	3 100	1,76	6,09	3,4%	9,4%	5,0%
ANS ANS	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
ANA PEN	46	0,03	0,02	0,1%	0,0%	5,0%
ANA STR	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
ANA PLA	11 552	6,57	7,06	12,6%	10,9%	86,7%
ANA ACU	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
ANA QUE	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
ANA CLY	51	0,03	0,01	0,1%	0,0%	1,7%
AYT FER	13 131	7,47	7,06	14,4%	10,9%	48,3%
AYT FUL	25 330	14,41	11,17	27,7%	17,2%	45,0%
AYT MAR	10	0,01	0,01	0,0%	0,0%	5,0%
SOM MOL	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
CLA HYE	8	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
MEL NIG	3	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
MEL FUS	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
BUC CLA	16 213	9,22	7,61	17,7%	11,8%	40,0%
MER ALB	10	0,01	0,00	0,0%	0,0%	5,0%
FUL ATR	18 389	10,46	6,96	20,1%	10,7%	71,7%
Összesen:	91 434	52,01	64,74	100,0%	100,0%	

3.1.9. Kis-Balaton I. ütem

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **17** faj, az egyedsűrűség (D_e) **392,07** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **784,80** kg/km². A diverzitás **1,718**, a kiegyenlítettség **0,607**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **60,54%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**76,52%**. **Domináns fajok** a D_e szerint az ANA PLA és az ANS ANS, a D_t szerint pedig csak az ANS ANS. **Szubdomináns fajok** a D_e szerint a FUL ATR, a D_t szerint pedig az ANA PLA. **Karakter fajok** D_e alapján a PHA CAR, a D_t szerint pedig a PHA CAR, a FUL ATR és a CYG OLO. **Kísérő fajok:** POD CRI, TAC RUF, ANA STR, ANA CLY, ANA CRE, AYT FER. **Akcesszórius fajok:** PHA PYG, ANA PEN, ANA QUE, NET RUF, AYT NYR, AYT FUL.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **23** faj, az egyedsűrűség (D_e) **1289,98** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **3278,63** kg/km². A diverzitás **1,961**, a kiegyenlítettség **0,626**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **52,99%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**77,47%**. **Domináns fajok** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az ANS FAB és az ANS ANS. **Szubdomináns faj** D_e alapján az ANA PLA. **Karakter faj** D_t szerint ugyancsak az ANA PLA, továbbá D_e és D_t szerint az ANS ALB. **Kísérő fajok:** POD CRI, PHA CAR, CYG OLO, ANA STR, ANA CLY, ANA CRE, AYT FER, FUL ATR, ANA PEN, TAC RUF, ANA ACU. **Akcesszórius fajok:** GAV STE, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok:** POD GRI, POD NIG, PHA PYG, NET RUF.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **25** faj, az egyedsűrűség (D_e) **1012,33** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **3069,18** kg/km². A diverzitás **1,575**, a kiegyenlítettség **0,489**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **65,74%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**80,35%**. **Domináns fajok** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az ANS FAB és az ANS ANS. **Szubdomináns fajok** az ANS ALB és az ANA PLA a D_e, valamint az ANS ALB a D_t szerint. **Kísérő fajok** a CYG OLO, PHA CAR, BUC CLA, AYT FER, MER ALB, FUL ATR, ANA ACU, POD CRI, ANA CRE, AYT FUL. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF,

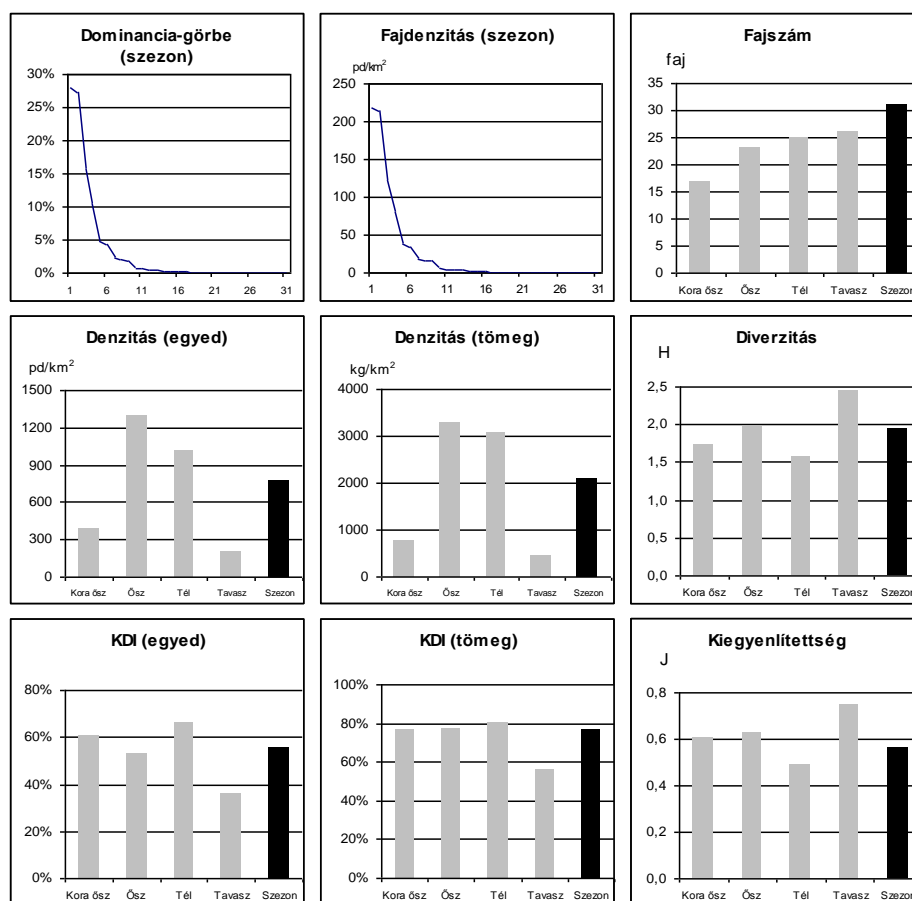
PHA PYG, ANA CLY, ANA PEN, ANA STR, MER MER. **Akcidens fajok:** GAV ARC, CYG CYG, TAD TAD, MEL FUS, MER SER.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **26** faj, az egyedsűrűség (D_e) **205,11** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **453,51** kg/km². A diverzitás **2,435**, a kiegyenlítettség **0,747**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **35,83%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=56,29%$. **Domináns faj** az ANS FAB a D_e értékek alapján, míg D_t szerint az ANS FAB és az ANS ANS. **Szubdomináns fajok** a D_e értékek alapján az ANA PLA, ANS ANS, AYT FER, a D_t értéke szerint a CYG OLO. **Karakter fajok** a PHA CAR, ANS ALB és FUL ATR, csak D_t szerint az ANA PLA és az AYT FER is. **Kísérő fajok** az ANA STR, ANA QUE, AYT FUL, POD CRI, ANA CLY, NET RUF, ANA CRE, AYT NYR, ANA ACU, BUC CLA, TAC RUF, MER ALB. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, PHA PYG, ANA PEN. **Akcidens fajok** a CYG CYG, TAD TAD, MER MER.

42. táblázat: A Kis-Balaton I. ütem vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 42: Waterfowl assemblage structure parameters of Kis-Balaton I.

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora ősz/Ea. Autumn	17	392,07	784,80	1,718	0,607	60,54%	76,52%
Ősz/Autumn	23	1289,98	3278,63	1,961	0,626	52,99%	77,47%
Tél/Winter	25	1012,33	3069,18	1,575	0,489	65,74%	80,35%
Tavaszi/Spring	26	205,11	453,51	2,435	0,747	35,83%	56,29%
Szezon/Total Season	31	778,16	2094,45	1,938	0,564	55,40%	76,66%



9. ábra: A Kis-Balaton I. vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 9: Waterfowl assemblage structure parameters of Kis-Balaton I. in various aspects and in the total season

TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **31** faj, az egyedsűrűség (D_e) **778,16** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **2094,45** kg/km². A diverzitás **1,938**, a kiegyenlítettség **0,564**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **55,40%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=76,66%$. **Domináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANS FAB és az ANS ANS. **Szubdomináns fajok** a D_e alapján az ANA PLA és ANS ALB. **Karakter fajok** D_t szerint az ANS ALB és ANA PLA. **Kísérő fajok:** CYG OLO, PHA CAR, FUL ATR, POD CRI, AYT FER, ANA CRE, ANA STR, ANA CLY, TAC RUF, ANA ACU, BUC CLA. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, PHA PYG, ANA PEN, ANA QUE, NET RUF, AYT NYR, AYT FUL, MER ALB, MER MER. **Akcidens fajok:** GAV STE, GAV ARC, POD GRI, CYG CYG, TAD TAD, MEL FUS, MER SER (45-46. táblázat).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (9. ábra)** két faj – ANS FAB (28,0% – 218,05 pld/km²), ANS ANS (27,4% – 213,05 pld/km²) – túlsúlyát, valamint további két faj – ANA PLA (15,7% – 121,94 pld/km²), ANS ALB (10,4% – 80,67 pld/km²) – nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszám** folyamatosan növekszik tavaszig (17→23→25→26). Tavasszal a domináns fajok visszaszorulnak a területen, sűrűségértékeik felére-harmadára esnek vissza. E jelenség a diverzitás és kiegyenlítettség jelentős növekedését és a KDI-ek mintegy 30%-os ill. 24%-os csökkenését vonja maga után.

A **fajazonossági indexek (43. táblázat)** őszt-tavaszi és tél-tavaszi viszonylatban mutatják a legnagyobb (0,86 ill. 75,00-75,86%) értékeket. A Kora ősztől eltérően a téli aspektustól a lényegesebb (0,67 ill. 50,00%), lévén abban még zömében a fészkelő fajok dominálnak. Köztes helyzetet mutatnak a nem említett relációk (Kora őszt-őszt, Kora őszt-tavaszi, őszt-tél) mindkét index esetében (0,75-0,79; 60,00-65,52%).

43. táblázat: A Kis-Balaton I. ütem vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 43: Waterfowl species similarity between various aspects of Kis-Balaton I. by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/ Aspect – C	Kora őszt/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszt/Ea. Autumn	1	0,75	0,67	0,79
Ősz/Autumn		1	0,79	0,86
Tél/Winter			1	0,86
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora őszt/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszt/Ea. Autumn	100%	60,00%	50,00%	65,38%
Ősz/Autumn		100%	65,52%	75,00%
Tél/Winter			100%	75,86%
Tavaszi/Spring				100%

44. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Kis-Balaton I. ütemén

Table 44: Comparison of diversities between various aspects of Kis-Balaton I. by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora őszt/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszt/Ea. Autumn	–	63,69 *** (114580)	37,75 *** (111451)	128,65 *** (93503)
Ősz/Autumn		–	168,72 *** (630966)	101,13 *** (56563)
Tél/Winter			–	184,59 *** (55436)
Tavaszi/Spring				–

A **diverzitások** összehasonlítása (**44. táblázat**) az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat, minden esetben 0,1%-os (***) szinten.

45. táblázat: A Kis-Balaton I. vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 45: Waterfowl assemblage structure parameters of Kis-Balaton I. in various aspects

	Kora őszi/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	182	0,93	0,16	0,2%	0,0%	83,3%
POD CRI	621	3,17	3,35	0,8%	0,4%	91,7%
PHA CAR	5212	26,65	59,95	6,8%	7,6%	100,0%
PHA PYG	8	0,04	0,03	0,0%	0,0%	16,7%
CYG OLO	614	3,14	45,52	0,8%	5,8%	100,0%
ANS ANS	23098	118,09	472,35	30,1%	60,2%	75,0%
ANA CLY	2910	14,88	9,08	3,8%	1,2%	50,0%
ANA PEN	212	1,08	0,83	0,3%	0,1%	16,7%
ANA STR	1367	6,99	4,89	1,8%	0,6%	66,7%
ANA PLA	23328	119,26	128,21	30,4%	16,3%	100,0%
ANA QUE	141	0,72	0,25	0,2%	0,0%	25,0%
ANA CRE	3044	15,56	4,98	4,0%	0,6%	50,0%
NET RUF	5	0,03	0,03	0,0%	0,0%	16,7%
AYT FER	664	3,39	3,21	0,9%	0,4%	50,0%
AYT NYR	22	0,11	0,07	0,0%	0,0%	25,0%
AYT FUL	20	0,10	0,08	0,0%	0,0%	25,0%
FUL ATR	15240	77,91	51,81	19,9%	6,6%	100,0%
Összesen:	76 688	392,07	784,80	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
GAV ARC	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
TAC RUF	13	0,04	0,01	0,0%	0,0%	28,6%
POD CRI	106	0,31	0,33	0,0%	0,0%	61,9%
PHA CAR	1193	3,49	7,84	0,3%	0,3%	90,5%
PHA PYG	25	0,07	0,06	0,0%	0,0%	14,3%
CYG OLO	1213	3,54	51,38	0,4%	1,7%	100,0%
CYD CYG	1	0,00	0,03	0,0%	0,0%	4,8%
ANS FAB	123000	359,33	1241,50	35,5%	40,5%	85,7%
ANS ALB	49700	145,19	352,82	14,3%	11,5%	85,7%
ANS ANS	104800	306,16	1224,66	30,2%	39,9%	85,7%
TAD TAD	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
ANA CLY	429	1,25	0,76	0,1%	0,0%	19,0%
ANA PEN	236	0,69	0,53	0,1%	0,0%	28,6%
ANA STR	22	0,06	0,04	0,0%	0,0%	19,0%
ANA PLA	47447	138,61	149,01	13,7%	4,9%	100,0%
ANA ACU	126	0,37	0,32	0,0%	0,0%	66,7%
ANA CRE	2008	5,87	1,88	0,6%	0,1%	57,1%
AYT FER	5784	16,90	15,97	1,7%	0,5%	81,0%
AYT FUL	481	1,41	1,09	0,1%	0,0%	52,4%
MEL FUS	5	0,01	0,02	0,0%	0,0%	4,8%
BUC CLA	3689	10,78	8,89	1,1%	0,3%	90,5%
MER ALB	785	2,29	1,38	0,2%	0,0%	76,2%
MER SER	4	0,01	0,01	0,0%	0,0%	9,5%
MER MER	27	0,08	0,11	0,0%	0,0%	38,1%
FUL ATR	5423	15,84	10,54	1,6%	0,3%	71,4%
Összesen:	346	1	3	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
GAV STE	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
TAC RUF	74	0,32	0,06	0,0%	0,0%	71,4%
POD GRI	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
POD CRI	983	4,31	4,54	0,3%	0,1%	100,0%
POD NIG	5	0,02	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
PHA CAR	5866	25,71	57,84	2,0%	1,8%	100,0%
PHA PYG	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
CYG OLO	465	2,04	29,55	0,2%	0,9%	100,0%
ANS FAB	81500	357,14	1233,93	27,7%	37,6%	85,7%
ANS ALB	26200	114,81	278,99	8,9%	8,5%	71,4%
ANS ANS	74500	326,47	1305,87	25,3%	39,8%	85,7%
ANA CLY	28291	123,97	75,62	9,6%	2,3%	92,9%
ANA PEN	2951	12,93	9,89	1,0%	0,3%	78,6%
ANA STR	3679	16,12	11,29	1,2%	0,3%	100,0%
ANA PLA	41660	182,56	196,25	14,2%	6,0%	100,0%
ANA ACU	241	1,06	0,92	0,1%	0,0%	64,3%
ANA CRE	9366	41,04	13,13	3,2%	0,4%	92,9%
NET RUF	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
AZT FER	5290	23,18	21,91	1,8%	0,7%	92,9%
AZT FUL	32	0,14	0,11	0,0%	0,0%	14,3%
BUC CLA	63	0,28	0,23	0,0%	0,0%	28,6%
MER ALB	17	0,07	0,04	0,0%	0,0%	21,4%
FUL ATR	13181	57,76	38,41	4,5%	1,2%	92,9%
Összesen:	294	1	3	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	70	0,33	0,06	0,2%	0,0%	53,8%
POD CRI	647	3,05	3,22	1,5%	0,7%	92,3%
POD NIG	10	0,05	0,01	0,0%	0,0%	15,4%
PHA CAR	2417	11,41	25,66	5,6%	5,7%	100,0%
PHA PYG	11	0,05	0,04	0,0%	0,0%	15,4%
CYG OLO	672	3,17	45,98	1,5%	10,1%	100,0%
CYD CYG	5	0,02	0,24	0,0%	0,1%	7,7%
ANS FAB	8750	41,29	142,67	20,1%	31,5%	23,1%
ANS ALB	3000	14,16	34,40	6,9%	7,6%	23,1%
ANS ANS	5966	28,15	112,62	13,7%	24,8%	84,6%
TAD TAD	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
ANA CLY	1969	9,29	5,67	4,5%	1,2%	92,3%
ANA PEN	64	0,30	0,23	0,1%	0,1%	30,8%
ANA STR	854	4,03	2,82	2,0%	0,6%	100,0%
ANA PLA	6824	32,20	34,62	15,7%	7,6%	100,0%
ANA ACU	103	0,49	0,42	0,2%	0,1%	61,5%
ANA QUE	794	3,75	1,29	1,8%	0,3%	100,0%
ANA CRE	530	2,50	0,80	1,2%	0,2%	69,2%
NET RUF	235	1,11	1,22	0,5%	0,3%	76,9%
AYT FER	5506	25,98	24,55	12,7%	5,4%	100,0%
AYT NYR	326	1,54	0,94	0,8%	0,2%	69,2%
AYT FUL	887	4,19	3,24	2,0%	0,7%	100,0%
BUC CLA	1125	5,31	4,38	2,6%	1,0%	61,5%
MER ALB	243	1,15	0,69	0,6%	0,2%	53,8%
MER MER	3	0,01	0,02	0,0%	0,0%	7,7%
FUL ATR	2450	11,56	7,69	5,6%	1,7%	100,0%
Összesen:	43 462	205,11	453,51	100,0%	100,0%	

46. táblázat: A Kis-Balaton I. vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 46: Waterfowl assemblage structure parameters of Kis-Balaton I. in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
GAV STE	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	3,3%
GAV ARC	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
TAC RUF	339	0,35	0,06	0,0%	0,0%	55,0%
POD GRI	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
POD CRI	2 357	2,41	2,54	0,3%	0,1%	83,3%
POD NIG	15	0,02	0,00	0,0%	0,0%	5,0%
PHA CAR	14 688	15,02	33,79	1,9%	1,6%	96,7%
PHA PYG	47	0,05	0,04	0,0%	0,0%	13,3%
CYG OLO	2 964	3,03	43,94	0,4%	2,1%	100,0%
CYG CYG	6	0,01	0,06	0,0%	0,0%	3,3%
ANS FAB	213 250	218,05	753,35	28,0%	36,0%	55,0%
ANS ALB	78 900	80,67	196,04	10,4%	9,4%	51,7%
ANS ANS	208 364	213,05	852,20	27,4%	40,7%	83,3%
TAD TAD	4	0,00	0,00	0,0%	0,0%	3,3%
ANA CLY	33 599	34,35	20,96	4,4%	1,0%	58,3%
ANA PEN	3 463	3,54	2,71	0,5%	0,1%	38,3%
ANA STR	5 922	6,06	4,24	0,8%	0,2%	65,0%
ANA PLA	119 259	121,94	131,09	15,7%	6,3%	100,0%
ANA ACU	470	0,48	0,42	0,1%	0,0%	51,7%
ANA QUE	935	0,96	0,33	0,1%	0,0%	26,7%
ANA CRE	14 948	15,28	4,89	2,0%	0,2%	66,7%
NET RUF	243	0,25	0,27	0,0%	0,0%	21,7%
AYT FER	17 244	17,63	16,66	2,3%	0,8%	81,7%
AYT NYR	348	0,36	0,22	0,0%	0,0%	20,0%
AYT FUL	1 420	1,45	1,13	0,2%	0,1%	48,3%
MEL FUS	5	0,01	0,01	0,0%	0,0%	1,7%
BUC CLA	4 877	4,99	4,11	0,6%	0,2%	51,7%
MER ALB	1 045	1,07	0,64	0,1%	0,0%	43,3%
MER SER	4	0,00	0,00	0,0%	0,0%	3,3%
MER MER	30	0,03	0,04	0,0%	0,0%	15,0%
FUL ATR	36 294	37,11	24,68	4,8%	1,2%	88,3%
Összesen:	761 044	778,16	2 094,45	100,0%	100,0%	

3.1.10. Kis-Balaton II. ütem

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **19** faj, az egyedsűrűség (D_e) **360,92** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **571,11** kg/km². A diverzitás **1,711**, a kiegyenlítettség **0,581**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **59,42%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**57,49%**. **Domináns fajok** a D_e szerint a FUL ATR és az ANA PLA, a D_t szerint pedig az ANS ANS és a PHA CAR. **Szubdomináns fajok** a D_e szerint a PHA CAR, ANS ANS, a D_t szerint pedig az ANA PLA, FUL ATR. **Karakter faj** D_t szerint a CYG OLO. **Kísérő fajok:** TAC RUF, POD CRI, ANA STR, ANA CRE, ANA QUE, AYT NYR. **Akcesszórius fajok:** PHA PYG, ANA CLY, ANA PEN, AYT FER, AYT FUL. **Akcidens fajok:** POD GRI, POD NIG, NET RUF.

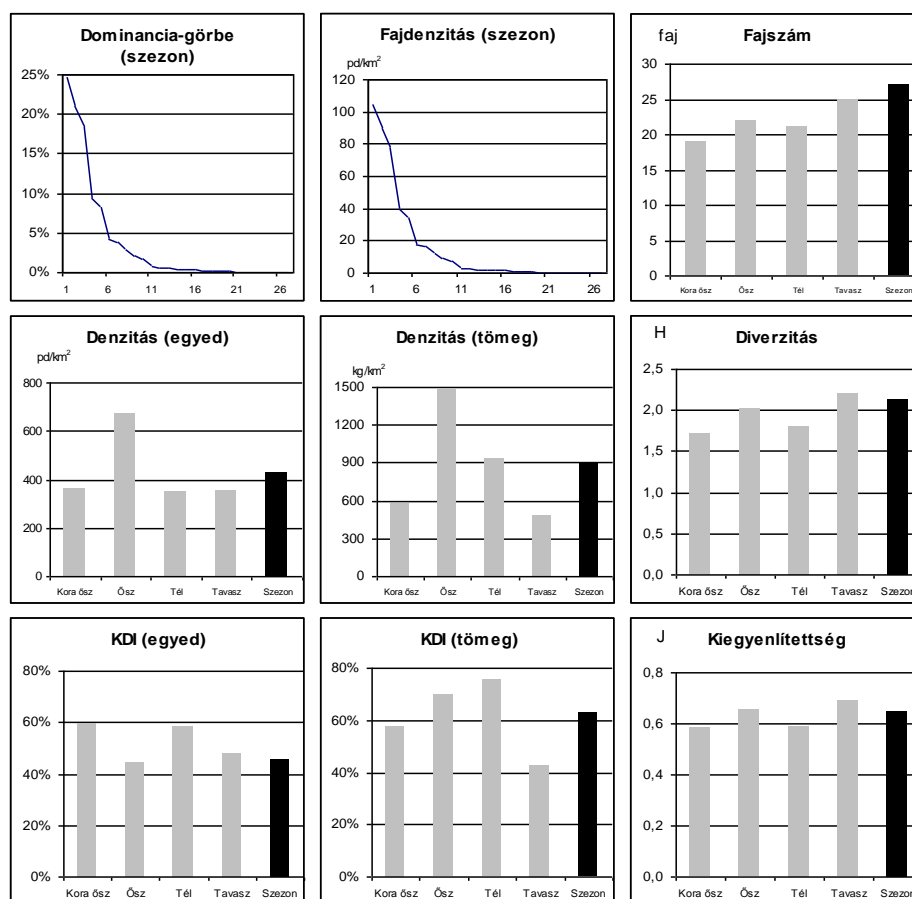
ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **22** faj, az egyedsűrűség (D_e) **670,83** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **1491,90** kg/km². A diverzitás **2,022**, a kiegyenlítettség **0,654**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **44,37%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**69,49%**. **Domináns faj** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az ANS ANS. **Szubdomináns fajok** D_e alapján az ANA PLA és a FUL ATR. Az ANS FAB D_e és D_t értékei is magasak, de mivel az aspektus második felében jelennek csak meg C% értéke nem éri el az 50%-ot, így csak kiegészítő fajként sorolhatjuk be. **Karakter fajok** D_e szerint ANA PEN és PHA CAR, D_t szerint ugyancsak az ANA PLA, PHA CAR és az ANS ALB. **Kísérő fajok:** CYG OLO, ANA STR, TAC RUF, POD CRI, ANA CRE. **Akcesszórius fajok:** PHA PYG, ANA CLY, ANA ACU, AYT FER, AYT NYR, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok:** POD GRI, BRA RUF, ANA QUE.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **21** faj, az egyedsűrűség (D_e) **344,22** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **925,34** kg/km². A diverzitás **1,797**, a kiegyenlítettség **0,590**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **58,56%**, a tömeg alapján számított

$KDI_t=75,11\%$. **Domináns faj** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANS ANS. **Szubdomináns fajok** a D_e szerint az ANA PLA és a FUL ATR. Az ANS FAB D_e és D_t értékei is magasak, de mivel $C\%$ értéke nem éri el az 50%-ot, így csak kiegészítő fajként sorolhatjuk be. **Karakter faj** D_t szerint az ANA PLA. **Kísérő fajok** a CYG OLO, MER ALB, PHA CAR, BUC CLA, ANA PEN. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, PHA PYG, ANS ALB, ANA CLY, ANA STR, ANA ACU, ANA CRE, AYT FER, AYT FUL. **Akcidens fajok:** POD CRI, NET RUF, MER MER.

47. táblázat: A Kis-Balaton II. ütem vízimadár közösségének struktúra paraméterei
Table 47: Waterfowl assemblage structure parameters of Kis-Balaton II.

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora ősz/Ea. Autumn	19	360,92	571,11	1,711	0,581	59,42%	57,49%
Ősz/Autumn	22	670,83	1491,90	2,022	0,654	44,37%	69,49%
Tél/Winter	21	344,22	925,34	1,797	0,590	58,56%	75,11%
Tavaszi/Spring	25	351,41	472,53	2,208	0,686	47,86%	42,39%
Szezon/Total Season	27	425,33	888,58	2,136	0,648	45,56%	62,47%



10. ábra: A Kis-Balaton II. vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 10: Waterfowl assemblage structure parameters of Kis-Balaton II. in various aspects and in the total season

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **25** faj, az egyedsűrűség (D_e) **351,41** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **472,53** kg/km². A diverzitás **2,208**, a kiegyenlítettség **0,686**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **47,86%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=42,39\%$. **Domináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján a FUL ATR, illetve D_t szerint az ANS ANS. **Szubdomináns faj** mind a D_e , mind a D_t szerint a PHA CAR. **Karakter**

fajok a D_e szerint az ANA QUE, ANA PLA, ANS ANS, D_t szerint a CYG OLO és az ANA PLA. **Kísérő fajok** a TAC RUF, POD CRI, ANA STR, ANA CRE, AYT FER, AYT NYR, ANA CLY, ANA PEN, AYT FUL, NET RUF, MER ALB, PHA PYG, BUC CLA. **Akcesszórius fajok:** POD GRI, POD NIG, ANS FAB, ANS ALB, ANA ACU. **Akcidens faj** a CYG CYG.

TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **27** faj, az egyedsűrűség (D_e) **425,33** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **888,58** kg/km². A diverzitás **2,136**, a kiegyenlítettség **0,648**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **45,56%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=62,47%$. **Domináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANS ANS, csak a D_e alapján a FUL ATR. **Szubdomináns faj** a D_e alapján az ANA PLA. **Karakter fajok** D_e és D_t szerint a PHA CAR, D_t szerint pedig az ANA PLA és a FUL ATR. **Kísérő fajok:** CYG OLO, TAC RUF, ANA STR, ANA PEN, ANA CRE, POD CRI, MER ALB. **Akcesszórius fajok:** PHA PYG, ANS FAB, ANS ALB, ANA CLY, ANA ACU, ANA QUE, NET RUF, AYT FER, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA. **Akcidens fajok:** POD GRI, POD NIG, CYG CYG, BRA RUF, MER MER (**50-51. táblázat**).

A **dominancia és fajdenzitás görbék** az ANS ANS túlsúlyát (24,6% – 104,58 pld/km²), és két további faj – a FUL ATR (21,0% – 89,18 pld/km²) és az ANA PLA (18,2% – 77,62 pld/km²) – jelentőségét mutatják. (**10. ábra**).

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszám** – gyenge téli visszaesés mellett – folyamatosan növekszik tavaszig (19→22→21→25). Tavasszal a domináns fajok visszaszorulnak a területen, ami a diverzitás és kiegyenlítettség növekedését és a KDI-ek mintegy 11%-os, illetve 33%-os csökkenése vonja maga után.

A **fajazonossági indexek (48. táblázat)** ősztavasz viszonylatban mutatnak legnagyobb értékeket (0,89 ill. 80,77%). Ehhez közelálló azonosságokat kapunk a tavasz minden további összehasonlításában, illetve ősztél viszonylatban (0,840,87 ill. 72,00-76,92%). A kora őszteltérése az őszi és téli aspektusoktól a legnagyobb (0,78 és 0,75 ill. 64,00 és 60,00%).

48. táblázat: A Kis-Balaton II. ütem vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 48: Waterfowl species similarity between various aspects of Kis-Balaton II. by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora őszt/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora őszt/Ea. Autumn	1	0,78	0,75	0,86
Ősz/Autumn		1	0,84	0,89
Tél/Winter			1	0,87
Tavasz/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora őszt/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora őszt/Ea. Autumn	100%	64,00%	60,00%	76,00%
Ősz/Autumn		100%	72,00%	80,77%
Tél/Winter			100%	76,92%
Tavasz/Spring				100%

A **diverzitások** összehasonlítása (**49. táblázat**) az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat, 0,1%-os (***) szinten.

49. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Kis-Balaton II. ütemén

Table 49: Comparison of diversities between various aspects of Kis-Balaton II. by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	–	83,03 *** (126579)	19,84 *** (177002)	95,68 *** (157397)
Ősz/Autumn		–	68,37 *** (231833)	42,42 *** (116712)
Tél/Winter			–	84,30 *** (158461)
Tavaszi/Spring				–

50. táblázat: A Kis-Balaton II. vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 50: Waterfowl assemblage structure parameters of Kis-Balaton II. in various aspects

	Kora őszi/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	989	4,53	0,79	1,3%	0,1%	100,0%
POD GRI	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	8,3%
POD CRI	610	2,79	2,95	0,8%	0,5%	100,0%
POD NIG	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	8,3%
PHA CAR	13800	63,19	142,17	17,5%	24,9%	100,0%
PHA PYG	83	0,38	0,29	0,1%	0,1%	41,7%
CYG OLO	640	2,93	42,49	0,8%	7,4%	100,0%
ANS ANS	10164	46,54	186,15	12,9%	32,6%	83,3%
ANA CLY	183	0,84	0,51	0,2%	0,1%	41,7%
ANA PEN	169	0,77	0,59	0,2%	0,1%	33,3%
ANA STR	2405	11,01	7,71	3,1%	1,3%	83,3%
ANA PLA	21384	97,91	105,26	27,1%	18,4%	100,0%
ANA QUE	485	2,22	0,77	0,6%	0,1%	58,3%
ANA CRE	2231	10,22	3,27	2,8%	0,6%	66,7%
NET RUF	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
AYT FER	6	0,03	0,03	0,0%	0,0%	16,7%
AYT NYR	209	0,96	0,58	0,3%	0,1%	50,0%
AYT FUL	13	0,06	0,05	0,0%	0,0%	8,3%
FUL ATR	25450	116,53	77,49	32,3%	13,6%	100,0%
Összesen:	78 824	360,92	571,11	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	58	0,15	0,03	0,0%	0,0%	47,6%
POD CRI	10	0,03	0,03	0,0%	0,0%	9,5%
PHA CAR	4183	10,94	24,63	3,2%	2,7%	81,0%
PHA PYG	294	0,77	0,60	0,2%	0,1%	33,3%
CYG OLO	757	1,98	28,72	0,6%	3,1%	100,0%
ANS FAB	17900	46,83	161,81	13,6%	17,5%	23,8%
ANS ALB	10300	26,95	65,49	7,8%	7,1%	33,3%
ANS ANS	50950	133,31	533,23	38,7%	57,6%	61,9%
ANA CLY	16	0,04	0,03	0,0%	0,0%	9,5%
ANA PEN	2409	6,30	4,82	1,8%	0,5%	52,4%
ANA STR	785	2,05	1,44	0,6%	0,2%	28,6%
ANA PLA	26089	68,26	73,38	19,8%	7,9%	90,5%
ANA ACU	13	0,03	0,03	0,0%	0,0%	4,8%
ANA CRE	530	1,39	0,44	0,4%	0,0%	33,3%
NET RUF	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
AYT FER	333	0,87	0,82	0,3%	0,1%	33,3%
AYT FUL	76	0,20	0,15	0,1%	0,0%	19,0%
BUC CLA	1395	3,65	3,01	1,1%	0,3%	76,2%
MER ALB	1252	3,28	1,97	1,0%	0,2%	85,7%
MER MER	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
FUL ATR	14208	37,17	24,72	10,8%	2,7%	95,2%
Összesen:	131	344,22	925,34	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	102	0,40	0,07	0,1%	0,0%	64,3%
POD GRI	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
POD CRI	168	0,66	0,70	0,1%	0,0%	64,3%
PHA CAR	11053	43,38	97,60	6,5%	6,5%	100,0%
PHA PYG	57	0,22	0,17	0,0%	0,0%	42,9%
CYG OLO	306	1,20	17,41	0,2%	1,2%	100,0%
ANS FAB	22720	89,17	308,08	13,3%	20,6%	42,9%
ANS ALB	8410	33,01	80,21	4,9%	5,4%	42,9%
ANS ANS	46410	182,14	728,57	27,2%	48,8%	78,6%
BRA RUF	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
ANA CLY	377	1,48	0,90	0,2%	0,1%	28,6%
ANA PEN	11534	45,27	34,63	6,7%	2,3%	85,7%
ANA STR	8326	32,68	22,87	4,9%	1,5%	92,9%
ANA PLA	29438	115,53	124,20	17,2%	8,3%	92,9%
ANA ACU	17	0,07	0,06	0,0%	0,0%	7,1%
ANA QUE	2	0,01	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
ANA CRE	5279	20,72	6,63	3,1%	0,4%	71,4%
AYT FER	22	0,09	0,08	0,0%	0,0%	14,3%
AYT NYR	13	0,05	0,03	0,0%	0,0%	7,1%
BUC CLA	34	0,13	0,11	0,0%	0,0%	7,1%
MER ALB	38	0,15	0,09	0,0%	0,0%	28,6%
FUL ATR	26620	104,47	69,48	15,6%	4,7%	92,9%
Összesen:	170 928	670,83	1	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	569	2,40	0,42	0,7%	0,1%	100,0%
POD GRI	6	0,03	0,02	0,0%	0,0%	23,1%
POD CRI	450	1,90	2,01	0,5%	0,4%	100,0%
POD NIG	5	0,02	0,01	0,0%	0,0%	23,1%
PHA CAR	8685	36,71	82,59	10,4%	17,5%	100,0%
PHA PYG	27	0,11	0,09	0,0%	0,0%	53,8%
CYG OLO	749	3,17	45,90	0,9%	9,7%	100,0%
CYG CYG	2	0,01	0,09	0,0%	0,0%	7,7%
ANS FAB	2600	10,99	37,97	3,1%	8,0%	23,1%
ANS ALB	900	3,80	9,24	1,1%	2,0%	23,1%
ANS ANS	6675	28,21	112,85	8,0%	23,9%	84,6%
ANA CLY	2324	9,82	5,99	2,8%	1,3%	92,3%
ANA PEN	3954	16,71	12,78	4,8%	2,7%	92,3%
ANA STR	1921	8,12	5,68	2,3%	1,2%	100,0%
ANA PLA	7851	33,18	35,67	9,4%	7,5%	100,0%
ANA ACU	98	0,41	0,36	0,1%	0,1%	30,8%
ANA QUE	7883	33,32	11,49	9,5%	2,4%	100,0%
ANA CRE	1624	6,86	2,20	2,0%	0,5%	100,0%
NET RUF	69	0,29	0,32	0,1%	0,1%	76,9%
AYT FER	3034	12,82	12,12	3,6%	2,6%	100,0%
AYT NYR	1054	4,45	2,72	1,3%	0,6%	100,0%
AYT FUL	728	3,08	2,38	0,9%	0,5%	92,3%
BUC CLA	93	0,39	0,32	0,1%	0,1%	53,8%
MER ALB	733	3,10	1,86	0,9%	0,4%	76,9%
FUL ATR	31110	131,49	87,44	37,4%	18,5%	100,0%
Összesen:	83 144	351,41	472,53	100,0%	100,0%	

51. táblázat: A Kis-Balaton II. vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 51: Waterfowl assemblage structure parameters of Kis-Balaton II. in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	1 718	1,57	0,28	0,4%	0,0%	73,3%
POD GRI	8	0,01	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
POD CRI	1 238	1,13	1,20	0,3%	0,1%	60,0%
POD NIG	6	0,01	0,00	0,0%	0,0%	6,7%
PHA CAR	37 721	34,54	77,72	8,1%	8,7%	93,3%
PHA PYG	461	0,42	0,33	0,1%	0,0%	41,7%
CYG OLO	2 452	2,25	32,56	0,5%	3,7%	100,0%
CYG CYG	2	0,00	0,02	0,0%	0,0%	1,7%
ANS FAB	43 220	39,58	136,74	9,3%	15,4%	23,3%
ANS ALB	19 610	17,96	43,64	4,2%	4,9%	26,7%
ANS ANS	114 199	104,58	418,31	24,6%	47,1%	75,0%
BRA RUF	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
ANA CLY	2 900	2,66	1,62	0,6%	0,2%	38,3%
ANA PEN	18 066	16,54	12,66	3,9%	1,4%	65,0%
ANA STR	13 437	12,30	8,61	2,9%	1,0%	70,0%
ANA PLA	84 762	77,62	83,44	18,2%	9,4%	95,0%
ANA ACU	128	0,12	0,10	0,0%	0,0%	10,0%
ANA QUE	8 370	7,66	2,64	1,8%	0,3%	35,0%
ANA CRE	9 664	8,85	2,83	2,1%	0,3%	63,3%
NET RUF	71	0,07	0,07	0,0%	0,0%	20,0%
AYT FER	3 395	3,11	2,94	0,7%	0,3%	40,0%
AYT NYR	1 276	1,17	0,71	0,3%	0,1%	33,3%
AYT FUL	817	0,75	0,58	0,2%	0,1%	28,3%
BUC CLA	1 522	1,39	1,15	0,3%	0,1%	40,0%
MER ALB	2 023	1,85	1,11	0,4%	0,1%	53,3%
MER MER	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
FUL ATR	97 388	89,18	59,31	21,0%	6,7%	96,7%
Összesen:	464 456	425,33	888,58	100,0%	100,0%	

3.1.11. Dráva Barcs-Szentborbás közötti szakasz

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **2** faj, az egyedsűrűség (D_e) **9,17** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **13,17** kg/km². A diverzitás **0,617**, a kiegyenlítettség **0,891**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **100,00%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**100,00%**. **Domináns fajok** mind D_e, mid D_t értéke szerint az ANA PLA és a PHA CAR, **szubdomináns, karakter, kísérő, akcesszórius és akcidents fajok** nincsenek a közösségben.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **7** faj, az egyedsűrűség (D_e) **143,10** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **172,82** kg/km². A diverzitás **0,586**, a kiegyenlítettség **0,301**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **95,61%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**98,78%**. **Domináns faj** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az ANA PLA, D_t alapján a PHA CAR is. **Szubdomináns faj** D_e alapján a PHA CAR. **Kísérő faj:** ANA CRE. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, BUC CLA. **Akcidents fajok:** ANS FAB, ANA PEN.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **17** faj, az egyedsűrűség (D_e) **864,63** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **912,46** kg/km². A diverzitás **0,451**, a kiegyenlítettség **0,159**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **95,74%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**95,59%**. **Domináns faj** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az ANA PLA. **Kísérő fajok** a PHA CAR, ANA CRE, BUC CLA, TAC RUF. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, FUL ATR, ANA PEN, AYT FER, MER ALB, AYT FUL, CYG OLO. **Akcidents fajok:** ANS ANS, ANA CLY, ANA ACU, CLA HYE, MER MER.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **12** faj, az egyedsűrűség (D_e) **83,42** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **86,43** kg/km². A diverzitás **0,814**, a kiegyenlítettség **0,328**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **90,52%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**92,82%**. **Domináns faj** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az ANA PLA. **Szubdomináns fajok** a D_e alapján az ANA CRE, a D_t szerint pedig a PHA CAR. **Karakter**

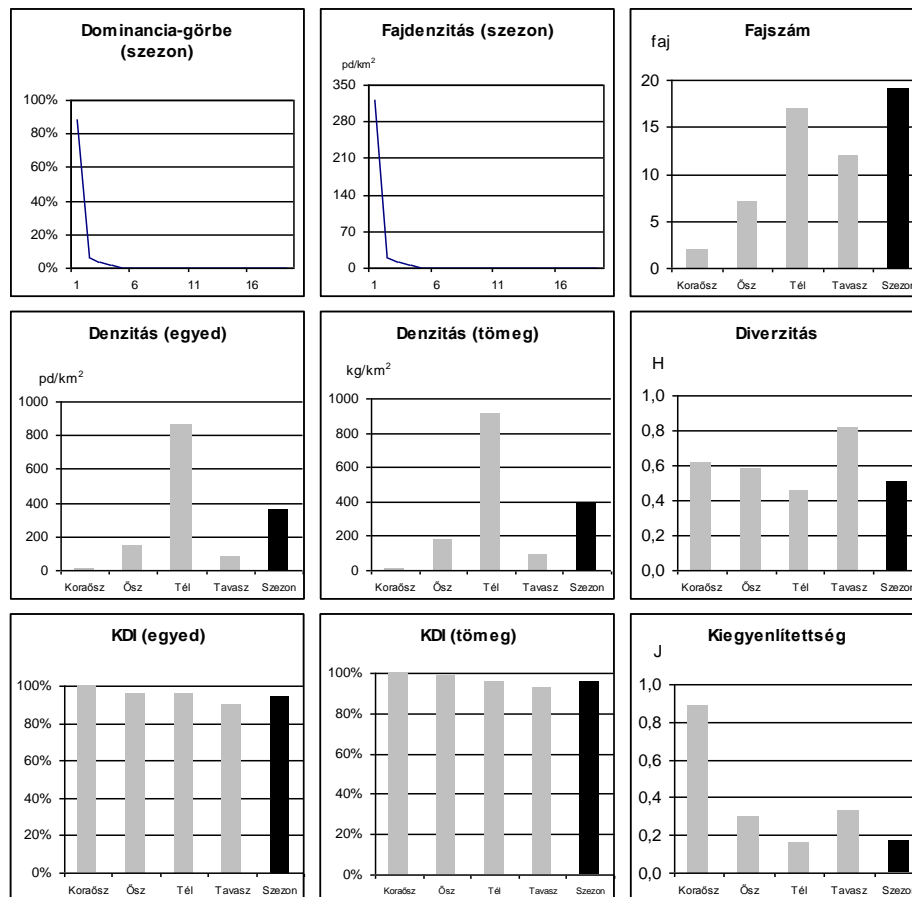
faj a D_e szerint a PHA CAR. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, ANA CLY, ANA PEN, ANA ACU, ANA QUE, BUC CLA. **Akcidens fajok** a CYG OLO, ANS FAB, AYT FER.

TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **19** faj, az egyedsűrűség (D_e) **362,49** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **388,06** kg/km². A diverzitás **0,506**, a kiegyenlítettség **0,172**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **94,43%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=95,82%$. **Domináns faj** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA. **Karakter faj** D_t szerint a PHA CAR. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD CRI, ANA CLY, ANA PEN, ANA ACU, ANA QUE, ANA CRE, AYT FER, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB, FUL ATR. **Akcidens fajok:** ANS FAB, ANS ANS, CLA HYE, MER MER (55-56. táblázat).

52. táblázat: A Dráva Barcs-Szentborbás közti szakasza vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 52: Waterfowl assemblage structure parameters of River Drava between Barcs and Szentborbás

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora őszi/Ea. Autumn	2	9,17	13,17	0,617	0,890	100,00%	100,00%
Ősz/Autumn	7	143,10	172,82	0,586	0,300	95,61%	98,78%
Tél/Winter	17	864,63	912,46	0,451	0,159	95,74%	95,59%
Tavaszi/Spring	12	83,42	86,43	0,814	0,328	90,52%	92,82%
Szezon/Total Season	19	362,49	388,06	0,506	0,172	94,43%	95,82%



11. ábra: A Dráva Barcs-Szentborbás közti szakasza vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 11: Waterfowl assemblage structure parameters of River Drava between Barcs and Szentborbás in various aspects and in the total season

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (11. ábra)** is egy faj, az ANA PLA abszolút túlsúlyát (88,5% – 320,76 pld/km²), további két faj – ANA CRE (5,9% – 21,53 pld/km²), PHA CAR (3,3% – 12,02 pld/km²) – megemlítendő, de lényegesen kisebb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajsám** szélsőségesen alacsony koraősszel, s csak szerény mértékben emelkedik ősszel is. Igazi változást a telető fajok megjelenése jelenti, de azt követően ismét jelentős a tavaszi fajsám visszaesés (2→7→17→12). Tavasszal a domináns fajok visszaszorulnak a területen, ami a diverzitás és kiegyenlítetttség megduplázódását vonja maga után, ugyanakkor a KDI-kben csupán 5%-os ill. 3%-os csökkenés figyelhető meg.

53. táblázat: A Dráva Barcs-Szentborbás közti szakasza vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 53: Waterfowl species similarity between various aspects of River Drava between Barcs and Szentborbás by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	1	0,44	0,21	0,29
Ősz/Autumn		1	0,50	0,63
Tél/Winter			1	0,69
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	100%	28,57%	11,76%	16,67%
Ősz/Autumn		100%	33,33%	46,15%
Tél/Winter			100%	52,63%
Tavaszi/Spring				100%

A **fajazonossági indexek (53. táblázat)** a tavasz-tél viszonylatban mutatnak legnagyobb (0,69 ill. 52,63%) értékeket. Még viszonylag nagy (0,63 ill. 46,15%) a hasonlóság az őszi és tavaszi aspektusok között. Minden más esetben igen alacsony a hasonlóság, különösen a Kora őszhöz viszonyítva (0,21-0,44 ill. 11,76-28,57%), hiszen abban az aspektusban csak 2 (!) faj jelenik meg.

A **diverzitások összehasonlítása (54. táblázat)** az aspektusok között öt viszonylatban lényeges eltérést mutat 0,1%-os (***) szinten. Kora ősz és ősz összevetésében azonban nincs lényeges (NS) eltérés.

54. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Dráva Barcs-Szentborbás közti szakaszán

Table 54: Comparison of diversities between various aspects of River Drava between Barcs and Szentborbás by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	–	1,40 NS (545)	8,05*** (375)	6,94*** (1208)
Ősz/Autumn		–	11,88*** (9247)	10,18*** (5466)
Tél/Winter			–	17,84*** (3848)
Tavaszi/Spring				–

55. táblázat: A Dráva Barcs-Szentborbás közti szakasza vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 55: Waterfowl assemblage structure parameters of River Drava between Barcs and Szentborbás in various aspects

	Kora őszi/Early Autumn					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
PHA CAR	105	2,82	6,35	30,8%	48,2%	66,7%
ANA PLA	236	6,34	6,82	69,2%	51,8%	66,7%
Összesen:	341	9,17	13,17	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	41	0,59	0,10	0,1%	0,0%	57,1%
POD CRI	26	0,37	0,39	0,0%	0,0%	42,9%
PHA CAR	1 111	15,93	35,84	1,8%	3,9%	71,4%
CYG OLO	37	0,53	7,69	0,1%	0,8%	9,5%
ANS ANS	9	0,13	0,52	0,0%	0,1%	9,5%
ANA CLY	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
ANA PEN	39	0,56	0,43	0,1%	0,0%	38,1%
ANA PLA	54 268	778,04	836,39	90,0%	91,7%	71,4%
ANA ACU	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
ANA CRE	3 473	49,79	15,93	5,8%	1,7%	66,7%
AYT FER	59	0,85	0,80	0,1%	0,1%	38,1%
AYT FUL	40	0,57	0,44	0,1%	0,0%	28,6%
CLA HYE	2	0,03	0,02	0,0%	0,0%	9,5%
BUC CLA	1 069	15,33	12,64	1,8%	1,4%	66,7%
MER ALB	41	0,59	0,35	0,1%	0,0%	33,3%
MER MER	2	0,03	0,04	0,0%	0,0%	4,8%
FUL ATR	89	1,28	0,85	0,1%	0,1%	42,9%
Összesen:	60 308	864,63	912,46	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	2	0,04	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
PHA CAR	935	20,11	45,24	14,1%	26,2%	71,4%
ANS FAB	1	0,02	0,07	0,0%	0,0%	7,1%
ANA PEN	1	0,02	0,02	0,0%	0,0%	7,1%
ANA PLA	5 427	116,71	125,46	81,6%	72,6%	71,4%
ANA CRE	285	6,13	1,96	4,3%	1,1%	57,1%
BUC CLA	3	0,06	0,05	0,0%	0,0%	14,3%
Összesen:	6 654	143,10	172,82	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
POD CRI	8	0,19	0,20	0,2%	0,2%	7,7%
PHA CAR	196	4,68	10,54	5,6%	12,2%	69,2%
CYG OLO	2	0,05	0,69	0,1%	0,8%	7,7%
ANS FAB	1	0,02	0,08	0,0%	0,1%	7,7%
ANA CLY	16	0,38	0,23	0,5%	0,3%	7,7%
ANA PEN	30	0,72	0,55	0,9%	0,6%	15,4%
ANA PLA	2 713	64,83	69,69	77,7%	80,6%	69,2%
ANA ACU	14	0,33	0,29	0,4%	0,3%	7,7%
ANA QUE	46	1,10	0,38	1,3%	0,4%	23,1%
ANA CRE	447	10,68	3,42	12,8%	4,0%	53,8%
AYT FER	1	0,02	0,02	0,0%	0,0%	7,7%
BUCCLA	17	0,41	0,34	0,5%	0,4%	15,4%
Összesen:	3 491	83,42	86,43	100,0%	100,0%	

56. táblázat: A Dráva Barcs-Szentborbás közti szakasza vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 56: Waterfowl assemblage structure parameters of River Drava between Barcs and Szentborbás in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	43	0,22	0,04	0,1%	0,0%	23,3%
POD CRI	34	0,17	0,18	0,0%	0,0%	16,7%
PHA CAR	2 347	12,02	27,04	3,3%	7,0%	70,0%
CYG OLO	39	0,20	2,90	0,1%	0,7%	5,0%
ANS FAB	2	0,01	0,04	0,0%	0,0%	3,3%
ANS ANS	9	0,05	0,18	0,0%	0,0%	3,3%
ANA CLY	17	0,09	0,05	0,0%	0,0%	3,3%
ANA PEN	70	0,36	0,27	0,1%	0,1%	18,3%
ANA PLA	62 644	320,76	344,81	88,5%	88,9%	70,0%
ANA ACU	15	0,08	0,07	0,0%	0,0%	3,3%
ANA QUE	46	0,24	0,08	0,1%	0,0%	5,0%
ANA CRE	4 205	21,53	6,89	5,9%	1,8%	48,3%
AYT FER	60	0,31	0,29	0,1%	0,1%	15,0%
AYT FUL	40	0,20	0,16	0,1%	0,0%	10,0%
CLA HYE	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	3,3%
BUC CLA	1 089	5,58	4,60	1,5%	1,2%	30,0%
MER ALB	41	0,21	0,13	0,1%	0,0%	11,7%
MER MER	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	1,7%
FUL ATR	89	0,46	0,30	0,1%	0,1%	15,0%
Összesen:	70 794	362,49	388,06	100,0%	100,0%	

3.1.12. Gyékényesi kavicsbányató

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **6** faj, az egyedsűrűség (D_e) **9,07** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **24,29** kg/km². A diverzitás **0,716**, a kiegyenlítettség **0,399**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **91,89%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=96,50\%$. **Domináns faj** mind a D_e , mind a D_t szerint az ANA PLA. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, CYG OLO, utóbbi magas dominanciával, de alacsony C% mellett. **Akcidens fajok:** PHA CAR, AYT FER, FUL ATR.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **13** faj, az egyedsűrűség (D_e) **223,82** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **285,47** kg/km². A diverzitás **0,506**, a kiegyenlítettség **0,197**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **94,57%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=91,76\%$. **Domináns faj** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA. **Szubdomináns faj** D_t alapján a CYG OLO. **Kísérő faj** a POD CRI. **Akcesszórius fajok:** PHA CAR, FUL ATR, ANA PEN, AYT FER, AYT FUL. **Akcidens fajok:** GAV STE, GAV ARC, TAC RUF, MEL NIG, MER ALB.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **21** faj, az egyedsűrűség (D_e) **1154,43** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **1293,20** kg/km². A diverzitás **0,982**, a kiegyenlítettség **0,322**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **92,17%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=79,24\%$. **Domináns faj** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA, csak D_e értéke alapján a FUL ATR is. **Szubdomináns faj** a D_t szerint a FUL ATR. **Karakter faj** D_t szerint a CYG OLO. **Kísérő fajok** PHA CAR, AYT FER. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD CRI, ANS FAB, ANS ALB, ANA PEN, ANA CRE, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok:** GAV ARC, POD NIG, ANA STR, ANA ACU, NET RUF, MEL FUS.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **12** faj, az egyedsűrűség (D_e) **214,66** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **245,50** kg/km². A diverzitás **1,087**, a kiegyenlítettség **0,437**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **85,39%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=82,90\%$. **Domináns faj** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA. **Szubdomináns fajok** a D_e szerint a FUL ATR, a D_t szerint pedig a CYG OLO. **Karakter faj** D_t szerint a FUL ATR. **Kísérő fajok:** POD CRI, ANA QUE. **Akcesszórius fajok:** PHA CAR, ANA CLY, ANA ACU, ANA CRE, AYT FER. **Akcidens fajok:** TAC RUF, ANA PEN.

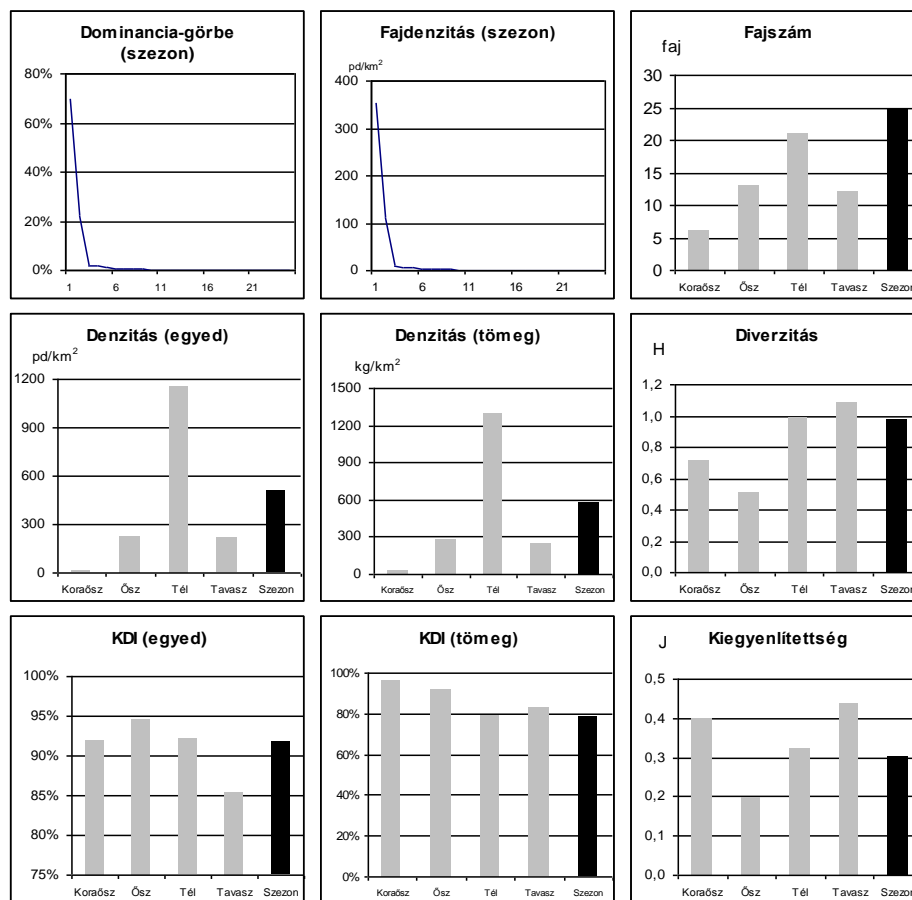
TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **25** faj, az egyedsűrűség (D_e) **504,60** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **577,28** kg/km². A diverzitás **0,979**, a kiegyenlítettség **0,304**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **91,76%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=78,32\%$. **Domináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA, csak a D_e alapján a FUL ATR. **Szubdomináns fajok** a D_t alapján a FUL ATR és a CYG OLO. **Kísérő faj** a POD CRI. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, PHA CAR, ANS FAB, ANS ALB, ANS ANS, ANA CLY, ANA PEN, ANA ACU, ANA QUE, ANA CRE, AYT FER, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok:** GAV STE, GAV ARC, POD NIG, ANA STR, NET RUF, MEL NIG, MEL FUS (60-61. táblázat).

57. táblázat: A Gyékényesi kavicsbányató vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 57: Waterfowl assemblage structure parameters of Gravel pits at Gyékényes

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora őszi/Ea. Autumn	6	9,07	24,29	0,716	0,399	91,89%	96,50%
Ősz/Autumn	13	223,82	285,47	0,506	0,197	94,57%	91,76%
Tél/Winter	21	1154,43	1293,20	0,982	0,322	92,17%	79,24%
Tavaszi/Spring	12	214,66	245,50	1,087	0,437	85,39%	82,90%
Szezon/Total Season	25	504,60	577,28	0,979	0,304	91,76%	78,32%

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (12. ábra)** egy faj – az ANA PLA (69,7% – 351,76 pld/km²) – túlsúlyát, továbbá egy másik – a FUL ATR (22,0% – 111,25 pld/km²) – nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.



12. ábra: A Gyékényesi kavicsbányató vízimadár közösségének struktúra paramétere az egyes aspektusokban és a teljes szezomban

Figure 12: Waterfowl assemblage structure parameters of Gravel pits at Gyékényes in various aspects and in the total season

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajsztám** folyamatosan és erőteljesen növekszik télig, majd tavasszal hasonló intenzitású visszaesés figyelhető meg (6→13→21→12). A fajgazdagság a vonuló és telelő fajok megjelenésével növekszik meg, s ugyanezek tűnnek el a tavasz folyamán. Tavasszal a domináns fajok visszaszorulnak a területen (sűrűségük töredékére csökken, bár dominanciájuk megmarad ekkor is), ami a diverzitás és kiegyenlítetttség szerény növekedését, a KDI_e hasonló csökkenését, a KDI_t pedig mintegy 3%-os növekedését vonja maga után.

58. táblázat: A Gyékényesi kavicsbányató vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 58: Waterfowl species similarity between various aspects of Gravel pits at Gyékényes by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora ős/Ea. Autumnn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora ős/Ea. Autumnn	1	0,63	0,44	0,67
Ősz/Autumn		1	0,65	0,64
Tél/Winter			1	0,61
Tavasz/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	100%	46,15%	28,57%	50,00%
Ősz/Autumn		100%	47,83%	47,06%
Tél/Winter			100%	43,48%
Tavaszi/Spring				100%

A fajazonossági indexek (58. táblázat) a Kora ősz-tél szélsőségesen alacsony értékét (0,44 ill. 28,57%) nem számolva, valamennyi viszonylatban nagy hasonlóságot (0,61-0,67 ill. 43,48-50,00%), igaz alacsony értékeket mutatnak.

59. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Gyékényesi kavicsbánya tavon

Table 59: Comparison of diversities between various aspects of Gravel pits at Gyékényes by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	–	2,64 ** (200)	3,41 *** (187)	4,64 *** (208)
Ősz/Autumn		–	28,43 *** (6882)	23,48 *** (9460)
Tél/Winter			–	5,26 *** (5660)
Tavaszi/Spring				–

60. táblázat: A Gyékényesi kavicsbányató vízmadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 60: Waterfowl assemblage structure parameters of Gravel pits at Gyékényes in various aspects

	Kora ősz/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
POD CRI	10	0,49	0,52	5,4%	2,1%	25,0%
PHA CAR	2	0,10	0,22	1,1%	0,9%	8,3%
CYG OLO	22	1,08	15,64	11,9%	64,4%	41,7%
ANA PLA	148	7,25	7,80	80,0%	32,1%	75,0%
AYT FER	1	0,05	0,05	0,5%	0,2%	8,3%
FUL ATR	2	0,10	0,07	1,1%	0,3%	8,3%
Összesen:	185	9,07	24,29	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
GAV STE	1	0,04	0,05	0,0%	0,0%	7,1%
GAV ARC	2	0,08	0,17	0,0%	0,1%	7,1%
TAC RUF	1	0,04	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
POD CRI	62	2,61	2,75	1,2%	1,0%	64,3%
PHA CAR	116	4,87	10,97	2,2%	3,8%	42,9%
CYG OLO	79	3,32	48,13	1,5%	16,9%	100,0%
ANA PEN	3	0,13	0,10	0,1%	0,0%	14,3%
ANA PLA	4 734	198,91	213,83	88,9%	74,9%	100,0%
AYT FER	16	0,67	0,64	0,3%	0,2%	14,3%
AYT FUL	2	0,08	0,07	0,0%	0,0%	14,3%
MEL NIG	6	0,25	0,26	0,1%	0,1%	7,1%
MER ALB	1	0,04	0,03	0,0%	0,0%	7,1%
FUL ATR	304	12,77	8,49	5,7%	3,0%	21,4%
Összesen:	5 327	223,82	285,47	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
GAV ARC	6	0,17	0,34	0,0%	0,0%	9,5%
TAC RUF	9	0,25	0,04	0,0%	0,0%	19,0%
POD CRI	153	4,29	4,52	0,4%	0,3%	61,9%
POD NIG	1	0,03	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
PHA CAR	543	15,21	34,22	1,3%	2,6%	81,0%
CYG OLO	252	7,06	102,35	0,6%	7,9%	90,5%
ANS FAB	868	24,31	84,00	2,1%	6,5%	23,8%
ANS ALB	182	5,10	12,39	0,4%	1,0%	14,3%
ANS ANS	49	1,37	5,49	0,1%	0,4%	14,3%
ANA PEN	50	1,40	1,07	0,1%	0,1%	23,8%
ANA STR	4	0,11	0,08	0,0%	0,0%	4,8%
ANA PLA	27 610	773,39	831,39	67,0%	64,3%	90,5%
ANA ACU	4	0,11	0,10	0,0%	0,0%	4,8%
ANA CRE	201	5,63	1,80	0,5%	0,1%	33,3%
NET RUF	2	0,06	0,06	0,0%	0,0%	4,8%
AYT FER	630	17,65	16,68	1,5%	1,3%	52,4%
AYT FUL	60	1,68	1,30	0,1%	0,1%	23,8%
MEL FUS	2	0,06	0,08	0,0%	0,0%	4,8%
BUC CLA	70	1,96	1,62	0,2%	0,1%	28,6%
MER ALB	139	3,89	2,34	0,3%	0,2%	47,6%
FUL ATR	10 378	290,70	193,32	25,2%	14,9%	90,5%
Összesen:	41 213	1	1	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	6	0,27	0,05	0,1%	0,0%	7,7%
POD CRI	75	3,39	3,58	1,6%	1,5%	76,9%
PHA CAR	54	2,44	5,50	1,1%	2,2%	38,5%
CYG OLO	59	2,67	38,71	1,2%	15,8%	76,9%
ANA CLY	47	2,13	1,30	1,0%	0,5%	38,5%
ANA PEN	5	0,23	0,17	0,1%	0,1%	7,7%
ANA PLA	3 388	153,30	164,80	71,4%	67,1%	100,0%
ANA ACU	26	1,18	1,02	0,5%	0,4%	23,1%
ANA QUE	99	4,48	1,55	2,1%	0,6%	61,5%
ANA CRE	173	7,83	2,50	3,6%	1,0%	30,8%
AYT FER	149	6,74	6,37	3,1%	2,6%	30,8%
FUL ATR	663	30,00	19,95	14,0%	8,1%	53,8%
Összesen:	4 744	214,66	245,50	100,0%	100,0%	

A **diverzitások** összehasonlítása (**59. táblázat**) az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat. Amíg a kora őszi és őszi madárközösségek között csak 1%-os (**) szinten mutatkozik ez a különbség, addig a többi esetben 0,1%-os (***) szinten.

61. táblázat: A Gyékényesi kavicsbányató vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 61: Waterfowl assemblage structure parameters of Gravel pits at Gyékényes in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
GAV STE	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	1,7%
GAV ARC	8	0,08	0,16	0,0%	0,0%	5,0%
TAC RUF	16	0,16	0,03	0,0%	0,0%	10,0%
POD CRI	300	2,94	3,10	0,6%	0,5%	58,3%
POD NIG	1	0,01	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
PHA CAR	715	7,01	15,77	1,4%	2,7%	48,3%
CYG OLO	412	4,04	58,57	0,8%	10,1%	80,0%
ANS FAB	868	8,51	29,40	1,7%	5,1%	8,3%
ANS ALB	182	1,78	4,34	0,4%	0,8%	5,0%
ANS ANS	49	0,48	1,92	0,1%	0,3%	5,0%
ANA CLY	47	0,46	0,28	0,1%	0,0%	8,3%
ANA PEN	58	0,57	0,44	0,1%	0,1%	13,3%
ANA STR	4	0,04	0,03	0,0%	0,0%	1,7%
ANA PLA	35 880	351,76	378,15	69,7%	65,5%	91,7%
ANA ACU	30	0,29	0,26	0,1%	0,0%	6,7%
ANA QUE	99	0,97	0,33	0,2%	0,1%	13,3%
ANA CRE	374	3,67	1,17	0,7%	0,2%	18,3%
NET RUF	2	0,02	0,02	0,0%	0,0%	1,7%
AYT FER	796	7,80	7,37	1,5%	1,3%	30,0%
AYT FUL	62	0,61	0,47	0,1%	0,1%	11,7%
MEL NIG	6	0,06	0,06	0,0%	0,0%	1,7%
MEL FUS	2	0,02	0,03	0,0%	0,0%	1,7%
BUC CLA	70	0,69	0,57	0,1%	0,1%	10,0%
MER ALB	140	1,37	0,82	0,3%	0,1%	18,3%
FUL ATR	11 347	111,25	73,98	22,0%	12,8%	50,0%
Összesen:	51 469	504,60	577,28	100,0%	100,0%	

3.1.13. Sumonyi-halastavak

KORA ÓSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **19** faj, az egyedsűrűség (D_e) **967,27** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **931,22** kg/km². A diverzitás **1,606**, a kiegyenlítettség **0,545**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **59,25%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**50,81%**. **Domináns fajok** mind D_e, mind D_t szerint a FUL ATR és az ANA PLA. **Szubdomináns fajok** mind D_e, mind D_t szerint az AYT FER és a POD CRI, a D_t szerint pedig a CYG OLO. **Kísérő fajok:** TAC RUF, AYT NYR, PHA CAR. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, ANA CLY, ANA PEN, ANA STR, ANA QUE, ANA CRE, AYT FUL. **Akcidens fajok:** POD GRI, PHA PYG, ANS ANS, TAD TAD.

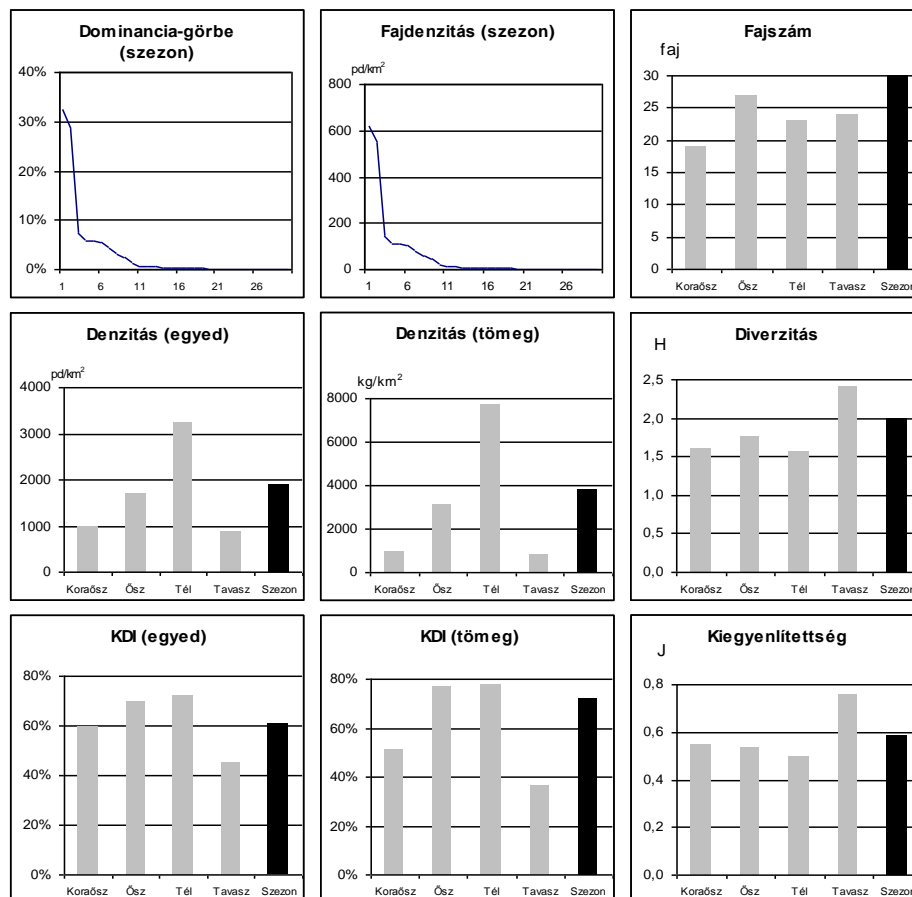
ÓSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **27** faj, az egyedsűrűség (D_e) **1694,06** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **3099,34** kg/km². A diverzitás **1,766**, a kiegyenlítettség **0,536**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **69,60%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**76,86%**. **Domináns fajok** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az ANA PLA és az ANS FAB. **Karakter faj** D_e szerint az ANA CRE. **Kísérő fajok:** POD CRI, FUL ATR, PHA CAR, AYT FER, TAC RUF, ANS ANS, ANA PEN, POD NIG, ANS ALB, CYG OLO. **Akcesszórius fajok:** POD GRI, ANA CLY, ANA STR, ANA ACU, NET RUF, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA. **Akcidens fajok:** GAV ARC, POD AUR, PHA PYG, TAD TAD, MER ALB, MER MER.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **23** faj, az egyedsűrűség (D_e) **3242,07** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **7696,59** kg/km². A diverzitás **1,566**, a kiegyenlítettség **0,499**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **72,42%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**77,29%**. **Domináns fajok** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az ANS FAB, valamint a D_e szerint az ANA PLA is. **Szubdomináns faj** D_t értéke alapján az ANA PLA.

Karakter fajok D_e és D_t szerint az ANS ALB és ANS ANS, továbbá D_e alapján az ANA CRE is. **Kísérő fajok** a BUC CLA, PHA CAR, ANA PEN, CYG OLO, AYT FER, AYT FUL, MER ALB. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, ANA CLY, ANA ACU, FUL ATR. **Akcidens fajok:** POD AUR, POD NIG, PHA PYG, ANS BRA, TAD TAD, ANA STR, MER MER.

62. táblázat: A Sumonyi-halastavak vízimadár közösségének struktúra paraméterei
Table 62: Waterfowl assemblage structure parameters of Fishponds at Sumony

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora őszi/Ea. Autumn	19	967,27	931,22	1,606	0,545	59,25%	50,81%
Ősz/Autumn	27	1694,06	3099,34	1,766	0,536	69,60%	76,86%
Tél/Winter	23	3242,07	7696,59	1,566	0,499	72,42%	77,29%
Tavaszi/Spring	24	878,60	847,89	2,406	0,757	44,96%	36,33%
Szezon/Total Season	30	1913,82	3786,94	2,000	0,588	60,90%	72,00%



13. ábra: A Sumonyi-halastavak vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 13: Waterfowl assemblage structure parameters of Fishponds at Sumony in various aspects and in the total season

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **24** faj, az egyedsűrűség (D_e) **878,60** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **847,89** kg/km². A diverzitás **2,406**, a kiegyenlítettség **0,757**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **44,96%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=36,33%$. **Domináns faj** kizárólag a D_e értéke alapján a FUL ATR. **Szubdomináns fajok** a D_e szerint az AYT FER, a D_t szerint pedig a FUL ATR, AYT FER, ANA PLA. **Karakter fajok** a D_e szerint az ANA PLA, POD CRI, ANA CLY, ANA PEN, D_t szerint a POD CRI és a CYG OLO. **Kísérő fajok:** PHA CAR, ANA QUE, AYT NYR, AYT FUL,

ANA CRE, TAC RUF, POD NIG, BUC CLA, MER ALB, ANA STR. **Akcesszórius fajok:** ANS ALB, ANS ANS, ANA ACU. **Akcidens faj** a POD GRI, NET RUF, AYT MAR.

TELJES SZEZON: A szezon fajsza **30** faj, az egyedsűrűség (D_e) **1913,82** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **3786,94** kg/km². A diverzitás **2,000**, a kiegyenlítettség **0,588**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **60,90%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=72,00%$. **Domináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANS FAB, csak a D_e alapján a ANA PLA. **Szubdomináns faj** a D_t alapján ugyancsak az ANA PLA. **Karakter fajok** D_e szerint a FUL ATR, AYT FER, ANA CRE, D_t szerint pedig az ANS ANS. **Kísérő fajok:** PHA CAR, POD CRI, CYG OLO, ANA PEN, TAC RUF. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, ANS ALB, TAD TAD, ANA CLY, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE, NET RUF, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok:** GAV ARC, POD AUR, POD GRI, PHA PYG, ANS BRA, AYT MAR, MER MER (**65-66. táblázat**).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (13. ábra)** két faj – ANS FAB (32,4% – 619,28 pld/km²), ANA PLA (28,5% – 546,18 pld/km²) – túlsúlyát, és további négy faj – FUL ATR (7,4% – 141,25 pld/km²), ANS ALB (5,8% – 111,06 pld/km²), AYT FER (5,7% – 108,19 pld/km²), ANA CRE (5,6% – 106,51 pld/km²) – nagyobb, de a korábbi két fajhoz nem mérhető jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajsza** ugrásszerűen megnő ősszel, majd szerény visszaesés után állandósul tavaszig (19→27→23→24). A fajgazdagság a vonuló és telető fajok megjelenésével növekszik meg. Tavasszal a domináns fajok visszaszorulnak a területen, ami a diverzitás és kiegyenlítettség jelentős növekedését és a KDI-k mintegy 27%-os ill. 41%-os csökkenését vonja maga után.

A **fajazonossági indexek (63. táblázat)** ősztél és ősztavaszi viszonylatban mutatnak legnagyobb (0,88 és 0,86 ill. 78,57% és 75,86%) értékeket. Minden más összevetésben lényegesen alacsonyabb, ugyanakkor egymáshoz igen hasonló értékeket (0,71-0,79 ill. 55,56-65,38%) kapunk.

63. táblázat: A Sumonyi-halastavak vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 63: Waterfowl species similarity between various aspects of Fishponds at Sumony by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora őszt/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszt/Ea. Autumn	1	0,78	0,71	0,79
Ősz/Autumn		1	0,88	0,86
Tél/Winter			1	0,77
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora őszt/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszt/Ea. Autumn	100%	64,29%	55,56%	65,38%
Ősz/Autumn		100%	78,57%	75,86%
Tél/Winter			100%	62,07%
Tavaszi/Spring				100%

A **diverzitások összehasonlítása (64. táblázat)** az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat 0,1%-os (***) szinten.

64. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Sumonyi-halastavakon

Table 64: Comparison of diversities between various aspects of Fishponds at Sumony by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	–	20,50 *** (63235)	6,36 *** (37331)	91,93 *** (46229)
Ősz/Autumn		–	32,62 *** (77030)	74,37 *** (54291)
Tél/Winter			–	116,24 *** (32756)
Tavaszi/Spring				–

65. táblázat: A Sumonyi-halastavak vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 65: Waterfowl assemblage structure parameters of Fishponds at Sumony in various aspects

	Kora ős/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	458	18,44	3,23	1,9%	0,3%	100,0%
POD GRI	3	0,12	0,10	0,0%	0,0%	8,3%
POD CRI	3 350	134,86	142,28	13,9%	15,3%	100,0%
POD NIG	40	1,61	0,51	0,2%	0,1%	41,7%
PHA CAR	152	6,12	13,77	0,6%	1,5%	83,3%
PHA PYG	1	0,04	0,03	0,0%	0,0%	8,3%
CYG OLO	165	6,64	96,32	0,7%	10,3%	75,0%
ANS ANS	1	0,04	0,16	0,0%	0,0%	8,3%
TAD TAD	5	0,20	0,22	0,0%	0,0%	8,3%
ANA CLY	71	2,86	1,74	0,3%	0,2%	33,3%
ANA PEN	10	0,40	0,31	0,0%	0,0%	25,0%
ANA STR	15	0,60	0,42	0,1%	0,0%	25,0%
ANA PLA	5 576	224,48	241,31	23,2%	25,9%	100,0%
ANA QUE	26	1,05	0,36	0,1%	0,0%	25,0%
ANA CRE	78	3,14	1,00	0,3%	0,1%	41,7%
AYT FER	4 790	192,83	182,23	19,9%	19,6%	100,0%
AYT NYR	623	25,08	15,30	2,6%	1,6%	100,0%
AYT FUL	3	0,12	0,09	0,0%	0,0%	16,7%
FUL ATR	8 660	348,63	231,84	36,0%	24,9%	100,0%
Összesen:	24 027	967,27	931,22	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
POD AUR	1	0,02	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
POD CRI	71	1,63	1,72	0,1%	0,0%	33,3%
POD NIG	3	0,07	0,02	0,0%	0,0%	9,5%
PHA CAR	919	21,14	47,57	0,7%	0,6%	71,4%
PHA PYG	3	0,07	0,05	0,0%	0,0%	4,8%
CYG OLO	107	2,46	35,69	0,1%	0,5%	57,1%
ANS FAB	62 553	1438,99	4971,72	44,4%	64,6%	85,7%
ANS BRA	1	0,02	0,06	0,0%	0,0%	4,8%
ANS ALB	12 367	284,50	691,32	8,8%	9,0%	76,2%
ANS ANS	8 112	186,61	746,45	5,8%	9,7%	76,2%
TAD TAD	6	0,14	0,15	0,0%	0,0%	9,5%
ANA CLY	18	0,41	0,25	0,0%	0,0%	14,3%
ANA PEN	3 455	79,48	60,80	2,5%	0,8%	61,9%
ANA STR	5	0,12	0,08	0,0%	0,0%	9,5%
ANA PLA	39 510	908,90	977,07	28,0%	12,7%	90,5%
ANA ACU	61	1,40	1,22	0,0%	0,0%	47,6%
ANA CRE	8 636	198,67	63,57	6,1%	0,8%	85,7%
AYT FER	2 973	68,39	64,63	2,1%	0,8%	57,1%
AYT FUL	124	2,85	2,21	0,1%	0,0%	52,4%
BUC CLA	457	10,51	8,67	0,3%	0,1%	76,2%
MER ALB	282	6,49	3,89	0,2%	0,1%	52,4%
MER MER	1	0,02	0,03	0,0%	0,0%	4,8%
FUL ATR	1 268	29,17	19,40	0,9%	0,3%	38,1%
Összesen:	140	3	7	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
GAV ARC	1	0,03	0,07	0,0%	0,0%	7,1%
TAC RUF	481	16,60	2,90	1,0%	0,1%	78,6%
POD AUR	3	0,10	0,04	0,0%	0,0%	7,1%
POD GRI	3	0,10	0,09	0,0%	0,0%	14,3%
POD CRI	2 056	70,95	74,85	4,2%	2,4%	92,9%
POD NIG	49	1,69	0,53	0,1%	0,0%	57,1%
PHA CAR	1 249	43,10	96,97	2,5%	3,1%	85,7%
PHA PYG	1	0,03	0,03	0,0%	0,0%	7,1%
CYG OLO	46	1,59	23,02	0,1%	0,7%	50,0%
ANS FAB	13 571	468,29	1617,94	27,6%	52,2%	78,6%
ANS ALB	1 301	44,89	109,09	2,7%	3,5%	57,1%
ANS ANS	1 821	62,84	251,35	3,7%	8,1%	71,4%
TAD TAD	3	0,10	0,11	0,0%	0,0%	7,1%
ANA CLY	30	1,04	0,63	0,1%	0,0%	28,6%
ANA PEN	1 000	34,51	26,40	2,0%	0,9%	71,4%
ANA STR	32	1,10	0,77	0,1%	0,0%	28,6%
ANA PLA	20 600	710,84	764,15	42,0%	24,7%	100,0%
ANA ACU	44	1,52	1,32	0,1%	0,0%	42,9%
ANA CRE	3 660	126,29	40,41	7,5%	1,3%	78,6%
NET RUF	250	8,63	9,49	0,5%	0,3%	7,1%
AYT FER	1 314	45,34	42,85	2,7%	1,4%	85,7%
AYT NYR	161	5,56	3,39	0,3%	0,1%	28,6%
AYT FUL	21	0,72	0,56	0,0%	0,0%	21,4%
BUC CLA	40	1,38	1,14	0,1%	0,0%	28,6%
MER ALB	7	0,24	0,14	0,0%	0,0%	7,1%
MER MER	5	0,17	0,23	0,0%	0,0%	7,1%
FUL ATR	1 345	46,41	30,86	2,7%	1,0%	92,9%
Összesen:	49 094	1	3	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	224	8,32	1,46	0,9%	0,2%	84,6%
POD GRI	1	0,04	0,03	0,0%	0,0%	7,7%
POD CRI	2 010	74,69	78,80	8,5%	9,3%	100,0%
POD NIG	600	22,30	7,02	2,5%	0,8%	69,2%
PHA CAR	378	14,05	31,61	1,6%	3,7%	100,0%
CYG OLO	118	4,38	63,58	0,5%	7,5%	100,0%
ANS FAB	791	29,39	101,56	3,3%	12,0%	46,2%
ANS ALB	126	4,68	11,38	0,5%	1,3%	60,8%
ANS ANS	81	3,01	12,04	0,3%	1,4%	30,8%
ANA CLY	1 528	56,78	34,64	6,5%	4,1%	92,3%
ANA PEN	1 194	44,37	33,94	5,1%	4,0%	84,6%
ANA STR	98	3,64	2,55	0,4%	0,3%	53,8%
ANA PLA	2 150	79,90	85,89	9,1%	10,1%	100,0%
ANA ACU	162	6,02	5,24	0,7%	0,6%	76,9%
ANA QUE	866	32,18	11,10	3,7%	1,3%	100,0%
ANA CRE	855	31,77	10,17	3,6%	1,2%	92,3%
NET RUF	1	0,04	0,04	0,0%	0,0%	7,7%
AYT FER	4 360	162,02	153,11	18,4%	18,1%	100,0%
AYT NYR	477	17,73	10,81	2,0%	1,3%	100,0%
AYT FUL	815	30,29	23,47	3,4%	2,8%	100,0%
AYT MAR	2	0,07	0,08	0,0%	0,0%	7,7%
BUC CLA	297	11,04	9,11	1,3%	1,1%	69,2%
MER ALB	239	8,88	5,33	1,0%	0,6%	69,2%
FUL ATR	6 270	233,00	154,94	26,5%	18,3%	100,0%
Összesen:	23 643	878,60	847,89	100,0%	100,0%	

66. táblázat: A Sumonyi-halastavak vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 66: Waterfowl assemblage structure parameters of Fishponds at Sumony in the total season

	Össz.	D _e	D _t	D _{0e}	D _{0t}	C
GAV ARC	1	0,01	0,02	0,0%	0,0%	1,7%
TAC RUF	1 163	9,36	1,64	0,5%	0,0%	56,7%
POD AUR	4	0,03	0,01	0,0%	0,0%	3,3%
POD GRI	7	0,06	0,05	0,0%	0,0%	6,7%
POD CRI	7 487	60,28	63,60	3,1%	1,7%	75,0%
POD NIG	692	5,57	1,76	0,3%	0,0%	40,0%
PHA CAR	2 698	21,72	48,88	1,1%	1,3%	83,3%
PHA PYG	5	0,04	0,03	0,0%	0,0%	5,0%
CYG OLO	436	3,51	50,90	0,2%	1,3%	68,3%
ANS FAB	76 915	619,28	2139,62	32,4%	56,5%	58,3%
ANS BRA	1	0,01	0,02	0,0%	0,0%	1,7%
ANS ALB	13 794	111,06	269,88	5,8%	7,1%	46,7%
ANS ANS	10 015	80,64	322,54	4,2%	8,5%	51,7%
TAD TAD	14	0,11	0,12	0,0%	0,0%	6,7%
ANA CLY	1 647	13,26	8,09	0,7%	0,2%	38,3%
ANA PEN	5 659	45,56	34,86	2,4%	0,9%	61,7%
ANA STR	150	1,21	0,85	0,1%	0,0%	26,7%
ANA PLA	67 836	546,18	587,15	28,5%	15,5%	96,7%
ANA ACU	267	2,15	1,87	0,1%	0,0%	43,3%
ANA QUE	892	7,18	2,48	0,4%	0,1%	26,7%
ANA CRE	13 229	106,51	34,08	5,6%	0,9%	76,7%
NET RUF	251	2,02	2,22	0,1%	0,1%	3,3%
AYT FER	13 437	108,19	102,24	5,7%	2,7%	81,7%
AYT NYR	1 261	10,15	6,19	0,5%	0,2%	48,3%
AYT FUL	963	7,75	6,01	0,4%	0,2%	48,3%
AYT MAR	2	0,02	0,02	0,0%	0,0%	1,7%
BUC CLA	794	6,39	5,27	0,3%	0,1%	48,3%
MER ALB	528	4,25	2,55	0,2%	0,1%	35,0%
MER MER	6	0,05	0,07	0,0%	0,0%	3,3%
FUL ATR	17 543	141,25	93,93	7,4%	2,5%	76,7%
Összesen:	237 697	1 913,82	3 786,94	100,0%	100,0%	

3.1.14. Pellérdi-halastavak

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **17** faj, az egyedsűrűség (D_e) **464,58** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **413,63** kg/km². A diverzitás **1,209**, a kiegyenlítettség **0,427**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **77,21%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**63,65%**. **Domináns faj** mind D_e, mind D_t szerint a **FUL ATR**. **Szubdomináns fajok** mind D_e, mind D_t szerint az **ANA PLA** és a **POD CRI**, a D_t szerint pedig a **CYG OLO**. **Karakter faj** az **AYT FER**. **Kísérő fajok** **TAC RUF** és **PHA CAR**. **Akcesszórius fajok:** **POD GRI**, **POD NIG**, **ANA CLY**, **ANA QUE**, **AYT NYR**, **AYT FUL**. **Akcidens fajok:** **PHA PYG**, **ANA PEN**, **ANA STR**, **ANA CRE**.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **14** faj, az egyedsűrűség (D_e) **163,05** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **229,28** kg/km². A diverzitás **1,911**, a kiegyenlítettség **0,724**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **68,07%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**46,10%**. **Domináns fajok** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján a **PHA CAR**, valamint a D_e szerint a **FUL ATR**. **Szubdomináns fajok** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az **AYT FER** és a **POD CRI**, illetve a D_t szerint a **FUL ATR** is. **Karakter faj** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az **ANA PLA**. **Kísérő faj** a **TAC RUF**. **Akcesszórius fajok:** **POD NIG**, **PHA PYG**, **CYG OLO**, **ANS FAB**, **ANA PEN**, **ANA CRE**, **AYT FUL**. **Akcidens faj** az **AYT NYR**.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **19** faj, az egyedsűrűség (D_e) **167,57** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **275,59** kg/km². A diverzitás **1,443**, a kiegyenlítettség **0,490**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **69,87%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**70,48%**. **Domináns faj** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az **ANA PLA**. **Akcesszórius fajok:** **CYG OLO**, **ANS FAB**, **ANS ALB**, **ANA ACU**, **ANA CRE**, **AYT FER**,

AYT FUL, BUC CLA, FUL ATR. **Akcidens fajok:** TAC RUF, PHA CAR, PHA PYG, ANS ANS, TAD TAD, ANA CLY, ANA STR, MER ALB, MER MER.

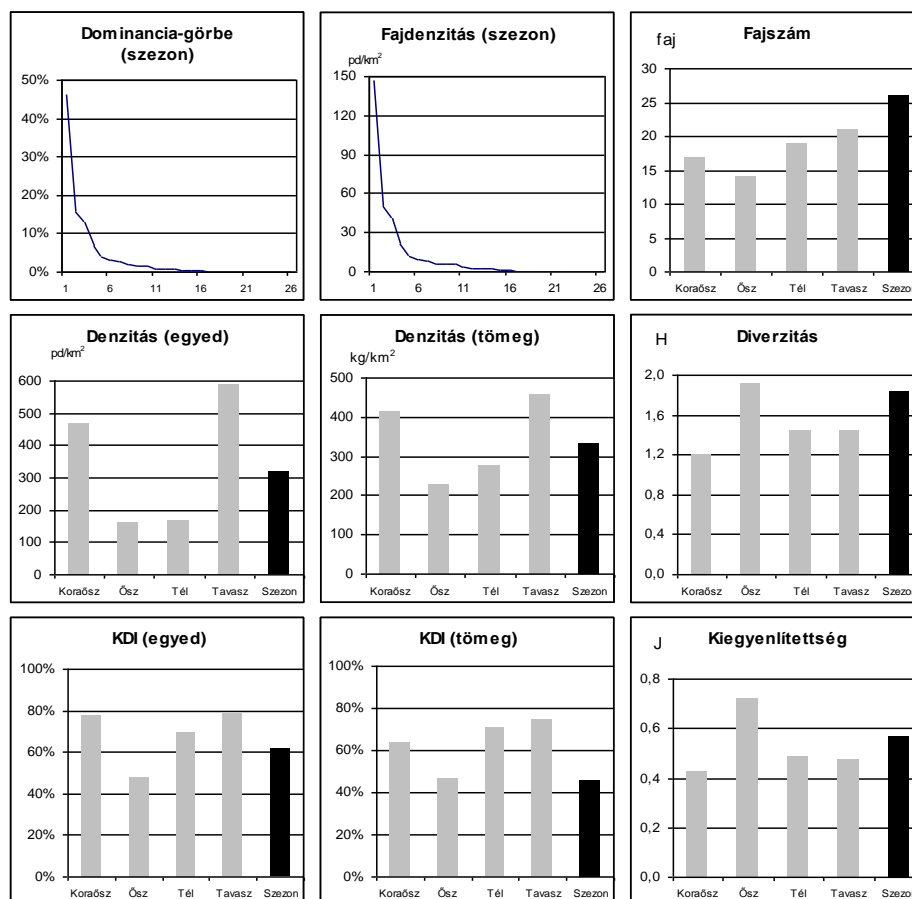
TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **21** faj, az egyedsűrűség (D_e) **584,62** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **455,89** kg/km². A diverzitás **1,442**, a kiegyenlítettség **0,474**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **78,52%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=74,17%$. **Domináns fajok** a D_e és D_t értékek alapján a FUL ATR és az AYT FER.

Karakter fajok kizárólag a D_t értékek szerint a POD CRI, CYG OLO, ANA PLA. **Kísérő fajok** ANA QUE, TAC RUF, AYT NYR, ANA CLY, AYT FUL, PHA CAR. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, PHA PYG, ANA PEN, ANA STR, ANA CRE, BUC CLA. **Akcidens fajok:** CYG CYG, ANS ANS, TAD TAD, MER ALB.

67. táblázat: A Pellérdi-halastavak vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 67: Waterfowl assemblage structure parameters of Fishpond at Pellérd

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora ősz/Ea. Autumn	17	464,58	413,63	1,209	0,427	77,21%	63,65%
Ősz/Autumn	14	163,05	229,28	1,911	0,724	48,07%	46,10%
Tél/Winter	19	167,57	275,59	1,443	0,490	69,87%	70,48%
Tavaszi/Spring	21	584,62	455,89	1,442	0,474	78,52%	74,17%
Szezon/Total Season	26	316,28	331,46	1,836	0,564	61,90%	45,40%



14. ábra: A Pellérdi-halastavak vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 14: Waterfowl assemblage structure parameters of Fishponds at Pellérd in various aspects and in the total season

TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **26** faj, az egyedsűrűség (D_e) **316,28** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **331,46** kg/km². A diverzitás **1,836**, a kiegyenlítettség **0,564**. Az egyedszám

alján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **61,90%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=45,40\%$. **Domináns faj** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján a FUL ATR. **Szubdomináns fajok** a D_e és D_t alapján az ANA PLA és az AYT FER. **Karakter faj** egyként D_e és D_t szerint a POD CRI. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD NIG, PHA CAR, PHA PYG, CYG OLO, ANS FAB, ANS ALB, ANA CLY, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE, ANA CRE, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA. **Akcidens fajok:** POD GRI, CYG CYG, ANS ANS, TAD TAD, MER ALB, MER MER (**70-71. táblázat**).

A **dominancia és fajdenzitás görbék** egy faj – FUL ATR (46,3% – 146,35 pld/km²) – túlsúlyát, továbbá két faj – ANA PLA (15,6% – 49,44 pld/km²), AYT FER (12,9% – 40,72 pld/km²) – nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezonra illetően (**14. ábra**)

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszám** gyengébb őszi visszaesés után folyamatosan növekszik tavaszig (17→14→19→21). Tavasszal a domináns fajok visszaszorulnak a területen, de ez nem vezet sem denzitás csökkenéshez (ellenkezőleg valamelyest növekedés figyelhető meg), sem diverzitás vagy kiegyenlítettség növekedéshez. E változások a KDI_e mintegy 9%-os, illetve a KDI_t 4%-os növekedését vonja maga után.

A **fajazonossági indexek** (**68. táblázat**) a Kora ősz-ősz és Kora ősz-tavaszi viszonylatban mutatnak legnagyobb (0,84 ill. 72,22-72,73%) értékeket. A legkisebb a hasonlósági indexek értéke Kora ősz-tél és ősz-tél relációkban (0,61 ill. 43,48-44,00%). Ősz-tavaszi és tél-tavaszi összehasonlítása során a kettő közötti közepes hasonlósági értékeket (0,74-0,75 ill. 59,09-60,00%) kapunk.

68. táblázat: A Pellérdi-halastavak vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 68: Waterfowl species similarity between various aspects of Fishpond at Pellérd by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	1	0,84	0,61	0,84
Ősz/Autumn		1	0,61	0,74
Tél/Winter			1	0,75
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	100%	72,22%	44,00%	72,73%
Ősz/Autumn		100%	43,48%	59,09%
Tél/Winter			100%	60,00%
Tavaszi/Spring				100%

69. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Pellérdi-halastavakon

Table 69: Comparison of diversities between various aspects of Fishpond at Pellérd by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	–	31,18 *** (7030)	10,25 *** (9511)	11,14 *** (14502)
Ősz/Autumn		–	19,86 *** (6478)	21,56 *** (6878)
Tél/Winter			–	0,04 NS (9672)
Tavaszi/Spring				–

A **diverzitások (69. táblázat)** összehasonlítása az aspektusok között öt viszonylatban lényeges eltérést mutat 0,1%-os volt (***) szinten, tél-tavaszi összevetésében azonban nincs lényeges eltérés (NS).

70. táblázat: A Pellérdi-halastavak vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 70: Waterfowl assemblage structure parameters of Fishpond at Pellérd in various aspects

	Kora őszi/Early Autumn					
	Össz.	D _e	D _t	D _{o_e}	D _{o_t}	C
TAC RUF	206	14,80	2,59	3,2%	0,6%	91,7%
POD GRI	3	0,22	0,18	0,0%	0,0%	16,7%
POD CRI	711	51,08	53,89	11,0%	13,0%	83,3%
POD NIG	4	0,29	0,09	0,1%	0,0%	25,0%
PHA CAR	57	4,09	9,21	0,9%	2,2%	75,0%
PHA PYG	1	0,07	0,06	0,0%	0,0%	8,3%
CYG OLO	58	4,17	60,42	0,9%	14,6%	66,7%
ANA CLY	38	2,73	1,67	0,6%	0,4%	16,7%
ANA PEN	10	0,72	0,55	0,2%	0,1%	8,3%
ANA STR	2	0,14	0,10	0,0%	0,0%	8,3%
ANA PLA	747	53,66	57,69	11,6%	13,9%	83,3%
ANA QUE	31	2,23	0,77	0,5%	0,2%	16,7%
ANA CRE	6	0,43	0,14	0,1%	0,0%	8,3%
AYT FER	340	24,43	23,08	5,3%	5,6%	58,3%
AYT NYR	3	0,22	0,13	0,0%	0,0%	25,0%
AYT FUL	4	0,29	0,22	0,1%	0,1%	16,7%
FUL ATR	4246	305,03	202,84	65,7%	49,0%	91,7%
Összesen:	6 467	464,58	413,63	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _t	D _{o_e}	D _{o_t}	C
TAC RUF	1	0,04	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
PHA CAR	1	0,04	0,09	0,0%	0,0%	4,8%
PHA PYG	2	0,08	0,06	0,0%	0,0%	4,8%
CYG OLO	11	0,45	6,55	0,3%	2,4%	19,0%
ANS FAB	700	28,74	99,28	17,1%	36,0%	38,1%
ANS ALB	585	24,01	58,36	14,3%	21,2%	9,5%
ANS ANS	2	0,08	0,33	0,0%	0,1%	4,8%
TAD TAD	3	0,12	0,13	0,1%	0,0%	4,8%
ANA CLY	3	0,12	0,08	0,1%	0,0%	4,8%
ANA STR	3	0,12	0,09	0,1%	0,0%	9,5%
ANA PLA	2 152	88,34	94,97	52,7%	34,5%	66,7%
ANA ACU	13	0,53	0,46	0,3%	0,2%	9,5%
ANA CRE	286	11,74	3,76	7,0%	1,4%	38,1%
AYT FER	215	8,83	8,34	5,3%	3,0%	23,8%
AYT FUL	8	0,33	0,25	0,2%	0,1%	14,3%
BUC CLA	23	0,94	0,78	0,6%	0,3%	14,3%
MER ALB	6	0,25	0,15	0,1%	0,1%	9,5%
MER MER	2	0,08	0,11	0,0%	0,0%	4,8%
FUL ATR	66	2,71	1,80	1,6%	0,7%	28,6%
Összesen:	4 082	167,57	275,59	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _e	D _t	D _{o_e}	D _{o_t}	C
TAC RUF	28	1,72	0,30	1,1%	0,1%	57,1%
POD CRI	357	21,98	23,19	13,5%	10,1%	71,4%
POD NIG	12	0,74	0,23	0,5%	0,1%	14,3%
PHA CAR	549	33,81	76,06	20,7%	33,2%	78,6%
PHA PYG	23	1,42	1,10	0,9%	0,5%	14,3%
CYG OLO	27	1,66	24,11	1,0%	10,5%	35,7%
ANS FAB	135	8,31	28,72	5,1%	12,5%	21,4%
ANA PEN	21	1,29	0,99	0,8%	0,4%	21,4%
ANA PLA	213	13,12	14,10	8,0%	6,1%	71,4%
ANA CRE	40	2,46	0,79	1,5%	0,3%	28,6%
AYT FER	507	31,22	29,50	19,1%	12,9%	50,0%
AYT NYR	3	0,18	0,11	0,1%	0,0%	7,1%
AYT FUL	9	0,55	0,43	0,3%	0,2%	14,3%
FUL ATR	724	44,58	29,65	27,3%	12,9%	78,6%
Összesen:	2 648	163,05	229,28	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _e	D _t	D _{o_e}	D _{o_t}	C
TAC RUF	130	8,62	1,51	1,5%	0,3%	69,2%
POD CRI	410	27,19	28,68	4,7%	6,3%	84,6%
POD NIG	152	10,08	3,18	1,7%	0,7%	30,8%
PHA CAR	42	2,79	6,27	0,5%	1,4%	53,8%
PHA PYG	5	0,33	0,26	0,1%	0,1%	7,7%
CYG OLO	27	1,79	25,96	0,3%	5,7%	84,6%
CYG CYG	2	0,13	1,38	0,0%	0,3%	7,7%
ANS ANS	1	0,07	0,27	0,0%	0,1%	7,7%
TAD TAD	1	0,07	0,07	0,0%	0,0%	7,7%
ANA CLY	173	11,47	7,00	2,0%	1,5%	61,5%
ANA PEN	15	0,99	0,76	0,2%	0,2%	15,4%
ANA STR	9	0,60	0,42	0,1%	0,1%	30,8%
ANA PLA	329	21,82	23,45	3,7%	5,1%	76,9%
ANA QUE	346	22,94	7,92	3,9%	1,7%	76,9%
ANA CRE	58	3,85	1,23	0,7%	0,3%	38,5%
AYT FER	1 772	117,51	111,04	20,1%	24,4%	84,6%
AYT NYR	54	3,58	2,18	0,6%	0,5%	69,2%
AYT FUL	131	8,69	6,73	1,5%	1,5%	61,5%
BUC CLA	8	0,53	0,44	0,1%	0,1%	15,4%
MER ALB	1	0,07	0,04	0,0%	0,0%	7,7%
FUL ATR	5 150	341,51	227,11	58,4%	49,8%	84,6%
Összesen:	8 816	584,62	455,89	100,0%	100,0%	

71. táblázat: A Pellérdi-halastavak vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 71: Waterfowl assemblage structure parameters of Fishpond at Pellérd in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	365	5,24	0,92	1,7%	0,3%	48,3%
POD GRI	3	0,04	0,04	0,0%	0,0%	3,3%
POD CRI	1 478	21,24	22,40	6,7%	6,8%	51,7%
POD NIG	168	2,41	0,76	0,8%	0,2%	15,0%
PHA CAR	649	9,32	20,98	2,9%	6,3%	46,7%
PHA PYG	31	0,45	0,35	0,1%	0,1%	8,3%
CYG OLO	123	1,77	25,63	0,6%	7,7%	46,7%
CYG CYG	2	0,03	0,30	0,0%	0,1%	1,7%
ANS FAB	835	12,00	41,45	3,8%	12,5%	18,3%
ANS ALB	585	8,41	20,42	2,7%	6,2%	3,3%
ANS ANS	3	0,04	0,17	0,0%	0,1%	3,3%
TAD TAD	4	0,06	0,06	0,0%	0,0%	3,3%
ANA CLY	214	3,07	1,88	1,0%	0,6%	18,3%
ANA PEN	46	0,66	0,51	0,2%	0,2%	10,0%
ANA STR	14	0,20	0,14	0,1%	0,0%	11,7%
ANA PLA	3 441	49,44	53,15	15,6%	16,0%	73,3%
ANA ACU	13	0,19	0,16	0,1%	0,0%	3,3%
ANA QUE	377	5,42	1,87	1,7%	0,6%	20,0%
ANA CRE	390	5,60	1,79	1,8%	0,5%	30,0%
AYT FER	2 834	40,72	38,48	12,9%	11,6%	50,0%
AYT NYR	60	0,86	0,53	0,3%	0,2%	21,7%
AYT FUL	152	2,18	1,69	0,7%	0,5%	25,0%
BUC CLA	31	0,45	0,37	0,1%	0,1%	8,3%
MER ALB	7	0,10	0,06	0,0%	0,0%	5,0%
MER MER	2	0,03	0,04	0,0%	0,0%	1,7%
FUL ATR	10 186	146,35	97,32	46,3%	29,4%	65,0%
Összesen:	22 013	316,28	331,46	100,0%	100,0%	

3.1.15. Dunakanyar

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **16** faj, az egyedsűrűség (D_e) **25,93** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **29,17** kg/km². A diverzitás **0,197**, a kiegyenlítettség **0,071**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **98,90%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**97,00%**. **Domináns faj** mind D_e, mind D_t szerint az ANA PLA. **Kísérő fajok:** PHA CAR, TAC RUF és CYG OLO. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, ANA PEN, ANA QUE, ANA CRE, AYT FER, AYT FUL, SOM MOL, MER MER. **Akcidens fajok:** POD NIG, NET RUF, AYT NYR, BUC CLA.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **27** faj, az egyedsűrűség (D_e) **64,28** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **84,44** kg/km². A diverzitás **1,090**, a kiegyenlítettség **0,331**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **87,21%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**86,46%**. **Domináns faj** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az ANA PLA, valamint a D_t szerint a PHA CAR. **Szubdomináns faj** D_e értéke alapján ugyancsak a PHA CAR. **Kísérő fajok** a TAC RUF, AYT FUL, AYT FER, POD CRI, ANA CRE, BUC CLA, CYG OLO, FUL ATR. **Akcesszórius fajok:** GAV STE, GAV ARC, ANS FAB, ANS ALB, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, AYT NYR, SOM MOL, CLA HYE, MEL FUS, MER ALB, MER SER, MER MER. **Akcidens fajok:** TAD TAD, AYT MAR, MEL NIG.

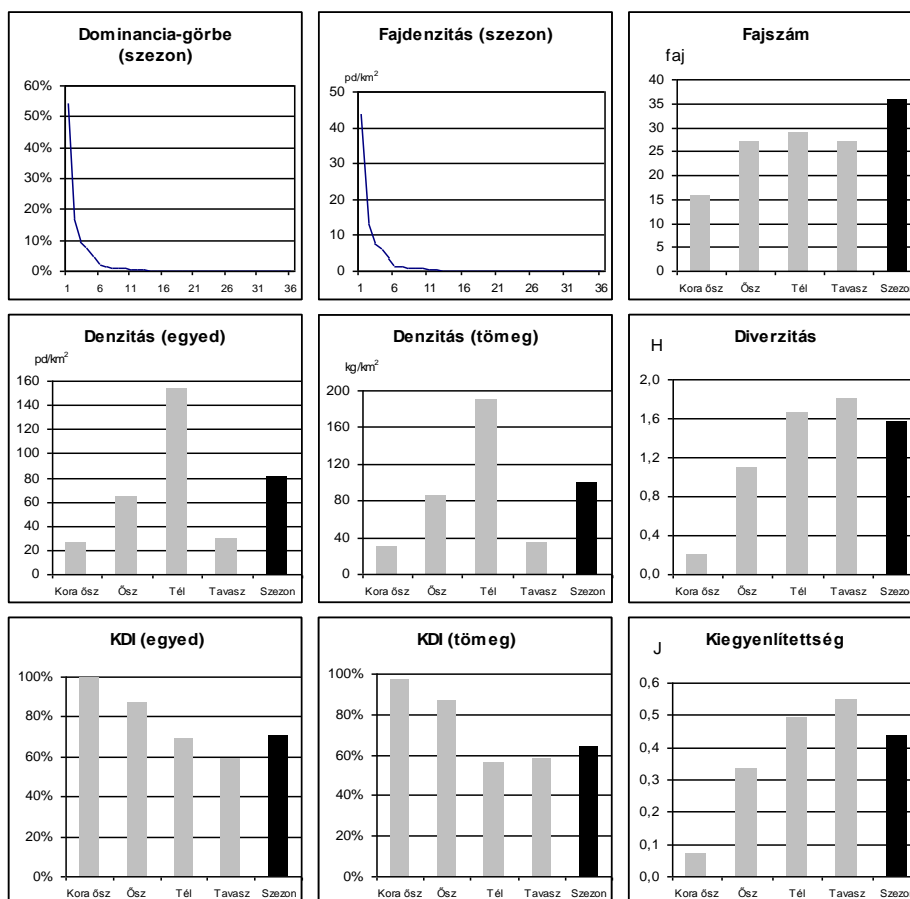
TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **29** faj, az egyedsűrűség (D_e) **153,25** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **189,62** kg/km². A diverzitás **1,655**, a kiegyenlítettség **0,492**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **69,21%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**55,61%**. **Domináns faj** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az ANA PLA, illetve csak a D_e szerint a BUC CLA. **Szubdomináns fajok** kizárólag D_t értékek alapján a BUC CLA, PHA CAR, CYG OLO. **Karakter fajok** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az AYT FUL, illetve D_t szerint a PHA CAR. **Kísérő fajok** a TAC RUF, AYT FER, MER ALB, MER MER, FUL ATR, POD CRI, ANA CRE, AYT MAR, MEL FUS. **Akcesszórius fajok:** PHA PYG, ANS FAB, ANS ALB, ANS ANS, ANA PEN, ANA ACU, CLA HYE, MER SER. **Akcidens fajok:** GAV STE, GAV ARC, POD AUR, BRA LEU, NET RUF, SOM MOL, MEL NIG.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **27** faj, az egyedsűrűség (D_e) **29,99** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **34,77** kg/km². A diverzitás **1,806**, a kiegyenlítettség **0,548**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **58,96%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=58,38%$. **Domináns faj** a D_e és D_t értékek alapján az ANA PLA. **Szubdomináns fajok** D_e szerint az AYT FUL és a BUC CLA, D_t szerint pedig a PHA CAR. **Karakter fajok** D_e alapján a PHA CAR, AYT FER, D_t értékek szerint pedig az AYT FER, AYT FUL, BUC CLA. **Kísérő fajok** ANA QUE, POD CRI, ANA CRE, FUL ATR, MER ALB. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, PHA PYG, CYG OLO, ANA CLY, ANA PEN, ANA ACU, NET RUF, AYT NYR, AYT MAR, CLA HYE, MEL FUS, MER SER, MER MER. **Akcidens fajok:** GAV ARC, POD GRI, ANS FAB, ANA STR.

72. táblázat: A Dunakanyar vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 72: Waterfowl assemblage structure parameters of Danube bend

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora ősz/Ea. Autumn	16	25,93	29,17	0,197	0,071	98,90%	97,00%
Ősz/Autumn	27	64,28	84,44	1,090	0,331	87,21%	86,46%
Tél/Winter	29	153,25	189,62	1,655	0,492	69,21%	55,61%
Tavaszi/Spring	27	29,99	34,77	1,806	0,548	58,96%	58,38%
Szezon/Total Season	36	80,32	99,44	1,567	0,437	70,73%	64,22%



15. ábra: A Dunakanyar vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 15: Waterfowl assemblage structure parameters of Danube bend in various aspects and in the total season

TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **36** faj, az egyedsűrűség (D_e) **80,32** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **99,44** kg/km². A diverzitás **1,567**, a kiegyenlítettség **0,437**. Az egyedszám

alján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **70,73%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=64,22\%$. **Domináns faj** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA. **Szubdomináns fajok** a D_e és D_t alapján a BUC CLA, csak D_t szerint még a PHA CAR, CYG OLO. **Karakter faj** egyformán D_e szerint a PHA CAR, AYT FUL. **Kísérő fajok:** TAC RUF, AYT FER, POD CRI, ANA CRE, FUL ATR, MER ALB, MER MER. **Akcesszórius fajok:** GAV STE, PHA PYG, ANS FAB, ANS ALB, ANS ANS, ANA CLY, ANA PEN, ANA ACU, ANA QUE, AYT NYR, AYT MAR, SOM MOL, CLA HYE, MEL FUS, MER SER. **Akcidens fajok:** GAV ARC, POD GRI, POD AUR, POD NIG, BRA LEU, TAD TAD, ANA STR, NET RUF, MEL NIG (75-76. táblázat).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (15. ábra)** egy faj, az ANA PLA túlsúlyát ($54,2\% - 43,55 \text{ pld/km}^2$), továbbá egy másik faj, a BUC CLA ($16,5\% - 13,26 \text{ pld/km}^2$) nagyobb jelentőségét, illetve két faj – PHA CAR ($9,4\% - 7,57 \text{ pld/km}^2$) és az AYT FUL ($7,6\% - 6,07 \text{ pld/km}^2$) megemlítő szerepét mutatják a teljes szezont illetően.

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajsám** ugrásszerűen megnő az ősz folyamán, s tartja is ezt a magas számot tavaszig ($16 \rightarrow 27 \rightarrow 29 \rightarrow 27$). A fajgazdagság a vonuló és főként a telelő fajok megjelenésével növekszik meg. Tavasszal a domináns – főként fészkelő – fajok visszaszorulnak a területen, ami a diverzitás és kiegyenlítetttség szerény mértékű növekedését, a KDI_e mintegy 11%-os csökkenését, de ezzel együtt a KDI_t mintegy 3%-os emelkedését vonja maga után.

A **fajazonossági indexek (73. táblázat)** ősz-tél viszonylatban mutatják a legnagyobb (0,86 ill. 75,00%) értékeket. Valamivel kisebbek (0,79-0,81 ill. 64,71-68,75%) az ősz-tavasz és tél-tavasz összehasonlítás értékei. A kora ősz eltérése minden aspektusoktól lényeges (0,58-0,65 ill. 40,63-48,28%), lévén abban még zömében a fészkelő fajok dominálnak.

73. táblázat: A Dunakanyar vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 73: Waterfowl species similarity between various aspects of Danube bend by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	1	0,60	0,58	0,65
Ősz/Autumn		1	0,86	0,81
Tél/Winter			1	0,79
Tavasz/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	100%	43,33%	40,63%	48,28%
Ősz/Autumn		100%	75,00%	68,75%
Tél/Winter			100%	64,71%
Tavasz/Spring				100%

74. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Dunakanyarban

Table 74: Comparison of diversities between various aspects of Danube bend by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	–	71,72 *** (24592)	145,79 *** (12479)	112,27 *** (20820)
Ősz/Autumn		–	62,08 *** (38291)	52,18 *** (25251)
Tél/Winter			–	13,05 *** (14458)
Tavasz/Spring				–

A **diverzitások** összehasonlítása (74. táblázat) az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutatott, 0,1%-os (***) szinten.

75. táblázat: A Dunakanyar vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei
Table 75: Waterfowl assemblage structure parameters of Danube bend in various aspects

	Kora őszi/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	16	0,04	0,01	0,2%	0,0%	50,0%
POD CRI	7	0,02	0,02	0,1%	0,1%	33,3%
POD NIG	3	0,01	0,00	0,0%	0,0%	8,3%
PHA CAR	221	0,62	1,39	2,4%	4,8%	91,7%
CYG OLO	18	0,05	0,73	0,2%	2,5%	50,0%
ANA PEN	6	0,02	0,01	0,1%	0,0%	8,3%
ANA PLA	8941	25,03	26,91	96,5%	92,2%	100,0%
ANA QUE	2	0,01	0,00	0,0%	0,0%	16,7%
ANA CRE	25	0,07	0,02	0,3%	0,1%	33,3%
NET RUF	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	8,3%
AYT FER	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	16,7%
AYT NYR	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	8,3%
AYT FUL	12	0,03	0,03	0,1%	0,1%	41,7%
SOM MOL	4	0,01	0,02	0,0%	0,1%	16,7%
BUC CLA	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	8,3%
MER MER	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	25,0%
Összesen:	9 264	25,93	29,17	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
GAV STE	4	0,01	0,01	0,0%	0,0%	9,5%
GAV ARC	2	0,00	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
TAC RUF	656	1,05	0,18	0,7%	0,1%	100,0%
POD AUR	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	9,5%
POD CRI	97	0,16	0,16	0,1%	0,1%	85,7%
PHA CAR	7751	12,40	27,90	8,1%	14,7%	100,0%
PHA PYG	11	0,02	0,01	0,0%	0,0%	23,8%
CYG OLO	1035	1,66	24,01	1,1%	12,7%	90,5%
ANS FAB	1276	2,04	7,05	1,3%	3,7%	33,3%
ANS ALB	31	0,05	0,12	0,0%	0,1%	14,3%
ANS ANS	12	0,02	0,08	0,0%	0,0%	9,5%
BRA LEU	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
ANA PEN	7	0,01	0,01	0,0%	0,0%	23,8%
ANA PLA	44861	71,76	77,14	46,8%	40,7%	100,0%
ANA ACU	4	0,01	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
ANA CRE	215	0,34	0,11	0,2%	0,1%	81,0%
NET RUF	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
AYT FER	4653	7,44	7,03	4,9%	3,7%	100,0%
AYT FUL	8334	13,33	10,33	8,7%	5,4%	100,0%
AYT MAR	160	0,26	0,27	0,2%	0,1%	66,7%
SOM MOL	2	0,00	0,01	0,0%	0,0%	9,5%
CLA HYE	13	0,02	0,02	0,0%	0,0%	28,6%
MEL NIG	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	9,5%
MEL FUS	78	0,12	0,18	0,1%	0,1%	52,4%
BUC CLA	21446	34,30	28,30	22,4%	14,9%	100,0%
MER ALB	1994	3,19	1,91	2,1%	1,0%	100,0%
MER SER	10	0,02	0,02	0,0%	0,0%	28,6%
MER MER	1283	2,05	2,77	1,3%	1,5%	95,2%
FUL ATR	1865	2,98	1,98	1,9%	1,0%	95,2%
Összesen:	95 806	153,25	189,62	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
GAV STE	7	0,02	0,02	0,0%	0,0%	28,6%
GAV ARC	7	0,02	0,03	0,0%	0,0%	21,4%
TAC RUF	286	0,69	0,12	1,1%	0,1%	92,9%
POD CRI	23	0,06	0,06	0,1%	0,1%	57,1%
PHA CAR	4523	10,85	24,42	16,9%	28,9%	100,0%
CYG OLO	117	0,28	4,07	0,4%	4,8%	50,0%
ANS FAB	33	0,08	0,27	0,1%	0,3%	14,3%
ANS ALB	340	0,82	1,98	1,3%	2,3%	7,1%
TAD TAD	2	0,00	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
ANA PEN	10	0,02	0,02	0,0%	0,0%	28,6%
ANA STR	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
ANA PLA	18840	45,20	48,59	70,3%	57,5%	100,0%
ANA ACU	5	0,01	0,01	0,0%	0,0%	21,4%
ANA CRE	230	0,55	0,18	0,9%	0,2%	57,1%
AYT FER	477	1,14	1,08	1,8%	1,3%	71,4%
AYT NYR	23	0,06	0,03	0,1%	0,0%	7,1%
AYT FUL	791	1,90	1,47	3,0%	1,7%	78,6%
AYT MAR	4	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
SOM MOL	7	0,02	0,03	0,0%	0,0%	14,3%
CLA HYE	5	0,01	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
MEL NIG	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
MEL FUS	14	0,03	0,05	0,1%	0,1%	14,3%
BUC CLA	727	1,74	1,44	2,7%	1,7%	57,1%
MER ALB	44	0,11	0,06	0,2%	0,1%	42,9%
MER SER	4	0,01	0,01	0,0%	0,0%	21,4%
MER MER	19	0,05	0,06	0,1%	0,1%	42,9%
FUL ATR	249	0,60	0,40	0,9%	0,5%	50,0%
Összesen:	26 789	64,28	84,44	100,0%	100,0%	

	Tavas/Spring					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
GAV ARC	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
TAC RUF	47	0,12	0,02	0,4%	0,1%	46,2%
POD GRI	2	0,01	0,00	0,0%	0,0%	7,7%
POD CRI	133	0,34	0,36	1,1%	1,0%	69,2%
PHA CAR	1035	2,67	6,02	8,9%	17,3%	92,3%
PHA PYG	6	0,02	0,01	0,1%	0,0%	15,4%
CYG OLO	92	0,24	3,45	0,8%	9,9%	46,2%
ANS FAB	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
ANA CLY	34	0,09	0,05	0,3%	0,2%	30,8%
ANA PEN	17	0,04	0,03	0,1%	0,1%	38,5%
ANA STR	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
ANA PLA	5141	13,28	14,28	44,3%	41,1%	100,0%
ANA ACU	17	0,04	0,04	0,1%	0,1%	23,1%
ANA QUE	201	0,52	0,18	1,7%	0,5%	76,9%
ANA CRE	67	0,17	0,06	0,6%	0,2%	61,5%
NET RUF	5	0,01	0,01	0,0%	0,0%	15,4%
AYT FER	981	2,53	2,40	8,5%	6,9%	69,2%
AYT NYR	2	0,01	0,00	0,0%	0,0%	15,4%
AYT FUL	1703	4,40	3,41	14,7%	9,8%	92,3%
AYT MAR	93	0,24	0,25	0,8%	0,7%	30,8%
CLA HYE	11	0,03	0,02	0,1%	0,1%	30,8%
MEL FUS	9	0,02	0,03	0,1%	0,1%	23,1%
BUC CLA	1510	3,90	3,22	13,0%	9,3%	69,2%
MER ALB	51	0,13	0,08	0,4%	0,2%	53,8%
MER SER	9	0,02	0,02	0,1%	0,1%	38,5%
MER MER	26	0,07	0,09	0,2%	0,3%	30,8%
FUL ATR	410	1,06	0,70	3,5%	2,0%	61,5%
Összesen:	11 607	29,99	34,77	100,0%	100,0%	

76. táblázat: A Dunakanyar vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 76: Waterfowl assemblage structure parameters of Danube bend in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
GAV STE	11	0,01	0,01	0,0%	0,0%	10,0%
GAV ARC	10	0,01	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
TAC RUF	1 005	0,56	0,10	0,7%	0,1%	76,7%
POD GRI	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
POD AUR	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	3,3%
POD CRI	260	0,15	0,15	0,2%	0,2%	65,0%
POD NIG	3	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
PHA CAR	13 530	7,57	17,04	9,4%	17,1%	96,7%
PHA PYG	17	0,01	0,01	0,0%	0,0%	11,7%
CYG OLO	1 262	0,71	10,24	0,9%	10,3%	63,3%
ANS FAB	1 310	0,73	2,53	0,9%	2,5%	16,7%
ANS ALB	371	0,21	0,50	0,3%	0,5%	6,7%
ANS ANS	12	0,01	0,03	0,0%	0,0%	3,3%
BRA LEU	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
TAD TAD	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
ANA CLY	34	0,02	0,01	0,0%	0,0%	6,7%
ANA PEN	40	0,02	0,02	0,0%	0,0%	25,0%
ANA STR	4	0,00	0,00	0,0%	0,0%	3,3%
ANA PLA	77 783	43,55	46,81	54,2%	47,1%	100,0%
ANA ACU	26	0,01	0,01	0,0%	0,0%	15,0%
ANA QUE	203	0,11	0,04	0,1%	0,0%	20,0%
ANA CRE	537	0,30	0,10	0,4%	0,1%	61,7%
NET RUF	7	0,00	0,00	0,0%	0,0%	6,7%
AYT FER	6 114	3,42	3,23	4,3%	3,3%	70,0%
AYT NYR	26	0,01	0,01	0,0%	0,0%	6,7%
AYT FUL	10 840	6,07	4,70	7,6%	4,7%	81,7%
AYT MAR	257	0,14	0,15	0,2%	0,2%	31,7%
SOM MOL	13	0,01	0,02	0,0%	0,0%	10,0%
CLA HYE	29	0,02	0,01	0,0%	0,0%	20,0%
MEL NIG	3	0,00	0,00	0,0%	0,0%	5,0%
MEL FUS	101	0,06	0,08	0,1%	0,1%	26,7%
BUC CLA	23 684	13,26	10,94	16,5%	11,0%	65,0%
MER ALB	2 089	1,17	0,70	1,5%	0,7%	56,7%
MER SER	23	0,01	0,01	0,0%	0,0%	23,3%
MER MER	1 331	0,75	1,01	0,9%	1,0%	55,0%
FUL ATR	2 524	1,41	0,94	1,8%	0,9%	58,3%
Összesen:	143 466	80,32	99,44	100,0%	100,0%	

3.1.16. Duna Baja-országhatár közötti szakasz

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **12** faj, az egyedsűrűség (D_e) **77,09** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **123,51** kg/km². A diverzitás **0,851**, a kiegyenlítettség **0,342**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **88,31%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**82,44%**. **Domináns fajok** mind D_e, mind D_t szerint az ANA PLA, továbbá D_t szerint az ANS ANS. **Szubdomináns faj** a D_e szerint ugyancsak az ANS ANS. **Karakter faj** D_e és D_t értékei révén a PHA CAR. **Kísérő faj** az ANA CRE. **Akcesszórius fajok** az ANS FAB, ANS ALB, ANA PEN. **Akcidens fajok:** POD CRI, POD NIG, CYG OLO, ANA ACU, AYT FER.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **22** faj, az egyedsűrűség (D_e) **327,12** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **753,40** kg/km². A diverzitás **1,436**, a kiegyenlítettség **0,464**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **70,77%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**64,93%**. **Domináns faj** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az ANA PLA és az ANS FAB, valamint a D_t szerint az ANS ANS. **Szubdomináns faj** D_e értéke alapján ugyancsak az ANS ANS. **Karakter fajok** a PHA CAR és az ANS ALB. **Kísérő fajok** az ANA CRE, TAC RUF, ANA PEN. **Akcesszórius fajok:** GAV STE, GAV ARC, POD CRI, CYG OLO, ANA CLY, ANA ACU, AYT FER, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB, MER MER. **Akcidens fajok** a PHA PYG, AYT NYR, FUL ATR.

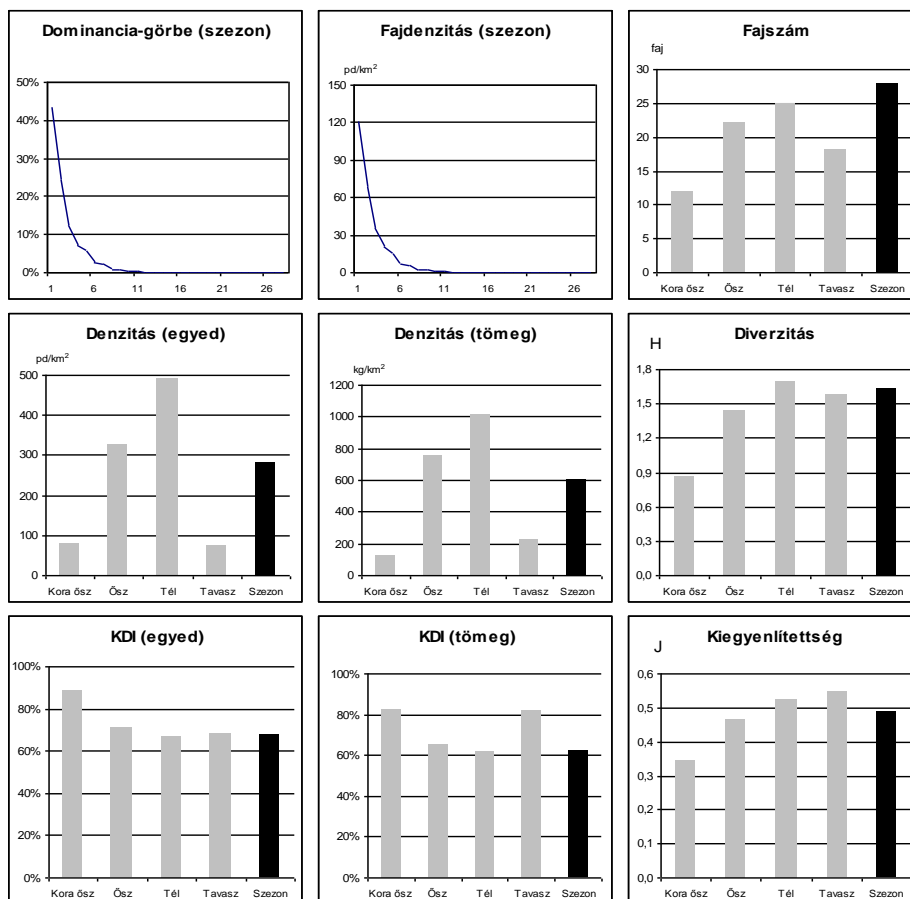
TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **25** faj, az egyedsűrűség (D_e) **488,38** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **1010,83** kg/km². A diverzitás **1,687**, a kiegyenlítettség **0,524**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **66,76%**, a tömeg alapján

számított $KDI_t=61,30\%$. **Domináns faj** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA és az ANS FAB, illetve csak a D_t szerint az ANS ANS. **Szubdomináns faj** – kizárólag D_e értéke alapján – ugyancsak az ANS ANS. **Karakter faj** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANS ALB. **Kísérő fajok** a PHA CAR, POD CRI, AYT FER, TAC RUF, ANA CRE, AYT FUL, BUC CLA, MER MER, ANA PEN, FUL ATR, MER ALB. **Akcesszórius fajok:** GAV ARC, PHA PYG, ANA STR, ANA ACU. **Akcidens fajok:** GAV STE, ANA CLY, NET RUF, AYT MAR, MER SER.

77. táblázat: A Duna Baja-országhatár közötti szakasza vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 77: Waterfowl assemblage structure parameters of River Danube between Baja and state border

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora ősz/Ea. Autumn	12	77,09	123,51	0,851	0,342	88,31%	82,44%
Ősz/Autumn	22	327,12	753,40	1,436	0,464	70,77%	64,93%
Tél/Winter	25	488,38	1010,83	1,687	0,524	66,76%	61,30%
Tavaszi/Spring	18	73,45	223,65	1,575	0,545	68,32%	82,04%
Szezon/Total Season	28	278,59	602,74	1,628	0,489	67,73%	62,00%



16. ábra: A Duna Baja-országhatár közötti szakasza vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 16: Waterfowl assemblage structure parameters of River Danube between Baja and state border in various aspects and in the total season

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **18** faj, az egyedsűrűség (D_e) **73,45** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **223,65** kg/km². A diverzitás **1,575**, a kiegyenlítettség **0,545**. Az egyedszám

alján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **68,32%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=82,04\%$. **Domináns faj** a D_e és D_t értékek alapján az ANS FAB és az ANS ANS. **Szubdomináns faj** D_e szerint az ANS ALB. **Karakter fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA, D_t értéke szerint pedig az ANS ALB. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, PHA CAR, ANA CLY, ANA PEN, ANA ACU, ANA QUE, ANA CRE, AYT FER, AYT FUL, BUC CLA, FUL ATR. **Akcidens fajok:** TAC RUF, MER ALB, MER MER.

TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **28** faj, az egyedsűrűség (D_e) **278,59** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **602,74** kg/km². A diverzitás **1,628**, a kiegyenlítettség **0,489**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **67,73%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=62,00\%$. **Domináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA és az ANS FAB, valamint D_t szerint az ANS ANS. **Szubdomináns faj** a D_e alapján ugyancsak az ANS ANS. **Karakter fajok** egyformán D_e és D_t szerint az ANS ALB és a PHA CAR. **Kísérő fajok:** ANA CRE, POD CRI, ANA PEN. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, PHA PYG, CYG OLO, ANA CLY, ANA ACU, ANA QUE, AYT FER, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB, MER MER, FUL ATR. **Akcidens fajok:** GAV STE, GAV ARC, POD NIG, ANA STR, NET RUF, AYT NYR, AYT MAR, MER SER (**80-81. táblázat**)

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (16. ábra)** is egy faj, az ANA PLA túlsúlyát (43,4% – 120,84 pld/km²), továbbá két faj – ANS FAB (24,4% – 67,85 pld/km²), ANS ANS (12,5% – 34,82 pld/km²) – nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszám** folyamatosan növekszik a téli aspektusig, majd hirtelen visszaesik tavasszal (12→22→25→18). A fajgazdagság a vonuló és telető fajok megjelenésével növekszik meg elsősorban. Tavasszal a domináns fajok megmaradnak a területen, ami a diverzitás szerény, ugyanígy a KDI -k mintegy 2%-os és 21%-os csökkenését vonja maga után.

A **fajazonossági indexek (78. táblázat)** ősztél (0,89 – 80,77%) és ősztavaszi (0,85 – 73,91%) viszonylatban mutatnak legnagyobb értékeket. A kora ősztől eltérése az említett aspektusoktól lényegesebb (0,59-0,67 ill. 42,31-50,00%), lévén abban még zömében a fészkelő fajok dominálnak. Tél- tavasz viszonylatban köztes értékeket (0,79 – 65,38%) kapunk.

A **diverzitások összehasonlítása (79. táblázat)** az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat, minden esetben 0,1%-os (***) szinten.

78. táblázat: A Duna Baja-országhatár közötti szakasza vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 78: Waterfowl species similarity between various aspects of River Danube between Baja and state border by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora őszt/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszt/Ea. Autumn	1	0,65	0,59	0,67
Ősz/Autumn		1	0,89	0,85
Tél/Winter			1	0,79
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora őszt/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszt/Ea. Autumn	100%	47,83%	42,31%	50,00%
Ősz/Autumn		100%	80,77%	73,91%
Tél/Winter			100%	65,38%
Tavaszi/Spring				100%

79. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Duna Baja-országhatár közötti szakaszán

Table 79: Comparison of diversities between various aspects of River Danube between Baja and state border by HUTCHESON's method

Aspektus/Aspect	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	–	78,22*** (29146)	113,17*** (27919)	112,27 *** (47343)
Ősz/Autumn		–	79,51*** (291398)	20,41*** (31444)
Tél/Winter			–	16,73*** (29876)
Tavaszi/Spring				–

80. táblázat: A Duna Baja-országhatár közötti szakasza vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 80: Waterfowl assemblage structure parameters of River Danube between Baja and state border in various aspects

	Kora őszi/Early Autumn					
	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _i	C
POD CRI	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	8,3%
POD NIG	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	8,3%
PHA CAR	1 667	5,44	12,24	7,1%	9,9%	100,0%
CYG OLO	1	0,00	0,05	0,0%	0,0%	8,3%
ANS FAB	700	2,28	7,89	3,0%	6,4%	16,7%
ANS ALB	150	0,49	1,19	0,6%	1,0%	16,7%
ANS ANS	3 000	9,79	39,16	12,7%	31,7%	100,0%
ANA PEN	41	0,13	0,10	0,2%	0,1%	16,7%
ANA PLA	17 863	58,29	62,66	75,6%	50,7%	100,0%
ANA ACU	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
ANA CRE	198	0,65	0,21	0,8%	0,2%	58,3%
AYT FER	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	8,3%
Összesen:	23 625	77,09	123,51	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _i	C
GAV STE	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
GAV ARC	6	0,01	0,02	0,0%	0,0%	14,3%
TAC RUF	225	0,42	0,07	0,1%	0,0%	85,7%
POD CRI	229	0,43	0,45	0,1%	0,0%	90,5%
PHA CAR	11 018	20,54	46,23	4,2%	4,6%	95,2%
PHA PYG	18	0,03	0,03	0,0%	0,0%	23,8%
CYG OLO	68	0,13	1,84	0,0%	0,2%	23,8%
ANS FAB	60 650	113,09	390,73	23,2%	38,7%	100,0%
ANS ALB	19 900	37,11	90,17	7,6%	8,9%	90,5%
ANS ANS	28 200	52,58	210,33	10,8%	20,8%	85,7%
ANA CLY	10	0,02	0,01	0,0%	0,0%	9,5%
ANA PEN	714	1,33	1,02	0,3%	0,1%	81,0%
ANA STR	7	0,01	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
ANA PLA	114	212,95	228,92	43,6%	22,6%	95,2%
ANA ACU	15	0,03	0,02	0,0%	0,0%	33,3%
ANA CRE	1 804	3,36	1,08	0,7%	0,1%	85,7%
NET RUF	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
AYT FER	10 334	19,27	18,21	3,9%	1,8%	90,5%
AYT FUL	3 293	6,14	4,76	1,3%	0,5%	85,7%
AYT MAR	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
BUC CLA	8 407	15,68	12,93	3,2%	1,3%	85,7%
MER ALB	436	0,81	0,49	0,2%	0,0%	61,9%
MER SER	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	9,5%
MER MER	439	0,82	1,11	0,2%	0,1%	85,7%
FUL ATR	1 931	3,60	2,39	0,7%	0,2%	81,0%
Összesen:	261	488,38	1	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _i	C
GAV STE	4	0,01	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
GAV ARC	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
TAC RUF	49	0,14	0,02	0,0%	0,0%	50,0%
POD CRI	18	0,05	0,05	0,0%	0,0%	35,7%
PHA CAR	9 404	26,30	59,18	8,0%	7,9%	100,0%
PHA PYG	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
CYG OLO	4	0,01	0,16	0,0%	0,0%	14,3%
ANS FAB	32 100	89,78	310,20	27,4%	41,2%	100,0%
ANS ALB	7 440	20,81	50,57	6,4%	6,7%	92,9%
ANS ANS	16 000	44,75	179,01	13,7%	23,8%	85,7%
ANA CLY	8	0,02	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
ANA PEN	133	0,37	0,28	0,1%	0,0%	50,0%
ANA PLA	50 668	141,72	152,35	43,3%	20,2%	100,0%
ANA ACU	6	0,02	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
ANA CRE	782	2,19	0,70	0,7%	0,1%	78,6%
AYT FER	165	0,46	0,44	0,1%	0,1%	28,6%
AYT NYR	2	0,01	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
AYT FUL	71	0,20	0,15	0,1%	0,0%	28,6%
BUC CLA	89	0,25	0,21	0,1%	0,0%	28,6%
MER ALB	5	0,01	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
MER MER	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
FUL ATR	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
Összesen:	116 956	327,12	753,40	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _i	C
TAC RUF	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,7%
POD CRI	58	0,17	0,18	0,2%	0,1%	38,5%
PHA CAR	1 073	3,23	7,27	4,4%	3,3%	46,2%
ANS FAB	10 510	31,66	109,38	43,1%	48,9%	69,2%
ANS ALB	3 010	9,07	22,03	12,3%	9,9%	53,8%
ANS ANS	6 150	18,52	74,10	25,2%	33,1%	84,6%
ANA CLY	50	0,15	0,09	0,2%	0,0%	7,7%
ANA PEN	102	0,31	0,24	0,4%	0,1%	30,8%
ANA PLA	2 426	7,31	7,86	9,9%	3,5%	53,8%
ANA ACU	25	0,08	0,07	0,1%	0,0%	7,7%
ANA QUE	23	0,07	0,02	0,1%	0,0%	38,5%
ANA CRE	20	0,06	0,02	0,1%	0,0%	7,7%
AYT FER	370	1,11	1,05	1,5%	0,5%	15,4%
AYT FUL	43	0,13	0,10	0,2%	0,0%	15,4%
BUC CLA	395	1,19	0,98	1,6%	0,4%	15,4%
MER ALB	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,7%
MER MER	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,7%
FUL ATR	126	0,38	0,25	0,5%	0,1%	15,4%
Összesen:	24 384	73,45	223,65	100,0%	100,0%	

81. táblázat: A Duna Baja-országhatár közötti szakasza vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezomban

Table 81: Waterfowl assemblage structure parameters of River Danube between Baja and state border in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
GAV STE	7	0,00	0,01	0,0%	0,0%	5,0%
GAV ARC	8	0,01	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
TAC RUF	275	0,18	0,03	0,1%	0,0%	43,3%
POD CRI	306	0,20	0,21	0,1%	0,0%	50,0%
POD NIG	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
PHA CAR	23 162	15,12	34,01	5,4%	5,6%	86,7%
PHA PYG	19	0,01	0,01	0,0%	0,0%	10,0%
CYG OLO	73	0,05	0,69	0,0%	0,1%	13,3%
ANS FAB	103 960	67,85	234,41	24,4%	38,9%	76,7%
ANS ALB	30 500	19,91	48,37	7,1%	8,0%	68,3%
ANS ANS	53 350	34,82	139,27	12,5%	23,1%	88,3%
ANA CLY	68	0,04	0,03	0,0%	0,0%	8,3%
ANA PEN	990	0,65	0,49	0,2%	0,1%	50,0%
ANA STR	7	0,00	0,00	0,0%	0,0%	5,0%
ANA PLA	185 160	120,84	129,90	43,4%	21,6%	88,3%
ANA ACU	48	0,03	0,03	0,0%	0,0%	18,3%
ANA QUE	23	0,02	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
ANA CRE	2 804	1,83	0,59	0,7%	0,1%	61,7%
NET RUF	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
AYT FER	10 870	7,09	6,70	2,5%	1,1%	43,3%
AYT NYR	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
AYT FUL	3 407	2,22	1,72	0,8%	0,3%	40,0%
AYT MAR	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
BUC CLA	8 891	5,80	4,79	2,1%	0,8%	40,0%
MER ALB	442	0,29	0,17	0,1%	0,0%	26,7%
MER SER	3	0,00	0,00	0,0%	0,0%	3,3%
MER MER	442	0,29	0,39	0,1%	0,1%	35,0%
FUL ATR	2 060	1,34	0,89	0,5%	0,1%	33,3%
Összesen:	426 880	278,59	602,74	100,0%	100,0%	

3.1.17. Kiskunsági szikes tavak, Kelemen-szék

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **13** faj, az egyedsűrűség (D_e) **265,31** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **277,75** kg/km². A diverzitás **1,364**, a kiegyenlítettség **0,532**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **75,01%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**79,73%**. **Domináns fajok** mind D_e, mind D_t szerint az ANA PLA, csak D_e alapján az ANA CRE, csak D_t szerint pedig az ANS ANS. **Szubdomináns fajok** D_e alapján az ANS ANS, a D_t szerint pedig az ANA CRE. **Karakter faj** D_e alapján az ANA CLY. **Akcesszórius fajok:** ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE, FUL ATR. **Akcidens fajok:** TAC RUF, POD CRI, POD NIG, AYT FER.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **17** faj, az egyedsűrűség (D_e) **858,97** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **1414,12** kg/km². A diverzitás **1,710**, a kiegyenlítettség **0,603**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **52,16%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**72,68%**. **Domináns faj** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az ANS ANS, valamint a D_e szerint az ANA CRE és az ANA PLA. **Szubdomináns fajok** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az ANS ALB, illetve a D_t szerint az ANA PLA. **Karakter faj** a D_e szerint az ANA CLY, ANA PEN, a D_t értékek alapján pedig az ANA CRE. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, CYG OLO, ANS FAB, BRA RUF, TAD TAD, ANA STR, ANA ACU, AYT FER, FUL ATR. **Akcidens fajok** az ANA QUE, BUC CLA.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **17** faj, az egyedsűrűség (D_e) **625,05** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **1216,29** kg/km². A diverzitás **1,546**, a kiegyenlítettség **0,546**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **57,10%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**77,26%**. **Domináns fajok** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az ANS ALB, ANS ANS, valamint a D_e szerint az ANA PLA is. **Szubdomináns fajok** még a D_e szerint az ANA CRE, a D_t értékek alapján pedig az ANA PLA. **Kísérő faj** az ANA PEN. **Akcesszórius**

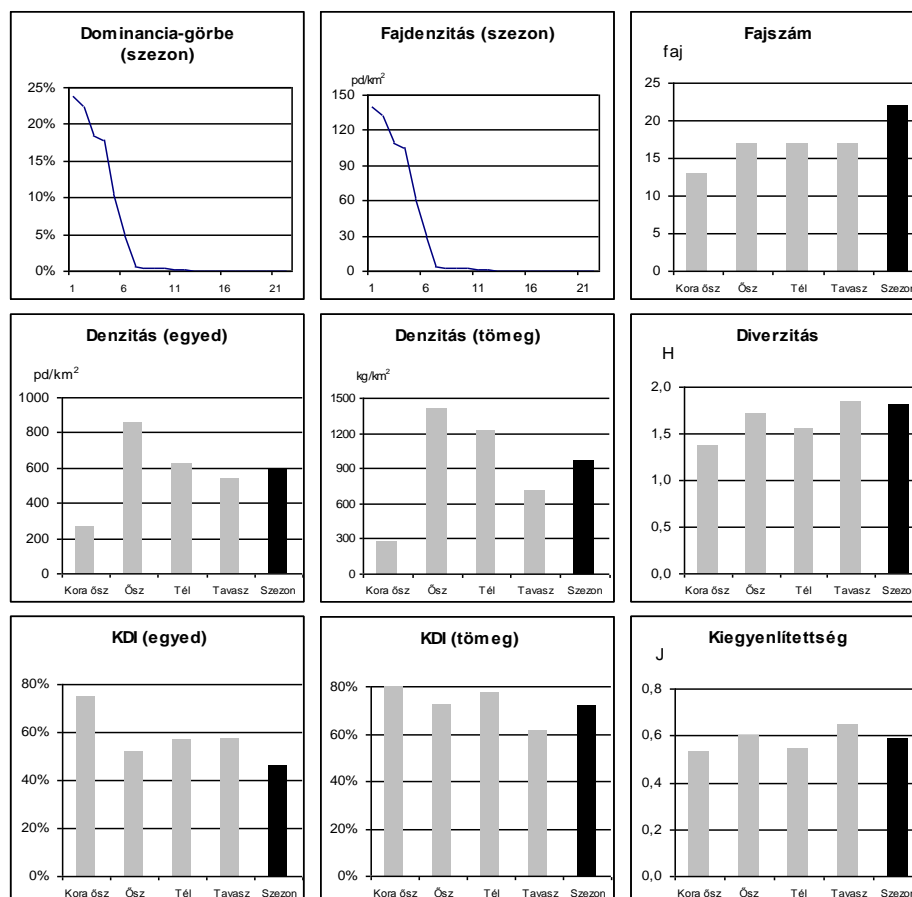
fajok: CYG OLO, ANS FAB, BRA RUF, ANA CLY, ANA STR, ANA ACU, AYT FER, FUL ATR. **Akcidens fajok:** PHA CAR, BRA LEU, AYT FUL.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **17** faj, az egyedsűrűség (D_e) **539,48** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **711,45** kg/km². A diverzitás **1,840**, a kiegyenlítettség **0,650**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **57,66%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=61,48\%$. **Domináns fajok** a D_e és D_t értékek alapján az ANA PEN, valamint D_t értéke szerint az ANS ANS. Az ANS ALB esetében magas ugyan a dominancia mindkét esetben, de kis (<50%) konstanciája miatt csak akcesszórius besorolást kaphat. **Szubdomináns faj** D_e értéke alapján az ANA CRE. **Karakter fajok** a D_e és D_t értékek szerint az ANA PLA, kizárólag a D_e értékek szerint az ANA CLY és az ANS ANS. **Kísérő fajok** ANA QUE, AYT FER, ANA ACU, ANA STR. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, POD NIG, PHA CAR, CYG OLO, ANS FAB, ANS ALB, AYT FUL, FUL ATR.

82. táblázat: A Kelemen-szék vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 82: Waterfowl assemblage structure parameters of Kelemen-szék

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora ősz/Ea. Autumn	13	265,31	277,75	1,364	0,532	75,01%	79,73%
Ősz/Autumn	17	858,97	1414,12	1,710	0,603	52,16%	72,68%
Tél/Winter	17	625,05	1216,29	1,546	0,546	57,10%	77,26%
Tavaszi/Spring	17	539,48	711,45	1,840	0,650	57,66%	61,48%
Szezon/Total Season	22	589,14	965,36	1,812	0,586	46,10%	71,50%



17. ábra: A Kelemen-szék vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 17: Waterfowl assemblage structure parameters of Kelemen-szék in various aspects and in the total season

TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **22** faj, az egyedsűrűség (D_e) **589,14** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **965,36** kg/km². A diverzitás **1,812**, a kiegyenlítettség **0,586**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **46,10%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=71,50%$. **Domináns faj** a D_e szerint az ANA PLA és az ANA CRE, továbbá a D_t értékek alapján az ANS ANS. **Szubdomináns fajok** a D_e szerint az ANS ANS és az ANA PEN, a D_t alapján pedig az ANA PLA. **Kísérő faj** az ANA CLY. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, PHA CAR, CYG OLO, ANS FAB, ANS ALB, BRA RUF, TAD TAD, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE, AYT FER, AYT FUL, FUL ATR. **Akcidens fajok:** TAC RUF, POD CRI, BRA LEU, BUC CLA (85-86. táblázat).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék** (17. ábra) két faj – ANA PLA (23,7% – 139,79 pld/km²), ANA CRE (22,4% – 131,78 pld/km²) – túlsúlyát, továbbá három faj – ANS ANS (18,5% – 108,80 pld/km²), ANS ALB (17,8% – 104,96 pld/km²), ANA PEN (10,4% – 61,00 pld/km²) – nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszám** őszi enyhe növekedés után állandó maradt tavaszig (13→17→17→17). Tavaszra a télen domináns fajok visszaszorulnak a területen, ami a diverzitás és kiegyenlítettség növekedését, ugyanakkor a KDI_e gyakorlatilag változatlanságát, és – főként a nagy testtömegű ludak elvonulásával – a KDI_t mintegy 16%-os csökkenését vonja maga után..

A **fajazonossági indexek** (83. táblázat) a tavasz-tél és őszi-tél viszonylatban mutatnak legnagyobb (0,82 ill. 70,00%) értékeket. A legkisebb hasonlóságot (0,60 ill. 42,86%) a Kora őszi-tél viszonylat mutatja, amit elsősorban az őszi elvonuló, illetve téli megjelenő fajok kicserélődése eredményez.

A **diverzitások** összehasonlítása (84. táblázat) az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat 0,1%-os (***) szinten.

83. táblázat: A Kelemen-szék vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN-index alapján

Table 83: Waterfowl species similarity between various aspects of Kelemen-szék by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	1	0,73	0,60	0,80
Ősz/Autumn		1	0,82	0,76
Tél/Winter			1	0,82
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	100%	57,89%	42,86%	66,67%
Ősz/Autumn		100%	70,00%	61,90%
Tél/Winter			100%	70,00%
Tavaszi/Spring				100%

84. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Kelemen-széken

Table 84: Comparison of diversities between various aspects of Kelemen-szék by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	–	44,04 *** (19295)	23,45 *** (18526)	53,04 *** (29192)
Ősz/Autumn		–	37,92 *** (106730)	20,92 *** (50958)
Tél/Winter			–	47,96 *** (48510)
Tavaszi/Spring				–

85. táblázat: A Kelemen-szék vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 85: Waterfowl assemblage structure parameters of Kelemen-szék in various aspects

	Kora őszi/Early Autumn					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	2	0,04	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
POD CRI	2	0,04	0,04	0,0%	0,0%	8,3%
POD NIG	9	0,17	0,05	0,1%	0,0%	8,3%
ANS ANS	1 726	33,45	133,80	12,6%	48,2%	58,3%
ANA CLY	1 162	22,52	13,74	8,5%	4,9%	66,7%
ANA PEN	107	2,07	1,59	0,8%	0,6%	41,7%
ANA STR	9	0,17	0,12	0,1%	0,0%	16,7%
ANA PLA	4 208	81,55	87,67	30,7%	31,6%	91,7%
ANA ACU	16	0,31	0,27	0,1%	0,1%	16,7%
ANA QUE	345	6,69	2,31	2,5%	0,8%	41,7%
ANA CRE	6 061	117,46	37,59	44,3%	13,5%	91,7%
AYT FER	4	0,08	0,07	0,0%	0,0%	8,3%
FUL ATR	39	0,76	0,50	0,3%	0,2%	8,3%
Összesen:	13 690	265,31	277,75	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
PHA CAR	1	0,01	0,02	0,0%	0,0%	4,8%
CYG OLO	11	0,12	1,77	0,0%	0,1%	9,5%
ANS FAB	216	2,39	8,26	0,4%	0,7%	23,8%
ANS ALB	14 324	158,63	385,46	25,4%	31,7%	61,9%
ANS ANS	12 513	138,57	554,29	22,2%	45,6%	61,9%
BRA LEU	1	0,01	0,02	0,0%	0,0%	4,8%
BRA RUF	12	0,13	0,17	0,0%	0,0%	9,5%
TAD TAD	3	0,03	0,04	0,0%	0,0%	9,5%
ANA CLY	240	2,66	1,62	0,4%	0,1%	42,9%
ANA PEN	1 984	21,97	16,81	3,5%	1,4%	52,4%
ANA STR	12	0,13	0,09	0,0%	0,0%	14,3%
ANA PLA	17 905	198,28	213,15	31,7%	17,5%	57,1%
ANA ACU	124	1,37	1,19	0,2%	0,1%	33,3%
ANA CRE	8 831	97,80	31,29	15,6%	2,6%	57,1%
AYT FER	43	0,48	0,45	0,1%	0,0%	9,5%
AYT FUL	5	0,06	0,04	0,0%	0,0%	4,8%
FUL ATR	217	2,40	1,60	0,4%	0,1%	14,3%
Összesen:	56 442	625,05	1	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	4	0,07	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
CYG OLO	42	0,70	10,12	0,1%	0,7%	35,7%
ANS FAB	186	3,09	10,67	0,4%	0,8%	42,9%
ANS ALB	6 071	100,85	245,06	11,7%	17,3%	71,4%
ANS ANS	11 779	195,66	782,66	22,8%	55,3%	85,7%
BRA RUF	27	0,45	0,58	0,1%	0,0%	21,4%
TAD TAD	12	0,20	0,22	0,0%	0,0%	14,3%
ANA CLY	3 561	59,15	36,08	6,9%	2,6%	64,3%
ANA PEN	2 941	48,85	37,37	5,7%	2,6%	71,4%
ANA STR	21	0,35	0,24	0,0%	0,0%	28,6%
ANA PLA	11 494	190,93	205,25	22,2%	14,5%	92,9%
ANA ACU	81	1,35	1,17	0,2%	0,1%	42,9%
ANA QUE	1	0,02	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
ANA CRE	15 194	252,39	80,77	29,4%	5,7%	78,6%
AYT FER	138	2,29	2,17	0,3%	0,2%	21,4%
BUC CLA	1	0,02	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
FUL ATR	157	2,61	1,73	0,3%	0,1%	28,6%
Összesen:	51 710	858,97	1	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
POD CRI	2	0,04	0,04	0,0%	0,0%	15,4%
POD NIG	41	0,73	0,23	0,1%	0,0%	7,7%
PHA CAR	15	0,27	0,60	0,0%	0,1%	7,7%
CYG OLO	4	0,07	1,04	0,0%	0,1%	15,4%
ANS FAB	122	2,18	7,54	0,4%	1,1%	23,1%
ANS ALB	6 685	119,59	290,60	22,2%	40,8%	46,2%
ANS ANS	2 052	36,71	146,83	6,8%	20,6%	76,9%
ANA CLY	2 495	44,63	27,23	8,3%	3,8%	84,6%
ANA PEN	10 705	191,50	146,50	35,5%	20,6%	92,3%
ANA STR	151	2,70	1,89	0,5%	0,3%	53,8%
ANA PLA	2 459	43,99	47,29	8,2%	6,6%	100,0%
ANA ACU	636	11,38	9,90	2,1%	1,4%	69,2%
ANA QUE	351	6,28	2,17	1,2%	0,3%	92,3%
ANA CRE	3 913	70,00	22,40	13,0%	3,1%	92,3%
AYT FER	183	3,27	3,09	0,6%	0,4%	69,2%
AYT FUL	13	0,23	0,18	0,0%	0,0%	23,1%
FUL ATR	330	5,90	3,93	1,1%	0,6%	38,5%
Összesen:	30 157	539,48	711,45	100,0%	100,0%	

86. táblázat: A Kelemen-szék vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 86: Waterfowl assemblage structure parameters of Kelemen-szék in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	6	0,02	0,00	0,0%	0,0%	5,0%
POD CRI	4	0,02	0,02	0,0%	0,0%	5,0%
POD NIG	50	0,19	0,06	0,0%	0,0%	3,3%
PHA CAR	16	0,06	0,14	0,0%	0,0%	3,3%
CYG OLO	57	0,22	3,20	0,0%	0,3%	15,0%
ANS FAB	524	2,03	7,02	0,3%	0,7%	23,3%
ANS ALB	27 080	104,96	255,06	17,8%	26,4%	48,3%
ANS ANS	28 070	108,80	435,19	18,5%	45,1%	70,0%
BRA LEU	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	1,7%
BRA RUF	39	0,15	0,20	0,0%	0,0%	8,3%
TAD TAD	15	0,06	0,06	0,0%	0,0%	6,7%
ANA CLY	7 458	28,91	17,63	4,9%	1,8%	61,7%
ANA PEN	15 737	61,00	46,66	10,4%	4,8%	63,3%
ANA STR	193	0,75	0,52	0,1%	0,1%	26,7%
ANA PLA	36 066	139,79	150,28	23,7%	15,6%	81,7%
ANA ACU	857	3,32	2,89	0,6%	0,3%	40,0%
ANA QUE	697	2,70	0,93	0,5%	0,1%	30,0%
ANA CRE	33 999	131,78	42,17	22,4%	4,4%	76,7%
AYT FER	368	1,43	1,35	0,2%	0,1%	25,0%
AYT FUL	18	0,07	0,05	0,0%	0,0%	6,7%
BUC CLA	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
FUL ATR	743	2,88	1,92	0,5%	0,2%	21,7%
Összesen:	151 999	589,14	965,36	100,0%	100,0%	

3.1.18. Kiskunsági szikes tavak, Zab-szék

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **12** faj, az egyedsűrűség (D_e) **296,78** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **335,03** kg/km². A diverzitás **1,342**, a kiegyenlítettség **0,540**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **74,21%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=84,59%$. **Domináns faj** mind D_e , mind D_t szerint az ANA PLA, csak D_e alapján az ANA CRE, csak D_t szerint pedig az ANS ANS. **Szubdomináns fajok** D_e alapján az ANS ANS és ANA CLY. **Karakter faj** D_t alapján az ANA CRE és ANA CLY. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, ANA PEN, ANA ACU, ANA QUE, FUL ATR. **Akcidens fajok:** TAC RUF, ANS ALB, AYT FUL.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **13** faj, az egyedsűrűség (D_e) **920,33** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **1715,11** kg/km². A diverzitás **1,555**, a kiegyenlítettség **0,606**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **54,62%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=81,63%$. **Domináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANS ALB, továbbá a D_e szerint az ANA CRE és a D_t értéke révén az ANS ANS. **Szubdomináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA, illetve a D_e szerint az ANS ANS. **Kísérő fajok** ANA CLY, ANA ACU, ANA PEN, ANS FAB. **Akcesszórius fajok:** BRA RUF, ANA STR, FUL ATR. **Akcidens fajok** a TAD TAD, AYT FER.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **13** faj, az egyedsűrűség (D_e) **349,40** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **724,07** kg/km². A diverzitás **1,204**, a kiegyenlítettség **0,469**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **81,09%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=84,62%$. **Domináns faj** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANS ALB. **Szubdomináns faj** D_t értéke alapján az ANS ANS. **Karakter faj** D_e értéke szerint ugyancsak az ANS ANS. **Akcesszórius fajok:** ANS FAB, ANA CLY, ANA PEN, ANA PLA, ANA ACU, ANA CRE, AYT FER. **Akcidens fajok:** BRA RUF, TAD TAD, AYT FUL, MER ALB.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **15** faj, az egyedsűrűség (D_e) **320,96** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **557,96** kg/km². A diverzitás **1,832**, a kiegyenlítettség **0,676**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **50,25%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=74,08%$. **Domináns faj** D_t értéke alapján az ANS ANS. Az ANS ALB esetében magas ugyan a dominancia mindkét esetben, de kis (<50%) konstanciája miatt csak akcesszórius besorolást kaphat. **Szubdomináns fajok** D_e értékeik alapján az ANA CRE, ANA CLY, ANA PLA. **Karakter fajok** a D_e értéke szerint az ANS ANS, D_t értéke szerint pedig az ANA PLA. **Kísérő fajok** ANA PEN, ANA QUE. **Akcesszórius fajok:** ANS FAB, ANS ALB, ANA STR, ANA ACU, AYT FER. **Akcidens fajok:** POD NIG, BRA LEU, BRA RUF, TAD TAD.

TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **20** faj, az egyedsűrűség (D_e) **465,93** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **841,52** kg/km². A diverzitás **1,649**, a kiegyenlítettség **0,550**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **57,75%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=78,14%$. **Domináns fajok** a D_e szerint az ANA PLA és az ANA CRE, továbbá a D_t értékek alapján az ANS ANS. **Szubdomináns fajok** a D_e szerint az ANS ANS, a D_t alapján pedig az ANA PLA. **Karakter faj** D_e szerint az ANA CLY. **Akcesszórius fajok:** ANS FAB, ANS ALB, BRA RUF, TAD TAD, ANA CLY, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE, AYT FER, AYT FUL, FUL ATR. **Akcidens fajok:** TAC RUF, POD CRI, POD NIG, BRA LEU, MER ALB (90-91. táblázat).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (18. ábra)** az ANS ALB (33,5% – 155,86 pld/km²) túlsúlyát, további három faj – ANA PLA (22,3% – 103,91 pld/km²), ANA CRE (20,1% – 93,73 pld/km²), ANS ANS (15,0% – 69,71 pld/km²) – nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

87. táblázat: A Zab-szék vízimadár közösségének struktúra paramétere

Table 87: Waterfowl assemblage structure parameters of Zab-szék

Aspektus/Aspect	S	D _e	D _t	H	J	KDI _e	KDI _t
Kora ősz/Ea. Autumn	12	296,78	335,03	1,342	0,540	74,21%	84,59%
Ősz/Autumn	13	920,33	1715,11	1,555	0,606	54,62%	81,63%
Tél/Winter	13	349,40	724,07	1,204	0,469	81,09%	84,62%
Tavaszi/Spring	15	320,96	557,96	1,832	0,676	50,25%	74,08%
Szezon/Total Season	20	465,93	841,52	1,649	0,550	55,75%	78,14%

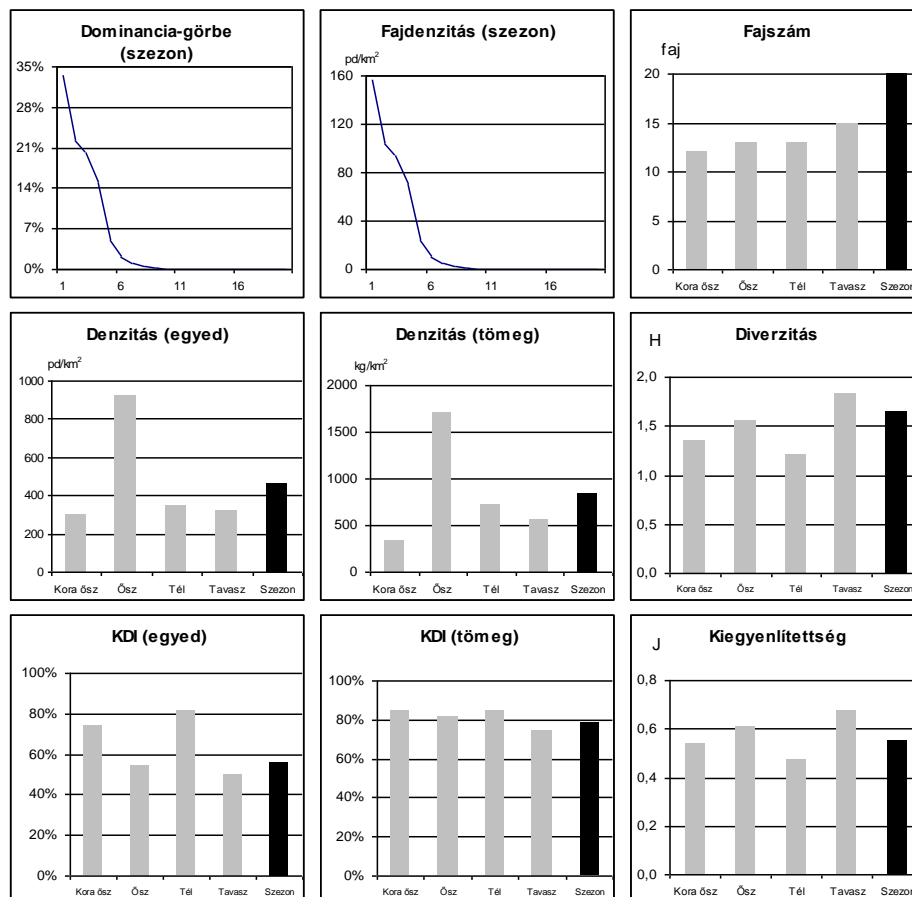
**18. ábra: A Zab-szék vízimadár közösségének struktúra paramétere az egyes aspektusokban és a teljes szezonban**

Figure 18: Waterfowl assemblage structure parameters of Zab-szék in various aspects and in the total season

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajsám** szerényen, de folyamatosan növekszik tavaszig (12→13→13→15). Tavasszal a domináns fajok visszaszorulnak a területen, ami a diverzitás és kiegyenlítetttség növekedését és a KDI-k mintegy 31 ill. 10%-os csökkenését vonja maga után.

A **fajazonossági indexek** (88. táblázat) a ősz-tél, ősz-tavaszi és valamivel kisebb mértékben tavasz-tél, viszonylatban mutatják a legnagyobb (0,79-0,86 ill. 64,71-75,00%) értékeket. A kora ősz eltérése a többi aspektustól lényeges (0,59-0,64 ill. 42,11-47,06%), lévén abban még zömében a fészkelő fajok dominálnak.

A **diverzitások** összehasonlítása (89. táblázat) az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat 0,1%-os (***) szinten.

88. táblázat: A Zab-szék vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 88: Waterfowl species similarity between various aspects of Zab-szék by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	1	0,64	0,64	0,59
Ősz/Autumn		1	0,85	0,86
Tél/Winter			1	0,79
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	100%	47,06%	47,06%	42,11%
Ősz/Autumn		100%	73,33%	75,00%
Tél/Winter			100%	64,71%
Tavaszi/Spring				100%

89. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Zab-széken

Table 89: Comparison of diversities between various aspects of Zab-szék by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	–	27,35 *** (17849)	14,64 *** (31332)	50,59 *** (27688)
Ősz/Autumn		–	51,50 *** (39910)	38,92 *** (22192)
Tél/Winter			–	70,34 *** (38134)
Tavaszi/Spring				–

90. táblázat: A Zab-szék vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paramétereit

Table 90: Waterfowl assemblage structure parameters of Zab-szék in various aspects

	Kora őszi/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _i	Do _c	Do _i	C
TAC RUF	2	0,05	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
POD CRI	5	0,11	0,12	0,0%	0,0%	16,7%
ANS ALB	2	0,05	0,11	0,0%	0,0%	8,3%
ANS ANS	1 491	33,58	134,32	11,3%	40,1%	66,7%
ANA CLY	1 546	34,82	21,24	11,7%	6,3%	50,0%
ANA PEN	49	1,10	0,84	0,4%	0,3%	25,0%
ANA PLA	6 157	138,67	149,07	46,7%	44,5%	91,7%
ANA ACU	25	0,56	0,49	0,2%	0,1%	8,3%
ANA QUE	203	4,57	1,58	1,5%	0,5%	41,7%
ANA CRE	3 622	81,58	26,10	27,5%	7,8%	58,3%
AYT FUL	6	0,14	0,10	0,0%	0,0%	8,3%
FUL ATR	69	1,55	1,03	0,5%	0,3%	16,7%
Összesen:	13 177	296,78	335,03	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _c	D _i	Do _c	Do _i	C
ANS FAB	298	3,84	13,25	1,1%	1,8%	23,8%
ANS ALB	16 001	205,93	500,42	58,9%	69,1%	57,1%
ANS ANS	2 181	28,07	112,28	8,0%	15,5%	52,4%
BRA RUF	8	0,10	0,13	0,0%	0,0%	4,8%
TAD TAD	9	0,12	0,13	0,0%	0,0%	4,8%
ANA CLY	41	0,53	0,32	0,2%	0,0%	28,6%
ANA PEN	487	6,27	4,79	1,8%	0,7%	23,8%
ANA PLA	6 014	77,40	83,21	22,2%	11,5%	47,6%
ANA ACU	76	0,98	0,85	0,3%	0,1%	19,0%
ANA CRE	1 990	25,61	8,20	7,3%	1,1%	33,3%
AYT FER	35	0,45	0,43	0,1%	0,1%	9,5%
AYT FUL	6	0,08	0,06	0,0%	0,0%	4,8%
MER ALB	2	0,03	0,02	0,0%	0,0%	4,8%
Összesen:	27 148	349,40	724,07	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _c	D _i	Do _c	Do _i	C
ANS FAB	318	6,14	21,21	0,7%	1,2%	50,0%
ANS ALB	12 907	249,17	605,48	27,1%	35,3%	71,4%
ANS ANS	10 290	198,65	794,59	21,6%	46,3%	78,6%
BRA RUF	35	0,68	0,88	0,1%	0,1%	14,3%
TAD TAD	4	0,08	0,08	0,0%	0,0%	7,1%
ANA CLY	1 603	30,95	18,88	3,4%	1,1%	78,6%
ANA PEN	168	3,24	2,48	0,4%	0,1%	57,1%
ANA STR	20	0,39	0,27	0,0%	0,0%	21,4%
ANA PLA	9 014	174,02	187,07	18,9%	10,9%	92,9%
ANA ACU	162	3,13	2,72	0,3%	0,2%	64,3%
ANA CRE	13 130	253,47	81,11	27,5%	4,7%	78,6%
AYT FER	10	0,19	0,18	0,0%	0,0%	7,1%
FUL ATR	12	0,23	0,15	0,0%	0,0%	14,3%
Összesen:	47 673	920,33	1	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _c	D _i	Do _c	Do _i	C
POD NIG	1	0,02	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
ANS FAB	500	10,40	35,91	3,2%	6,4%	7,7%
ANS ALB	5 690	118,30	287,46	36,9%	51,5%	30,8%
ANS ANS	1 514	31,48	125,90	9,8%	22,6%	76,9%
BRA LEU	2	0,04	0,07	0,0%	0,0%	7,7%
TAD TAD	2	0,04	0,05	0,0%	0,0%	7,7%
ANA CLY	5	0,10	0,11	0,0%	0,0%	7,7%
ANA PEN	2 016	41,91	25,57	13,1%	4,6%	92,3%
ANA STR	1 401	29,13	22,28	9,1%	4,0%	76,9%
ANA PLA	11	0,23	0,16	0,1%	0,0%	23,1%
ANA ACU	1 883	39,15	42,08	12,2%	7,5%	84,6%
ANA QUE	168	3,49	3,04	1,1%	0,5%	46,2%
ANA CRE	156	3,24	1,12	1,0%	0,2%	76,9%
AYT FER	2 067	42,97	13,75	13,4%	2,5%	84,6%
AYT FUL	22	0,46	0,43	0,1%	0,1%	7,7%
Összesen:	15 438	320,96	557,96	100,0%	100,0%	

91. táblázat: A Zab-szék vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 91: Waterfowl assemblage structure parameters of Zab-szék in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	2	0,01	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
POD CRI	5	0,02	0,02	0,0%	0,0%	3,3%
POD NIG	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
ANS FAB	1 116	5,03	17,37	1,1%	2,1%	21,7%
ANS ALB	34 600	155,86	378,73	33,5%	45,0%	45,0%
ANS ANS	15 476	69,71	278,85	15,0%	33,1%	66,7%
BRA LEU	2	0,01	0,02	0,0%	0,0%	1,7%
BRA RUF	45	0,20	0,26	0,0%	0,0%	6,7%
TAD TAD	18	0,08	0,09	0,0%	0,0%	5,0%
ANA CLY	5 206	23,45	14,30	5,0%	1,7%	58,3%
ANA PEN	2 105	9,48	7,25	2,0%	0,9%	43,3%
ANA STR	31	0,14	0,10	0,0%	0,0%	10,0%
ANA PLA	23 068	103,91	111,70	22,3%	13,3%	75,0%
ANA ACU	431	1,94	1,69	0,4%	0,2%	33,3%
ANA QUE	359	1,62	0,56	0,3%	0,1%	25,0%
ANA CRE	20 809	93,73	29,99	20,1%	3,6%	60,0%
AYT FER	67	0,30	0,29	0,1%	0,0%	6,7%
AYT FUL	12	0,05	0,04	0,0%	0,0%	3,3%
MER ALB	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	1,7%
FUL ATR	81	0,36	0,24	0,1%	0,0%	6,7%
Összesen:	103 436	465,93	841,52	100,0%	100,0%	

3.1.19. Hortobágy I. körzet, Jusztus - Feketerét

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajsza **17** faj, az egyedsűrűség (D_e) **234,13** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **390,93** kg/km². A diverzitás **1,295**, a kiegyenlítettség **0,457**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **76,65%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**91,18%**. **Domináns fajok** mind D_e, mind D_t szerint az ANA PLA és ANS ANS. **Szubdomináns faj** D_e alapján az ANA CRE. **Karakter faj** D_t alapján ugyancsak az ANA CRE. **Kísérő fajok:** ANA STR, FUL ATR, TAC RUF, ANA QUE. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, POD GRI, PHA CAR, ANA CLY, AYT FER, AYT NYR, FUL ATR. **Akcidens fajok:** POD NIG, PHA PYG, CYG OLO, ANA ACU.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajsza **17** faj, az egyedsűrűség (D_e) **139,22** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **260,68** kg/km². A diverzitás **1,452**, a kiegyenlítettség **0,512**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **59,65%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**77,32%**. **Domináns fajok** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az ANS ALB és az ANS ANS, továbbá a D_e szerint az ANA CRE is. **Szubdomináns fajok** a D_e értéke alapján az ANA PLA, illetve a D_t szerint az ANA CRE. **Karakter faj** D_t aránya alapján az ANA PLA. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, PHA CAR, ANS FAB, ANA CLY, FUL ATR. **Akcidens fajok** a POD CRI, POD NIG, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE, NET RUF, MER ALB.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajsza **10** faj, az egyedsűrűség (D_e) **188,54** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **461,57** kg/km². A diverzitás **0,886**, a kiegyenlítettség **0,385**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **84,39%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**87,01%**. A közösség szerkezete különös módon úgy alakult télen, hogy egy faj C% értéke sem érte el a kritikus 50%-os határt, így sem domináns, sem szubdomináns, sem karakter, sem kísérő faj nem adható meg ebben az aspektusban. Az ANS ALB esetében magas ugyan (75%) a dominancia mindkét esetben, de kis (<50%) konstanciája miatt az is csak akcesszórius besorolást kaphat. **Akcesszórius fajok:** ANS FAB, ANS ALB, ANS ANS, ANA CRE, ANA PEN, ANA PLA. **Akcidens fajok:** CYG OLO, ANS ERY, ANA ACU, MER ALB.

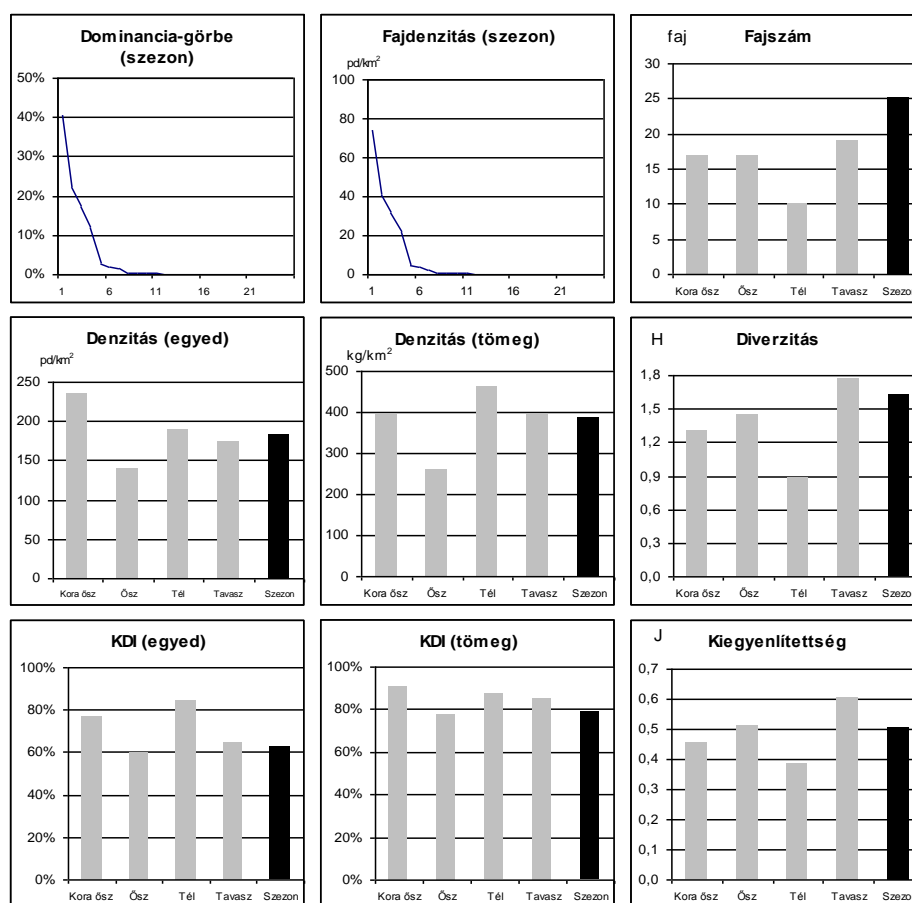
TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajsza **19** faj, az egyedsűrűség (D_e) **173,94** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **394,11** kg/km². A diverzitás **1,778**, a kiegyenlítettség **0,604**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **64,86%**, a tömeg alapján számított

$KDI_t=85,33\%$. **Domináns faj** D_t értéke alapján az ANS ANS. Az ANS ALB esetében magas ugyan a dominancia mindkét esetben, de kis (<50%) konstanciája miatt csak akcesszórius besorolást kaphat. **Szubdomináns fajok** D_e értékeik alapján az ANA PLA. **Karakter fajok** a D_e értéke szerint az ANA CRE, D_t értéke szerint pedig az ANA PLA. **Kísérő fajok** ANA CLY, ANA QUE, FUL ATR. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD CRI, POD GRI, PHA CAR, ANS FAB, ANS ALB, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, AYT FER, AYT NYR, AYT FUL. **Akcidens faj** a BRA RUF.

92. táblázat: A Jusztus-Feketerét vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 92: Waterfowl assemblage structure parameters of Jusztus-Feketerét

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora ősz/Ea. Autumn	17	234,13	390,93	1,295	0,457	76,65%	91,18%
Ősz/Autumn	17	139,22	260,68	1,452	0,512	59,65%	77,32%
Tél/Winter	10	188,54	461,57	0,886	0,385	84,39%	87,01%
Tavaszi/Spring	19	173,94	394,11	1,778	0,604	64,86%	85,33%
Szezon/Total Season	25	182,99	385,95	1,626	0,505	62,49%	79,07%



19. ábra: A Jusztus-Feketerét vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 19: Waterfowl assemblage structure parameters of Jusztus-Feketerét in various aspects and in the total season

TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **25** faj, az egyedsűrűség (D_e) **182,99** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **385,95** kg/km². A diverzitás **1,626**, a kiegyenlítettség **0,505**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **62,49%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=79,07\%$. **Domináns fajok** a D_e szerint az ANA PLA, továbbá a D_t értékek alapján az ANS ANS. **Szubdomináns fajok** a D_e szerint az ANS ANS és ANA CRE, a D_t alapján pedig

az ANA PLA. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD CRI, POD GRI, PHA CAR, ANS FAB, ANS ALB, ANA PEN, ANA STR, ANA CLY, ANA ACU, ANA QUE, AYT FER, AYT NYR, AYT FUL, FUL ATR. **Akcidens fajok:** POD NIG, PHA PYG, CYG OLO, ANS ERY, BRA RUF, NET RUF, MER ALB (95-96. táblázat).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (19. ábra)** is egy faj – ANS ALB (40,3% – 73,73 pld/km²) – túlsúlyát, további három faj – ANA PLA (22,2% – 40,62 pld/km²), ANS ANS (17,2% – 31,50 pld/km²), ANA CRE (12,0% – 21,87 pld/km²) – nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajsám** kezdeti állandóság után télen jelentősen lecsökken, majd tavasszal csaknem a duplájára növekszik (17→17→10→19). Tavasszal az új fajok tömeges megjelenésével a diverzitás és kiegyenlítettség növekszik, a KDI-k mintegy 20%-os, ill. 2%-os csökkenését vonja maga után..

A **fajazonossági indexek (93. táblázat)** a Kora őszt-tavaszi és őszt-tavaszi viszonylatban mutatnak legnagyobb (0,78 ill. 63,64%) értékeket. A Kora őszt-őszt közötti fajazonosság még közepes (0,71 ill. 54,55%) értéket mutat, azonban a tél fajkészletének eltérése a többi aspektustól lényeges (0,37-0,59 ill. 22,73-42,11%) mértéket mutat.

93. táblázat: A Jusztus-Feketerét vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 93: Waterfowl species similarity between various aspects of Jusztus-Feketerét by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora őszt/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszt/Ea. Autumn	1	0,71	0,37	0,78
Ősz/Autumn		1	0,59	0,78
Tél/Winter			1	0,48
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora őszt/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszt/Ea. Autumn	100%	54,55%	22,73%	63,64%
Ősz/Autumn		100%	42,11%	63,64%
Tél/Winter			100%	31,82%
Tavaszi/Spring				100%

A **diverzitások** összehasonlítása (94. táblázat) az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat 0,1%-os (***) szinten.

94. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Jusztus-Feketeréten

Table 94: Comparison of diversities between various aspects of Jusztus-Feketerét by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora őszt/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszt/Ea. Autumn	–	17,03 *** (32798)	41,79 *** (44200)	41,73 *** (31283)
Ősz/Autumn		–	64,06 *** (39184)	30,32 *** (25827)
Tél/Winter			–	79,04 *** (31847)
Tavaszi/Spring				–

95. táblázat: A Jusztyus-Feketerét vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 95: Waterfowl assemblage structure parameters of Jusztyus-Feketerét in various aspects

	Kora őszi/Early Autumn					
	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _i	C
TAC RUF	63	0,76	0,13	0,3%	0,0%	50,0%
POD CRI	29	0,35	0,15	0,1%	0,0%	33,3%
POD GRI	7	0,08	0,07	0,0%	0,0%	33,3%
POD NIG	2	0,02	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
PHA CAR	59	0,71	1,60	0,3%	0,4%	41,7%
PHA PYG	2	0,02	0,02	0,0%	0,0%	8,3%
CYG OLO	5	0,06	0,88	0,0%	0,2%	8,3%
ANS ANS	4629	55,91	223,62	23,9%	57,2%	83,3%
ANA CRE	2910	35,14	21,44	15,0%	5,5%	91,7%
ANA STR	155	1,87	1,31	0,8%	0,3%	75,0%
ANA CLY	34	0,41	0,21	0,2%	0,1%	25,0%
ANA PLA	10230	123,55	132,82	52,8%	34,0%	100,0%
ANA ACU	2	0,02	0,02	0,0%	0,0%	8,3%
ANA QUE	370	4,47	1,54	1,9%	0,4%	50,0%
AYT FER	4	0,05	0,05	0,0%	0,0%	16,7%
AYT NYR	48	0,58	0,35	0,2%	0,1%	41,7%
FUL ATR	837	10,11	6,72	4,3%	1,7%	66,7%
Összesen:	19 386	234,13	390,93	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _i	C
CYG OLO	2	0,01	0,20	0,0%	0,0%	4,8%
ANS FAB	1641	11,33	39,13	6,0%	8,5%	19,0%
ANS ALB	20651	142,52	346,32	75,6%	75,0%	38,1%
ANS ERY	6	0,04	0,09	0,0%	0,0%	4,8%
ANS ANS	2003	13,82	55,29	7,3%	12,0%	38,1%
ANA CRE	502	3,46	2,11	1,8%	0,5%	9,5%
ANA PEN	100	0,69	0,53	0,4%	0,1%	4,8%
ANA PLA	2405	16,60	17,84	8,8%	3,9%	42,9%
ANA ACU	6	0,04	0,04	0,0%	0,0%	4,8%
MER ALB	4	0,03	0,02	0,0%	0,0%	4,8%
Összesen:	27 320	188,54	461,57	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _i	C
TAC RUF	14	0,14	0,03	0,1%	0,0%	14,3%
POD CRI	3	0,03	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
POD NIG	1	0,01	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
PHA CAR	23	0,24	0,54	0,2%	0,2%	21,4%
ANS FAB	55	0,57	1,97	0,4%	0,8%	21,4%
ANS ALB	3305	34,21	83,14	24,6%	31,9%	50,0%
ANS ANS	2860	29,61	118,43	21,3%	45,4%	57,1%
ANA CRE	4718	48,84	29,79	35,1%	11,4%	64,3%
ANA PEN	2	0,02	0,02	0,0%	0,0%	7,1%
ANA STR	10	0,10	0,07	0,1%	0,0%	7,1%
ANA CLY	35	0,36	0,18	0,3%	0,1%	21,4%
ANA PLA	2319	24,01	25,81	17,2%	9,9%	85,7%
ANA ACU	2	0,02	0,02	0,0%	0,0%	7,1%
ANA QUE	8	0,08	0,03	0,1%	0,0%	7,1%
NET RUF	2	0,02	0,02	0,0%	0,0%	7,1%
MER ALB	2	0,02	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
FUL ATR	90	0,93	0,62	0,7%	0,2%	14,3%
Összesen:	13 449	139,22	260,68	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _i	C
TAC RUF	60	0,67	0,12	0,4%	0,0%	7,7%
POD CRI	42	0,47	0,19	0,3%	0,0%	38,5%
POD GRI	20	0,22	0,19	0,1%	0,0%	7,7%
PHA CAR	35	0,39	0,88	0,2%	0,2%	38,5%
ANS FAB	350	3,90	13,48	2,2%	3,4%	7,7%
ANS ALB	6570	73,24	177,98	42,1%	45,2%	38,5%
ANS ANS	3550	39,58	158,31	22,8%	40,2%	69,2%
BRA RUF	2	0,02	0,03	0,0%	0,0%	7,7%
ANA CRE	925	10,31	6,29	5,9%	1,6%	69,2%
ANA PEN	110	1,23	0,94	0,7%	0,2%	38,5%
ANA STR	18	0,20	0,14	0,1%	0,0%	30,8%
ANA CLY	358	3,99	2,00	2,3%	0,5%	69,2%
ANA PLA	1864	20,78	22,34	11,9%	5,7%	84,6%
ANA ACU	39	0,43	0,38	0,2%	0,1%	38,5%
ANA QUE	686	7,65	2,64	4,4%	0,7%	69,2%
AYT FER	325	3,62	3,42	2,1%	0,9%	38,5%
AYT NYR	52	0,58	0,35	0,3%	0,1%	38,5%
AYT FUL	11	0,12	0,10	0,1%	0,0%	15,4%
FUL ATR	585	6,52	4,34	3,7%	1,1%	69,2%
Összesen:	15 602	173,94	394,11	100,0%	100,0%	

96. táblázat: A Jusztyus-Feketerét vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 96: Waterfowl assemblage structure parameters of Jusztyus-Feketerét in the total season

	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _i	C
TAC RUF	137	0,33	0,06	0,2%	0,0%	15,0%
POD CRI	74	0,18	0,07	0,1%	0,0%	16,7%
POD GRI	27	0,07	0,06	0,0%	0,0%	8,3%
POD NIG	3	0,01	0,00	0,0%	0,0%	3,3%
PHA CAR	117	0,28	0,64	0,2%	0,2%	21,7%
PHA PYG	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
CYG OLO	7	0,02	0,25	0,0%	0,1%	3,3%
ANS FAB	2 046	4,94	17,07	2,7%	4,4%	13,3%
ANS ALB	30 526	73,73	179,17	40,3%	46,4%	33,3%
ANS ERY	6	0,01	0,03	0,0%	0,0%	1,7%
ANS ANS	13 042	31,50	126,01	17,2%	32,6%	58,3%
BRA RUF	2	0,00	0,01	0,0%	0,0%	1,7%
ANA CRE	9 055	21,87	13,34	12,0%	3,5%	51,7%
ANA PEN	212	0,51	0,39	0,3%	0,1%	11,7%
ANA STR	183	0,44	0,31	0,2%	0,1%	23,3%
ANA CLY	427	1,03	0,52	0,6%	0,1%	25,0%
ANA PLA	16 818	40,62	43,67	22,2%	11,3%	73,3%
ANA ACU	49	0,12	0,10	0,1%	0,0%	13,3%
ANA QUE	1 064	2,57	0,89	1,4%	0,2%	26,7%
NET RUF	2	0,00	0,01	0,0%	0,0%	1,7%
AYT FER	329	0,79	0,75	0,4%	0,2%	11,7%
AYT NYR	100	0,24	0,15	0,1%	0,0%	16,7%
AYT FUL	11	0,03	0,02	0,0%	0,0%	3,3%
MER ALB	6	0,01	0,01	0,0%	0,0%	3,3%
FUL ATR	1 512	3,65	2,43	2,0%	0,6%	31,7%
Összesen:	75 757	182,99	385,95	100,0%	100,0%	

3.1.20. Hortobágy I. körzet, Hortobágy-halastó

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **19** faj, az egyedsűrűség (D_e) **316,48** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **395,43** kg/km². A diverzitás **1,683**, a kiegyenlítettség **0,572**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **67,80%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=73,82\%$. **Domináns fajok** mind D_e , mind D_t szerint az ANA PLA, csak D_e alapján az ANA CRE, csak D_t szerint pedig az ANS ANS. **Szubdomináns fajok** D_e alapján az ANS ANS, D_t szerint pedig az ANA CRE. **Karakter fajok** D_e szerint a FUL ATR és az ANA STR, D_t alapján az PHA CAR. **Kísérő fajok** a AYT FER, POD CRI, PHA PYG, ANA CLY, AYT NYR, TAC RUF, ANA QUE. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, CYG OLO, ANA ACU, AYT FUL. **Akcidens faj** az ANS ALB.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **27** faj, az egyedsűrűség (D_e) **789,58** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **1059,45** kg/km². A diverzitás **1,816**, a kiegyenlítettség **0,551**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **61,10%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=62,70\%$. **Domináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA, továbbá a D_e szerint az ANA CRE és a D_t értéke révén az ANS ALB. **Szubdomináns fajok** a D_e értékek alapján az ANS ALB, illetve a D_t szerint az ANS ANS és az ANA CRE. **Karakter faj** D_e értéke alapján az ANS ANS. **Kísérő fajok** POD CRI, PHA CAR, ANA PEN, ANA STR, ANA CLY, FUL ATR, PHA PYG, ANA ACU, AYT FER, ANS FAB. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, CYG OLO, ANS ERY, BRA RUF, TAD TAD, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok** a GAV ARC, BRA BER, AYT MAR, MER MER.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **23** faj, az egyedsűrűség (D_e) **229,85** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **309,22** kg/km². A diverzitás **1,472**, a kiegyenlítettség **0,469**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **76,19%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=85,46\%$. **Domináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA és az ANS ALB. **Akcesszórius fajok:** PHA CAR, PHA PYG, ANS FAB, ANS ANS, BRA RUF, ANA CRE, ANA PEN, ANA STR, ANA CLY, ANA ACU, AYT FER, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB, MER MER, FUL ATR. **Akcidens fajok:** POD CRI, CYG OLO, CYG CYG, NET RUF.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **29** faj, az egyedsűrűség (D_e) **315,48** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **444,32** kg/km². A diverzitás **2,193**, a kiegyenlítettség **0,651**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **50,73%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=65,41\%$. **Domináns faj** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANS ALB. **Szubdomináns fajok** D_e értékeik alapján a FUL ATR és az ANA CRE. **Karakter fajok** a D_e értéke szerint az ANA PEN, D_t értéke szerint pedig a FUL ATR és az ANS ANS. **Kísérő fajok** PHA CAR, ANA PLA, ANA QUE, AYT FER, BUC CLA, POD CRI, PHA PYG, ANA CLY, ANA ACU, AYT FUL, ANA STR, AYT NYR, MER ALB, TAC RUF. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, POD GRI, CYG OLO, ANS FAB, BRA LEU, BRA RUF, TAD TAD, AYT MAR, MER MER. **Akcidens faj** az ANS ERY.

TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **33** faj, az egyedsűrűség (D_e) **396,33** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **530,79** kg/km². A diverzitás **1,970**, a kiegyenlítettség **0,564**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **55,17%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=63,31\%$. **Domináns fajok** a D_e és D_t alapján együttesen az ANA PLA, továbbá a D_t értékek alapján az ANS ALB. **Szubdomináns fajok** a D_e szerint az ANS ALB, ANA CRE, a D_t alapján pedig az ANS ANS. **Karakter faj** D_e szerint a FUL ATR, D_t szerint pedig az ANA CRE. **Kísérő fajok:** PHA CAR, AYT FER, PHA PYG, ANA STR, ANA CLY, POD CRI, ANA PEN, ANA ACU. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD CRI, POD GRI, POD NIG, CYG OLO, ANS FAB, ANS ERY, BRA RUF, ANA QUE, AYT NYR, AYT FUL, AYT

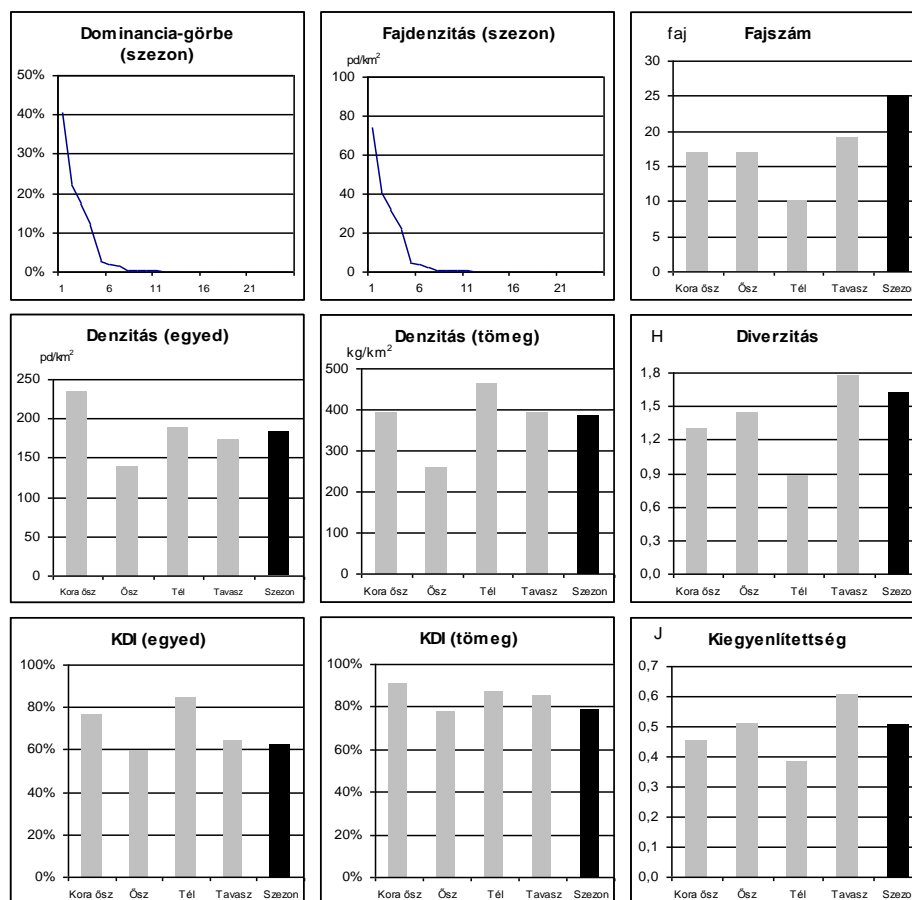
MAR, BUC CLA, MER ALB, MER MER. **Akcidens fajok:** GAV ARC, CYG CYG, BRA LEU, BRA BER, TAD TAD, NET RUF (100-101. táblázat).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (20. ábra)** is egy faj – ANA PLA (36,4% – 144,18 pld/km²) – túlsúlyát, további két faj – ANS ALB (18,8% – 74,50 pld/km²) és ANA CRE (17,8% – 70,74 pld/km²) – nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

97. táblázat: A Hortobágy-halastó vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 97: Waterfowl assemblage structure parameters of Hortobágy Fishpond

Aspektus/Aspect	S	D _e	D _t	H	J	KDI _e	KDI _t
Kora ősz/Ea. Autumn	19	316,48	395,43	1,683	0,572	67,80%	73,82%
Ősz/Autumn	27	789,58	1059,45	1,816	0,551	61,10%	62,70%
Tél/Winter	23	229,85	309,22	1,472	0,469	76,19%	85,46%
Tavaszi/Spring	29	315,48	444,32	2,193	0,651	50,73%	65,41%
Szezon/Total Season	33	396,33	530,79	1,970	0,564	55,17%	63,31%



20. ábra: A Hortobágy-halastó vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezoni

Figure 20: Waterfowl assemblage structure parameters of Hortobágy Fishpond in various aspects and in the total season

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszerkezet** – téli átmeneti visszaesés mellett is – folyamatosan növekszik tavaszig (19→27→23→29). A fajgazdagság mind őszi, mind tavasszal a vonuló és telelni érkező fajok megjelenésével növekszik meg elsősorban. Tavasszal a domináns fajok – új fajok megjelenése mellett – visszaszorulnak a területen, ami a diverzitás és kiegyenlítettség jelentős növekedését és a KDI-k mintegy 16%-os ill. 20%-os csökkenését vonja maga után.

98. táblázat: A Hortobágy-halastó vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 98: Waterfowl species similarity between various aspects of Hortobágy Fishpond by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	1	0,74	0,71	0,79
Ősz/Autumn		1	0,84	0,89
Tél/Winter			1	0,81
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	100%	58,62%	55,56%	65,52%
Ősz/Autumn		100%	72,41%	80,65%
Tél/Winter			100%	67,74%
Tavaszi/Spring				100%

99. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Hortobágyi-halastávon

Table 99: Comparison of diversities between various aspects of Hortobágy Fishpond by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	–	25,69 *** (111851)	34,27 *** (142097)	83,46 *** (132637)
Ősz/Autumn		–	69,24 *** (147755)	76,64 *** (128457)
Tél/Winter			–	121,60 *** (151115)
Tavaszi/Spring				–

A diverzitások összehasonlítása (99. táblázat) az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutatott 0,1%-os (***) szinten.

100. táblázat: A Hortobágy-halastó vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 100: Waterfowl assemblage structure parameters of Hortobágy Fishpond in various aspects

	Kora ős/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	188	0,92	0,16	0,3%	0,0%	66,7%
POD CRI	449	2,20	0,91	0,7%	0,2%	91,7%
POD NIG	5	0,02	0,01	0,0%	0,0%	16,7%
PHA CAR	1990	9,75	21,95	3,1%	5,6%	100,0%
PHA PYG	537	2,63	2,04	0,8%	0,5%	91,7%
CYG OLO	6	0,03	0,43	0,0%	0,1%	16,7%
ANS ALB	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
ANS ANS	6981	34,22	136,88	10,8%	34,6%	75,0%
ANA CRE	14360	70,39	42,94	22,2%	10,9%	91,7%
ANA PEN	240	1,18	0,90	0,4%	0,2%	33,3%
ANA STR	3211	15,74	11,02	5,0%	2,8%	83,3%
ANA CLY	1473	7,22	3,61	2,3%	0,9%	83,3%
ANA PLA	29415	144,19	155,01	45,6%	39,2%	100,0%
ANA ACU	165	0,81	0,70	0,3%	0,2%	41,7%
ANA QUE	266	1,30	0,45	0,4%	0,1%	50,0%
AYT FER	922	4,52	4,27	1,4%	1,1%	100,0%
AYT NYR	184	0,90	0,55	0,3%	0,1%	83,3%
AYT FUL	8	0,04	0,03	0,0%	0,0%	33,3%
FUL ATR	4160	20,39	13,56	6,4%	3,4%	100,0%
Összesen:	64 561	316,48	395,43	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
GAV ARC	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
TAC RUF	92	0,39	0,07	0,0%	0,0%	35,7%
POD CRI	621	2,61	1,08	0,3%	0,1%	100,0%
PHA CAR	3362	14,13	31,78	1,8%	3,0%	100,0%
PHA PYG	874	3,67	2,85	0,5%	0,3%	92,9%
CYG OLO	17	0,07	1,04	0,0%	0,1%	7,1%
ANS FAB	1380	5,80	20,03	0,7%	1,9%	64,3%
ANS ALB	32898	138,23	335,89	17,5%	31,7%	85,7%
ANS ERY	758	3,18	6,69	0,4%	0,6%	28,6%
ANS ANS	9328	39,19	156,77	5,0%	14,8%	85,7%
BRA BER	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
BRA RUF	25	0,11	0,14	0,0%	0,0%	21,4%
TAD TAD	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
ANA CRE	42120	176,97	107,95	22,4%	10,2%	100,0%
ANA PEN	5032	21,14	16,17	2,7%	1,5%	100,0%
ANA STR	3370	14,16	9,91	1,8%	0,9%	100,0%
ANA CLY	7346	30,87	15,43	3,9%	1,5%	100,0%
ANA PLA	72700	305,46	328,37	38,7%	31,0%	100,0%
ANA ACU	2232	9,38	8,16	1,2%	0,8%	92,9%
AYT FER	797	3,35	3,16	0,4%	0,3%	92,9%
AYT NYR	246	1,03	0,63	0,1%	0,1%	35,7%
AYT FUL	27	0,11	0,09	0,0%	0,0%	42,9%
AYT MAR	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
BUC CLA	152	0,64	0,53	0,1%	0,0%	35,7%
MER ALB	66	0,28	0,17	0,0%	0,0%	35,7%
MER MER	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
FUL ATR	4470	18,78	12,49	2,4%	1,2%	100,0%
Összesen:	187	789,58	1	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
POD CRI	4	0,01	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
PHA CAR	848	2,38	5,34	1,0%	1,7%	28,6%
PHA PYG	76	0,21	0,16	0,1%	0,1%	14,3%
CYG OLO	7	0,02	0,28	0,0%	0,1%	9,5%
CYG CYG	1	0,00	0,03	0,0%	0,0%	4,8%
ANS FAB	210	0,59	2,03	0,3%	0,7%	19,0%
ANS ALB	20020	56,08	136,27	24,4%	44,1%	52,4%
ANS ANS	247	0,69	2,77	0,3%	0,9%	28,6%
BRA RUF	47	0,13	0,17	0,1%	0,1%	14,3%
TAD TAD	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
ANA CRE	8677	24,31	14,83	10,6%	4,8%	47,6%
ANA PEN	3260	9,13	6,99	4,0%	2,3%	28,6%
ANA STR	931	2,61	1,83	1,1%	0,6%	19,0%
ANA CLY	1075	3,01	1,51	1,3%	0,5%	14,3%
ANA PLA	42500	119,05	127,98	51,8%	41,4%	66,7%
ANA ACU	563	1,58	1,37	0,7%	0,4%	28,6%
NET RUF	9	0,03	0,03	0,0%	0,0%	4,8%
AYT FER	1023	2,87	2,71	1,2%	0,9%	19,0%
AYT FUL	25	0,07	0,05	0,0%	0,0%	4,8%
BUC CLA	352	0,99	0,81	0,4%	0,3%	38,1%
MER ALB	199	0,56	0,33	0,2%	0,1%	28,6%
MER MER	11	0,03	0,04	0,0%	0,0%	14,3%
FUL ATR	1971	5,52	3,67	2,4%	1,2%	23,8%
Összesen:	82 058	229,85	309,22	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	23	0,10	0,02	0,0%	0,0%	61,5%
POD CRI	430	1,95	0,81	0,6%	0,2%	84,6%
POD GRI	20	0,09	0,08	0,0%	0,0%	30,8%
POD NIG	46	0,21	0,07	0,1%	0,0%	38,5%
PHA CAR	1240	5,61	12,62	1,8%	2,8%	100,0%
PHA PYG	132	0,60	0,46	0,2%	0,1%	84,6%
CYG OLO	13	0,06	0,85	0,0%	0,2%	23,1%
ANS FAB	135	0,61	2,11	0,2%	0,5%	15,4%
ANS ALB	23067	104,38	253,63	33,1%	57,1%	53,8%
ANS ERY	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
ANS ANS	1908	8,63	34,53	2,7%	7,8%	84,6%
BRA LEU	9	0,04	0,07	0,0%	0,0%	23,1%
BRA RUF	11	0,05	0,06	0,0%	0,0%	15,4%
TAD TAD	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	15,4%
ANA CRE	7000	31,67	19,32	10,0%	4,3%	84,6%
ANA PEN	6195	28,03	21,44	8,9%	4,8%	84,6%
ANA STR	1409	6,38	4,46	2,0%	1,0%	76,9%
ANA CLY	3289	14,88	7,44	4,7%	1,7%	84,6%
ANA PLA	2450	11,09	11,92	3,5%	2,7%	100,0%
ANA ACU	2078	9,40	8,18	3,0%	1,8%	84,6%
ANA QUE	1116	5,05	1,74	1,6%	0,4%	92,3%
AYT FER	4903	22,19	20,97	7,0%	4,7%	92,3%
AYT NYR	173	0,78	0,48	0,2%	0,1%	76,9%
AYT FUL	637	2,88	2,23	0,9%	0,5%	84,6%
AYT MAR	12	0,05	0,06	0,0%	0,0%	15,4%
BUC CLA	641	2,90	2,39	0,9%	0,5%	92,3%
MER ALB	476	2,15	1,29	0,7%	0,3%	69,2%
MER MER	5	0,02	0,03	0,0%	0,0%	15,4%
FUL ATR	12300	55,66	37,01	17,6%	8,3%	92,3%
Összesen:	69 722	315,48	444,32	100,0%	100,0%	

101. táblázat: A Hortobágy-halastó vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 101: Waterfowl assemblage structure parameters of Hortobágy Fishpond in the total season

	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
GAV ARC	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
TAC RUF	303	0,30	0,05	0,1%	0,0%	35,0%
POD CRI	1 504	1,47	0,61	0,4%	0,1%	61,7%
POD GRI	20	0,02	0,02	0,0%	0,0%	6,7%
POD NIG	51	0,05	0,02	0,0%	0,0%	11,7%
PHA CAR	7 440	7,29	16,41	1,8%	3,1%	75,0%
PHA PYG	1 619	1,59	1,23	0,4%	0,2%	63,3%
CYG OLO	43	0,04	0,61	0,0%	0,1%	13,3%
CYG CYG	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	1,7%
ANS FAB	1 725	1,69	5,84	0,4%	1,1%	25,0%
ANS ALB	75 986	74,50	181,03	18,8%	34,1%	51,7%
ANS ERY	759	0,74	1,56	0,2%	0,3%	8,3%
ANS ANS	18 464	18,10	72,41	4,6%	13,6%	63,3%
BRA LEU	9	0,01	0,02	0,0%	0,0%	5,0%
BRA BER	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
BRA RUF	83	0,08	0,11	0,0%	0,0%	13,3%
TAD TAD	8	0,01	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
ANA CRE	72 157	70,74	43,15	17,8%	8,1%	76,7%
ANA PEN	14 727	14,44	11,05	3,6%	2,1%	58,3%
ANA STR	8 921	8,75	6,12	2,2%	1,2%	63,3%
ANA CLY	13 183	12,92	6,46	3,3%	1,2%	63,3%
ANA PLA	147 065	144,18	154,99	36,4%	29,2%	88,3%
ANA ACU	5 038	4,94	4,30	1,2%	0,8%	58,3%
ANA QUE	1 382	1,35	0,47	0,3%	0,1%	30,0%
NET RUF	9	0,01	0,01	0,0%	0,0%	1,7%
AYT FER	7 645	7,50	7,08	1,9%	1,3%	68,3%
AYT NYR	603	0,59	0,36	0,1%	0,1%	41,7%
AYT FUL	697	0,68	0,53	0,2%	0,1%	36,7%
AYT MAR	13	0,01	0,01	0,0%	0,0%	5,0%
BUC CLA	1 145	1,12	0,93	0,3%	0,2%	41,7%
MER ALB	741	0,73	0,44	0,2%	0,1%	33,3%
MER MER	17	0,02	0,02	0,0%	0,0%	10,0%
FUL ATR	22 901	22,45	14,93	5,7%	2,8%	71,7%
Összesen:	404 261	396,33	530,79	100,0%	100,0%	

A fajazonossági indexek (98. táblázat) őszt-tavaszi viszonylatban mutatják legnagyobb (0,89 ill. 80,65%) értékeket, de még az őszi és a téli fajkészlete is nagy (0,84 ill. 72,41%) hasonlóságot mutat. A többi relációban közel azonos, egyszersmind kiegyenlített értékeket kapunk (0,71-0,81 ill. 55,56-67,74%).

3.1.21. Hortobágy I. körzet, Virágoskúti-halastó

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **19** faj, az egyedsűrűség (D_e) **112,34** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **151,52** kg/km². A diverzitás **1,773**, a kiegyenlítettség **0,602**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **59,24%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=59,97\%$. **Domináns fajok** mind D_e , mind D_t szerint az ANA PLA, csak D_e alapján az ANA CRE, csak D_t szerint pedig az ANS ANS, PHA CAR. **Szubdomináns fajok** D_e alapján csupán az PHA CAR. **Karakter faj** D_e szerint a FUL ATR és az ANS ANS, D_t alapján az ANA CRE. **Kísérő fajok** POD CRI, AYT FER, AYT NYR, ANA CLY, TAC RUF. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, CYG OLO, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE, AYT FUL. **Akcidens faj** a POD GRI, NET RUF.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **29** faj, az egyedsűrűség (D_e) **545,93** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **981,77** kg/km². A diverzitás **1,561**, a kiegyenlítettség **0,464**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **72,20%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=71,14\%$. **Domináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANS ALB és az ANA PLA. **Szubdomináns fajok** a D_e értékek alapján az ANA CRE, illetve a D_t szerint az ANS ANS. **Karakter fajok** D_e értéke alapján az ANS ANS és a PHA CAR, D_t arányai szerint pedig ugyancsak a PHA CAR. **Kísérő fajok** POD CRI, ANA CLY, ANA PEN, ANA ACU, FUL ATR, ANS FAB, AYT FER. **Akcesszórius fajok:** GAV STE, TAC RUF, CYG OLO, BRA RUF, ANA STR, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok** a GAV ARC, POD NIG, PHA PYG, ANS ERY, TAD TAD, CLA HYE, MER SER, MER MER.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **20** faj, az egyedsűrűség (D_e) **192,50** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **330,79** kg/km². A diverzitás **1,262**, a kiegyenlítettség **0,421**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **85,53%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=87,26\%$. **Domináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA és az ANS ALB. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, PHA CAR, CYG OLO, ANS FAB, ANS ANS, ANA CRE, ANA PEN, ANA ACU, AYT FER, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB, FUL ATR. **Akcidens fajok:** GAV ARC, ANA STR, ANA CLY, MEL FUS, MER MER.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **24** faj, az egyedsűrűség (D_e) **151,25** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **255,84** kg/km². A diverzitás **2,131**, a kiegyenlítettség **0,671**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **51,27%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=67,46\%$. **Domináns faj** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANS ALB. **Karakter fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA és a PHA CAR, a D_e értéke szerint az ANA CRE, FUL ATR, AYT FER, D_t értékei szerint pedig az ANS ANS. **Kísérő fajok** POD CRI, ANA PEN, ANA CLY, ANA QUE, BUC CLA, AYT NYR, AYT FUL, CYG OLO, ANA ACU, MER ALB. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD GRI, POD NIG, ANS FAB, ANA STR, MER MER. **Akcidens faj** az ANS ERY.

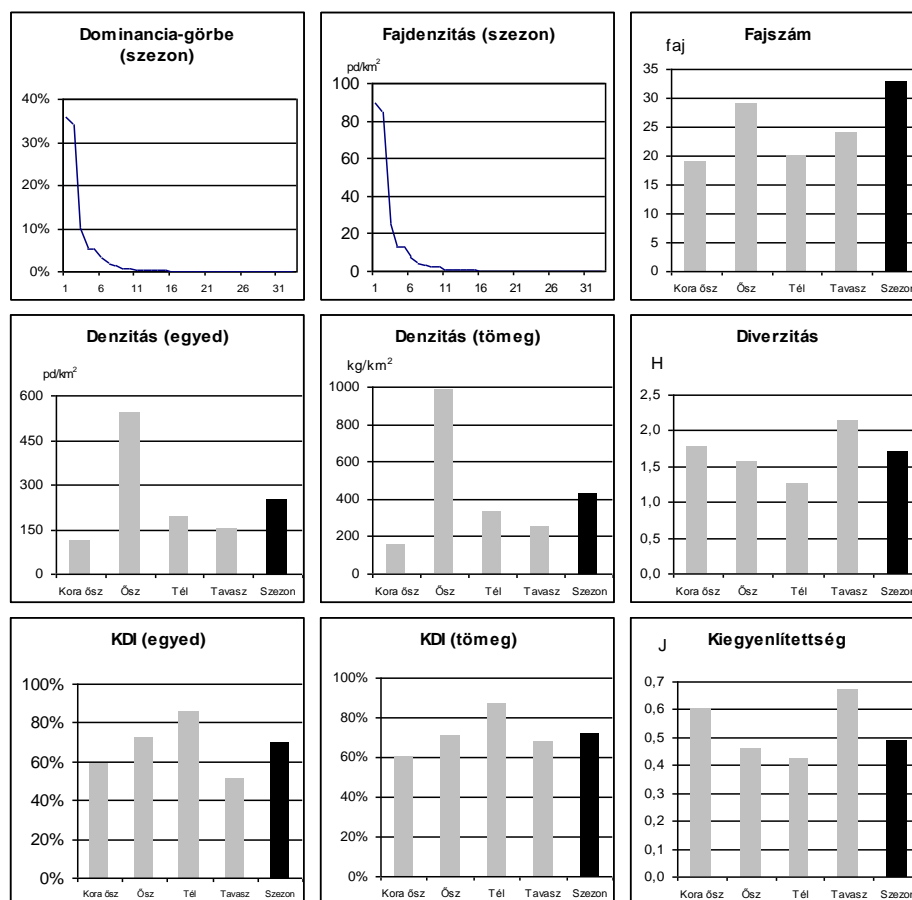
TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **33** faj, az egyedsűrűség (D_e) **250,00** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **430,59** kg/km². A diverzitás **1,704**, a kiegyenlítettség **0,487**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **69,77%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=71,77\%$. **Domináns faj** a D_e és D_t alapján együttesen az ANA PLA. Az ANS ALB dominancia értékei magasak ugyan, de konstancia értéke a kritikus 50% alatt marad, így csak az akcesszórius fajok közé sorolható. **Szubdomináns fajok** a D_e szerint az ANA CRE, a D_t alapján pedig az ANS ANS. **Karakter fajok:** D_e szerint az ANS ANS, PHA CAR, D_t szerint pedig a PHA CAR. **Kísérő fajok:** POD CRI, AYT FER, FUL ATR, ANA CLY, ANA PEN. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD NIG, CYG OLO, ANS FAB, ANS ALB, BRA RUF, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB, MER MER. **Akcidens fajok:** GAV STE, GAV ARC, POD GRI, PHA PYG, ANS ERY, TAD TAD, NET RUF, CLA HYE, MEL FUS, MER SER (**105-106. táblázat**).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (21. ábra)** is két faj – ANS ALB (35,9% – 89,69 pld/km²) és ANA PLA (33,9% – 84,73 pld/km²) – túlsúlyát, továbbá egy faj – ANA CRE (10,1% – 25,27 pld/km²) – nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

102. táblázat: A Virágoskúti-halastó vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 102: Waterfowl assemblage structure parameters of Virágoskúti Fishpond

Aspektus/Aspect	S	D _e	D _t	H	J	KDI _e	KDI _t
Kora őszi/Ea. Autumn	19	112,34	151,52	1,773	0,602	59,24%	59,97%
Ősz/Autumn	29	545,93	981,77	1,561	0,464	72,20%	71,14%
Tél/Winter	20	192,50	330,79	1,262	0,421	85,53%	87,26%
Tavaszi/Spring	24	151,25	255,84	2,131	0,671	51,27%	67,46%
Szezon/Total Season	33	250,00	430,59	1,704	0,487	69,77%	71,77%



21. ábra: A Virágoskúti-halastó vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezomban

Figure 21: Waterfowl assemblage structure parameters of Virágoskúti Fishpond in various aspects and in the total season

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszerkezet** erőteljesen hullámzik az egymást követő aspektusokban. Ősszel jelentősen nő a fajszerkezet, majd télen visszaesik a Kora őszi szintre. Tavasszal ismét – igaz szerényebb mérvű – fajszerkezet gyarodásnak lehetünk tanúi (19→29→20→24). A fajgazdagság az őszi és tavaszi vonuló fajok megjelenésével növekszik meg elsősorban. Tavasszal a domináns fajok egyedei jelentős részének elvonulása a diverzitás és kiegyenlítetttség hihetetlen mértékű növekedését, valamint a KDI-k mintegy 34%-os ill. 20%-os csökkenését vonja maga után.

A **fajazonossági indexek (103. táblázat)** a tavasz valamennyi aspektussal nagy hasonlóságot (0,82-0,84 ill. 69,23-72,00%) mutatott. A kora ősz eltérése az őszi és téli aspektusoktól lényegesebb (0,67 ill. 50,0%), azokban már a vendégfajok dominálnak. Az ősz-tél reláció indexei (0,78 ill. 63,33%) átmenetet jelentenek a két szélsőérték felsorolásában.

A **diverzitások összehasonlítása (104. táblázat)** az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat 0,1%-os (***) szinten.

103. táblázat: A Virágoskúti-halastó vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 103: Waterfowl species similarity between various aspects of Virágoskúti Fishpond by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	1	0,67	0,67	0,84
Ősz/Autumn		1	0,78	0,83
Tél/Winter			1	0,82
Tavasz/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	100%	50,00%	50,00%	72,00%
Ősz/Autumn		100%	63,33%	70,97%
Tél/Winter			100%	69,23%
Tavasz/Spring				100%

104. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Virágoskúti-halastavon

Table 104: Comparison of diversities between various aspects of Virágoskúti Fishpond by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	–	28,73 *** (28950)	63,68 *** (38348)	36,58 *** (48713)
Ősz/Autumn		–	56,40 *** (118629)	74,16 *** (40941)
Tél/Winter			–	104,70 *** (52485)
Tavasz/Spring				–

105. táblázat: A Virágoskúti-halastó vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 105: Waterfowl assemblage structure parameters of Virágoskúti Fishpond in various aspects

	Kora ősz/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	D _{o_c}	D _{o_t}	C
TAC RUF	74	0,41	0,07	0,4%	0,0%	50,0%
POD CRI	373	2,07	0,86	1,8%	0,6%	100,0%
POD GRI	1	0,01	0,00	0,0%	0,0%	8,3%
POD NIG	6	0,03	0,01	0,0%	0,0%	25,0%
PHA CAR	2608	14,49	32,60	12,9%	21,5%	100,0%
CYG OLO	7	0,04	0,56	0,0%	0,4%	16,7%
ANS ANS	1986	11,03	44,13	9,8%	29,1%	66,7%
ANA CRE	4153	23,07	14,07	20,5%	9,3%	100,0%
ANA PEN	89	0,49	0,38	0,4%	0,2%	41,7%
ANA STR	13	0,07	0,05	0,1%	0,0%	16,7%
ANA CLY	269	1,49	0,75	1,3%	0,5%	83,3%
ANA PLA	7825	43,47	46,73	38,7%	30,8%	100,0%
ANA ACU	12	0,07	0,06	0,1%	0,0%	25,0%
ANA QUE	28	0,16	0,05	0,1%	0,0%	41,7%
NET RUF	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
AYT FER	642	3,57	3,37	3,2%	2,2%	91,7%
AYT NYR	275	1,53	0,93	1,4%	0,6%	91,7%
AYT FUL	4	0,02	0,02	0,0%	0,0%	16,7%
FUL ATR	1855	10,31	6,85	9,2%	4,5%	91,7%
Összesen:	20 221	112,34	151,52	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _c	D _t	D _{o_c}	D _{o_t}	C
GAV ARC	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
POD CRI	13	0,04	0,02	0,0%	0,0%	23,8%
PHA CAR	1534	4,87	10,96	2,5%	3,3%	28,6%
CYG OLO	16	0,05	0,74	0,0%	0,2%	28,6%
ANS FAB	667	2,12	7,32	1,1%	2,2%	23,8%
ANS ALB	25956	82,40	200,23	42,8%	60,5%	52,4%
ANS ANS	854	2,71	10,84	1,4%	3,3%	38,1%
ANA CRE	3793	12,04	7,35	6,3%	2,2%	38,1%
ANA PEN	646	2,05	1,57	1,1%	0,5%	23,8%
ANA STR	2	0,01	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
ANA CLY	3	0,01	0,00	0,0%	0,0%	9,5%
ANA PLA	25907	82,24	88,41	42,7%	26,7%	81,0%
ANA ACU	37	0,12	0,10	0,1%	0,0%	19,0%
AYT FER	657	2,09	1,97	1,1%	0,6%	28,6%
AYT FUL	12	0,04	0,03	0,0%	0,0%	28,6%
MEL FUS	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
BUC CLA	202	0,64	0,53	0,3%	0,2%	42,9%
MER ALB	45	0,14	0,09	0,1%	0,0%	23,8%
MER MER	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
FUL ATR	289	0,92	0,61	0,5%	0,2%	19,0%
Összesen:	60 638	192,50	330,79	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	D _{o_c}	D _{o_t}	C
GAV STE	6	0,03	0,03	0,0%	0,0%	28,6%
GAV ARC	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
TAC RUF	29	0,14	0,02	0,0%	0,0%	35,7%
POD CRI	160	0,76	0,32	0,1%	0,0%	85,7%
POD NIG	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
PHA CAR	5802	27,63	62,16	5,1%	6,3%	100,0%
PHA PYG	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
CYG OLO	8	0,04	0,55	0,0%	0,1%	14,3%
ANS FAB	814	3,88	13,39	0,7%	1,4%	57,1%
ANS ALB	42570	202,71	492,60	37,1%	50,2%	71,4%
ANS ERY	3	0,01	0,03	0,0%	0,0%	7,1%
ANS ANS	8163	38,87	155,49	7,1%	15,8%	64,3%
BRA RUF	50	0,24	0,31	0,0%	0,0%	14,3%
TAD TAD	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
ANA CRE	11870	56,52	34,48	10,4%	3,5%	100,0%
ANA PEN	959	4,57	3,49	0,8%	0,4%	71,4%
ANA STR	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
ANA CLY	786	3,74	1,87	0,7%	0,2%	78,6%
ANA PLA	40210	191,48	205,84	35,1%	21,0%	100,0%
ANA ACU	224	1,07	0,93	0,2%	0,1%	64,3%
AYT FER	551	2,62	2,48	0,5%	0,3%	57,1%
AYT NYR	36	0,17	0,10	0,0%	0,0%	28,6%
AYT FUL	49	0,23	0,18	0,0%	0,0%	28,6%
CLA HYE	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
BUC CLA	25	0,12	0,10	0,0%	0,0%	28,6%
MER ALB	8	0,04	0,02	0,0%	0,0%	21,4%
MER SER	4	0,02	0,02	0,0%	0,0%	7,1%
MER MER	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
FUL ATR	2310	11,00	7,32	2,0%	0,7%	64,3%
Összesen:	114 646	545,93	981,77	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _c	D _t	D _{o_c}	D _{o_t}	C
TAC RUF	24	0,12	0,02	0,1%	0,0%	46,2%
POD CRI	335	1,72	0,71	1,1%	0,3%	100,0%
POD GRI	4	0,02	0,02	0,0%	0,0%	23,1%
POD NIG	110	0,56	0,18	0,4%	0,1%	46,2%
PHA CAR	1789	9,17	20,64	6,1%	8,1%	100,0%
CYG OLO	46	0,24	3,42	0,2%	1,3%	69,2%
ANS FAB	357	1,83	6,33	1,2%	2,5%	30,8%
ANS ALB	12193	62,53	151,94	41,3%	59,4%	53,8%
ANS ERY	2	0,01	0,02	0,0%	0,0%	7,7%
ANS ANS	966	4,95	19,82	3,3%	7,7%	84,6%
ANA CRE	2930	15,03	9,17	9,9%	3,6%	100,0%
ANA PEN	1328	6,81	5,21	4,5%	2,0%	92,3%
ANA STR	41	0,21	0,15	0,1%	0,1%	46,2%
ANA CLY	891	4,57	2,28	3,0%	0,9%	92,3%
ANA PLA	2312	11,86	12,75	7,8%	5,0%	100,0%
ANA ACU	401	2,06	1,79	1,4%	0,7%	61,5%
ANA QUE	836	4,29	1,48	2,8%	0,6%	92,3%
AYT FER	1947	9,98	9,44	6,6%	3,7%	100,0%
AYT NYR	162	0,83	0,51	0,5%	0,2%	76,9%
AYT FUL	129	0,66	0,51	0,4%	0,2%	76,9%
BUC CLA	311	1,59	1,32	1,1%	0,5%	92,3%
MER ALB	79	0,41	0,24	0,3%	0,1%	53,8%
MER MER	16	0,08	0,11	0,1%	0,0%	15,4%
FUL ATR	2285	11,72	7,79	7,7%	3,0%	92,3%
Összesen:	29 494	151,25	255,84	100,0%	100,0%	

106. táblázat: A Virágoskúti-halastó vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 106: Waterfowl assemblage structure parameters of Virágoskúti Fishpond in the total season

	Össz.	D _c	D _t	D _{o_c}	D _{o_t}	C
GAV STE	6	0,01	0,01	0,0%	0,0%	6,7%
GAV ARC	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	3,3%
TAC RUF	127	0,14	0,02	0,1%	0,0%	28,3%
POD CRI	881	0,98	0,41	0,4%	0,1%	70,0%
POD GRI	5	0,01	0,00	0,0%	0,0%	6,7%
POD NIG	117	0,13	0,04	0,1%	0,0%	16,7%
PHA CAR	11 733	13,04	29,33	5,2%	6,8%	75,0%
PHA PYG	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
CYG OLO	77	0,09	1,24	0,0%	0,3%	31,7%
ANS FAB	1 838	2,04	7,06	0,8%	1,6%	28,3%
ANS ALB	80 719	89,69	217,94	35,9%	50,6%	46,7%
ANS ERY	5	0,01	0,01	0,0%	0,0%	3,3%
ANS ANS	11 969	13,30	53,20	5,3%	12,4%	60,0%
BRA RUF	50	0,06	0,07	0,0%	0,0%	3,3%
TAD TAD	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
ANA CRE	22 746	25,27	15,42	10,1%	3,6%	78,3%
ANA PEN	3 022	3,36	2,57	1,3%	0,6%	53,3%
ANA STR	59	0,07	0,05	0,0%	0,0%	18,3%
ANA CLY	1 949	2,17	1,08	0,9%	0,3%	58,3%
ANA PLA	76 254	84,73	91,08	33,9%	21,2%	93,3%
ANA ACU	674	0,75	0,65	0,3%	0,2%	40,0%
ANA QUE	864	0,96	0,33	0,4%	0,1%	28,3%
NET RUF	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
AYT FER	3 797	4,22	3,99	1,7%	0,9%	63,3%
AYT NYR	473	0,53	0,32	0,2%	0,1%	41,7%
AYT FUL	194	0,22	0,17	0,1%	0,0%	36,7%
CLA HYE	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
MEL FUS	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
BUC CLA	538	0,60	0,49	0,2%	0,1%	41,7%
MER ALB	132	0,15	0,09	0,1%	0,0%	25,0%
MER SER	4	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
MER MER	20	0,02	0,03	0,0%	0,0%	6,7%
FUL ATR	6 739	7,49	4,98	3,0%	1,2%	60,0%
Összesen:	224 999	250,00	430,59	100,0%	100,0%	

3.1.22. Hortobágy II. körzet, Fényes-halastó

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **15** faj, az egyedsűrűség (D_e) **304,68** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **283,38** kg/km². A diverzitás **1,567**, a kiegyenlítettség **0,579**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **69,83%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=59,63\%$. **Domináns fajok** mind D_e , mind D_t szerint a FUL ATR és az ANA PLA. **Szubdomináns faj** D_e alapján csupán az ANA CRE. **Karakter fajok** D_t alapján ugyancsak az ANA CRE, továbbá a PHA CAR. **Kísérő fajok** POD CRI, AYT FER, TAC RUF, AYT NYR. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, POD NIG, PHA PYG, ANS ANS, ANA STR, ANA CLY. **Akcidens faj** az ANA PEN.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **22** faj, az egyedsűrűség (D_e) **231,06** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **273,37** kg/km². A diverzitás **2,063**, a kiegyenlítettség **0,667**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **51,59%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=47,23\%$. **Domináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA, valamint D_e aránya szerint a FUL ATR is. **Szubdomináns fajok** a D_e értékek alapján az ANA CRE, illetve a D_t szerint a FUL ATR. **Karakter fajok** D_t arányai szerint pedig a PHA CAR és az ANA CRE. **Kísérő fajok** POD CRI, AYT FER. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD NIG, PHA PYG, ANS ALB, ANS ANS, ANA PEN, ANA STR, ANA CLY, ANA ACU, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok** a POD GRI, POD AUR, CYG OLO.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **16** faj, az egyedsűrűség (D_e) **51,81** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **73,46** kg/km². A diverzitás **1,520**, a kiegyenlítettség **0,548**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **75,13%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=76,20\%$. **Domináns faj** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA. **Akcesszórius fajok:** PHA CAR, ANS ALB, ANS ANS, ANA CRE, ANA PEN, AYT FER, BUC CLA, MER ALB, FUL ATR. **Akcidens fajok:** POD CRI, PHA PYG, CYG OLO, ANA CLY, ANA ACU, AYT FUL.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **20** faj, az egyedsűrűség (D_e) **233,15** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **207,12** kg/km². A diverzitás **1,791**, a kiegyenlítettség **0,598**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **66,89%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=54,96\%$. **Domináns faj** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján a FUL ATR. **Szubdomináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az AYT FER, valamint D_t szerint az ANS ANS. **Karakter fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA, a D_e értéke szerint az ANA CRE, D_t értéke szerint pedig a PHA CAR. **Kísérő fajok** POD CRI, ANA QUE, ANA CLY, AYT FUL, ANA PEN, BUC CLA. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD GRI, ANS ALB, ANA STR, AYT NYR, MER ALB. **Akcidens fajok** a POD NIG és az ANA ACU.

107. táblázat: A Fényes-halastó vízimadár közösségének struktúra paraméterei

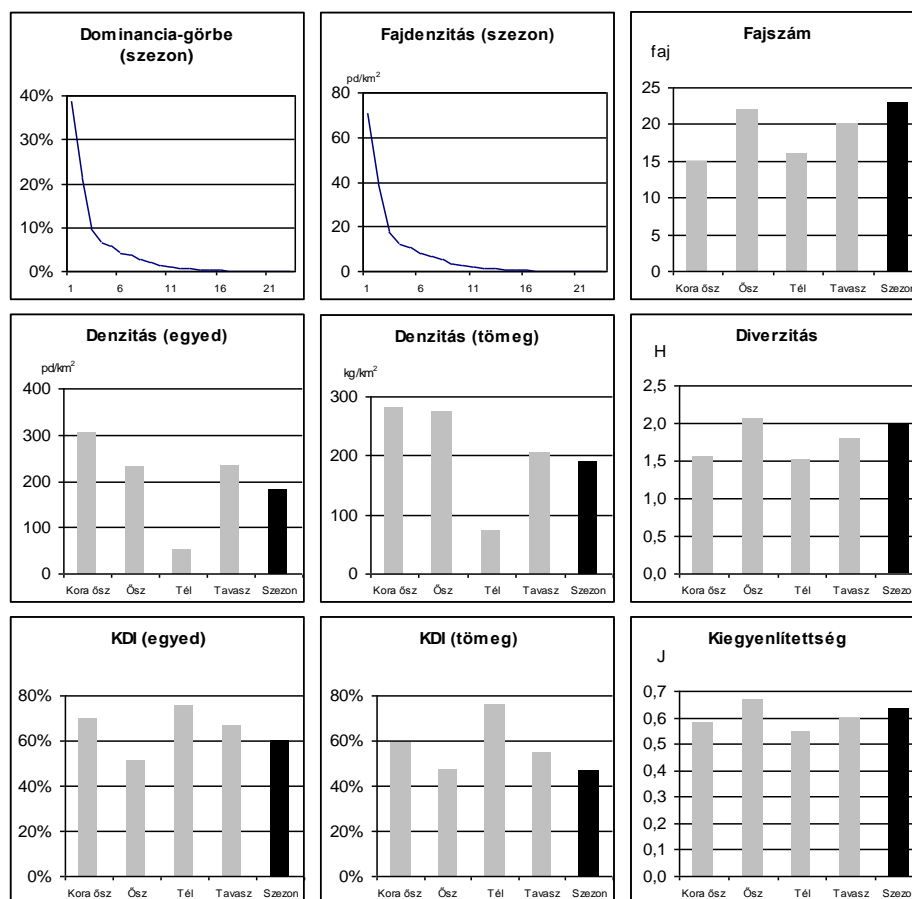
Table 107: Waterfowl assemblage structure parameters of Fényes Fishpond

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora őszi/Ea. Autumn	15	304,68	283,38	1,567	0,579	69,83%	59,63%
Ősz/Autumn	22	231,06	273,37	2,063	0,667	51,59%	47,23%
Tél/Winter	16	51,81	73,46	1,520	0,548	75,13%	76,20%
Tavaszi/Spring	20	233,15	207,12	1,790	0,598	66,89%	54,96%
Szezon/Total Season	23	183,50	191,05	1,976	0,630	59,91%	46,66%

TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **23** faj, az egyedsűrűség (D_e) **183,50** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **191,05** kg/km². A diverzitás **1,976**, a kiegyenlítettség **0,630**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **59,91%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=46,66\%$. **Domináns fajok** a D_e és D_t alapján együttesen a FUL ATR és az ANA PLA.

Karakter fajok D_e és D_t alapján az ANA CRE, AYT FER, D_t szerint pedig a PHA CAR. **Kísérő faj** a POD CRI. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD GRI, POD NIG, PHA PYG, ANS ALB, ANS ANS, ANA PEN, ANA STR, ANA CLY, ANA ACU, ANA QUE, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok:** POD AUR, CYG OLO (110-111. táblázat).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék** (22. ábra) is egy faj – FUL ATR (38,6% - 70,81 pld/km²) – túlsúlyát, és egy további faj – ANA PLA (21,3% - 39,12 pld/km²) – nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.



22. ábra: A Fényes-halastó vízimadár közösségének struktúra paramétere az egyes aspektusokban és a teljes szezomban

Figure 22: Waterfowl assemblage structure parameters of Fényes Fishpond in various aspects and in the total season

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszám** aspektusról aspektusra változó dinamikát mutat (15→22→16→20). A fajgazdagság őszzel és tavasszal – átmeneti téli visszaesés mellett – mindig a vonuló fajok megjelenésével növekszik meg. Tavasszal a domináns fajok visszaszorulnak a területen, új fajok foglalják el helyüket, ami a diverzitás és kiegyenlítettség szerény mértékű növekedését, továbbá a KDI-k mintegy 9%-os ill. 22%-os csökkenését vonja maga után.

A **fajazonossági indexek** (108. táblázat) ősztavasz viszonylatban mutatják a legnagyobb (0,90 ill. 82,61%) értékeket. A kora ősztavasz viszonylatban mutatják a legkisebb (0,65 ill. 47,62%) fajazonossági mutatókat. A nem említett relációkban közepes mértékű (0,78-0,84 ill. 63,64-72,73%) fajazonossági indexeket kapunk.

108. táblázat: A Fényes-halastó vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 108: Waterfowl species similarity between various aspects of Fényes Fishpond by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	1	0,81	0,65	0,80
Ősz/Autumn		1	0,84	0,90
Tél/Winter			1	0,78
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	100%	68,18%	47,62%	66,67%
Ősz/Autumn		100%	72,73%	82,61%
Tél/Winter			100%	63,64%
Tavaszi/Spring				100%

A diverzitások összehasonlítása (109. táblázat) az aspektusok között öt viszonylatban lényeges eltérést mutat 0,1%-os (***) szinten. A hatodik esetben Kora őszi és tél összehasonlításában az eltérés nem szignifikáns (NS).

109. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Fényes-halastavon

Table 109: Comparison of diversities between various aspects of Fényes Fishpond by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	–	32,85 *** (17778)	1,80 NS (4118)	11,94 *** (14847)
Ősz/Autumn		–	21,13 *** (3937)	14,85 *** (13929)
Tél/Winter			–	9,67 *** (5292)
Tavaszi/Spring				–

110. táblázat: A Fényes-halastó vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 110: Waterfowl assemblage structure parameters of Fényes Fishpond in various aspects

	Kora őszi/Early Autumn					
	Össz.	D _e	D _i	D _{o_e}	D _{o_i}	C
TAC RUF	122	3,94	0,69	1,3%	0,2%	75,0%
POD CRI	434	14,02	5,82	4,6%	2,1%	100,0%
POD GRI	10	0,32	0,27	0,1%	0,1%	41,7%
POD NIG	13	0,42	0,13	0,1%	0,0%	33,3%
PHA CAR	228	7,36	16,57	2,4%	5,8%	100,0%
PHA PYG	10	0,32	0,25	0,1%	0,1%	25,0%
ANS ANS	430	13,89	55,56	4,6%	19,6%	25,0%
ANA CRE	1 190	38,44	23,45	12,6%	8,3%	58,3%
ANA PEN	1	0,03	0,02	0,0%	0,0%	8,3%
ANA STR	40	1,29	0,90	0,4%	0,3%	16,7%
ANA CLY	18	0,58	0,29	0,2%	0,1%	8,3%
ANA PLA	2 077	67,09	72,12	22,0%	25,4%	100,0%
AYT FER	327	10,56	9,98	3,5%	3,5%	91,7%
AYT NYR	23	0,74	0,45	0,2%	0,2%	50,0%
FUL ATR	4 510	145,67	96,87	47,8%	34,2%	100,0%
Összesen:	9 433	304,68	283,38	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _e	D _i	D _{o_e}	D _{o_i}	C
TAC RUF	69	1,91	0,33	0,8%	0,1%	35,7%
POD CRI	369	10,22	4,24	4,4%	1,6%	92,9%
POD GRI	1	0,03	0,02	0,0%	0,0%	7,1%
POD AUR	1	0,03	0,03	0,0%	0,0%	7,1%
POD NIG	5	0,14	0,04	0,1%	0,0%	14,3%
PHA CAR	248	6,87	15,45	3,0%	5,7%	92,9%
PHA PYG	16	0,44	0,34	0,2%	0,1%	21,4%
CYG OLO	1	0,03	0,40	0,0%	0,1%	7,1%
ANS ALB	1 030	28,52	69,29	12,3%	25,3%	21,4%
ANS ANS	400	11,07	44,30	4,8%	16,2%	14,3%
ANA CRE	910	25,19	15,37	10,9%	5,6%	78,6%
ANA PEN	331	9,16	7,01	4,0%	2,6%	21,4%
ANA STR	330	9,14	6,40	4,0%	2,3%	42,9%
ANA CLY	22	0,61	0,30	0,3%	0,1%	21,4%
ANA PLA	2 010	55,65	59,82	24,1%	21,9%	92,9%
ANA ACU	6	0,17	0,14	0,1%	0,1%	14,3%
AYT FER	258	7,14	6,75	3,1%	2,5%	78,6%
AYT NYR	5	0,14	0,08	0,1%	0,0%	21,4%
AYT FUL	12	0,33	0,26	0,1%	0,1%	14,3%
BUC CLA	12	0,33	0,27	0,1%	0,1%	14,3%
MER ALB	14	0,39	0,23	0,2%	0,1%	7,1%
FUL ATR	2 296	63,57	42,27	27,5%	15,5%	92,9%
Összesen:	8 346	231,06	273,37	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
POD CRI	7	0,13	0,05	0,2%	0,1%	9,5%
PHA CAR	56	1,03	2,33	2,0%	3,2%	28,6%
PHA PYG	2	0,04	0,03	0,1%	0,0%	4,8%
CYG OLO	1	0,02	0,27	0,0%	0,4%	4,8%
ANS ALB	565	10,43	25,34	20,1%	34,5%	14,3%
ANS ANS	108	1,99	7,97	3,8%	10,9%	28,6%
ANA CRE	135	2,49	1,52	4,8%	2,1%	28,6%
ANA PEN	101	1,86	1,43	3,6%	1,9%	14,3%
ANA CLY	7	0,13	0,06	0,2%	0,1%	9,5%
ANA PLA	1 544	28,50	30,63	55,0%	41,7%	52,4%
ANA ACU	2	0,04	0,03	0,1%	0,0%	4,8%
AYT FER	67	1,24	1,17	2,4%	1,6%	23,8%
AYT FUL	5	0,09	0,07	0,2%	0,1%	4,8%
BUC CLA	24	0,44	0,37	0,9%	0,5%	19,0%
MER ALB	47	0,87	0,52	1,7%	0,7%	14,3%
FUL ATR	136	2,51	1,67	4,8%	2,3%	33,3%
Összesen:	2 807	51,81	73,46	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	21	0,63	0,11	0,3%	0,1%	38,5%
POD CRI	246	7,33	3,04	3,1%	1,5%	92,3%
POD GRI	5	0,15	0,13	0,1%	0,1%	23,1%
POD NIG	4	0,12	0,04	0,1%	0,0%	7,7%
PHA CAR	264	7,87	17,71	3,4%	8,6%	84,6%
ANS ALB	60	1,79	4,35	0,8%	2,1%	15,4%
ANS ANS	266	7,93	31,72	3,4%	15,3%	76,9%
ANA CRE	453	13,51	8,24	5,8%	4,0%	76,9%
ANA PEN	107	3,19	2,44	1,4%	1,2%	53,8%
ANA STR	8	0,24	0,17	0,1%	0,1%	15,4%
ANA CLY	183	5,46	2,73	2,3%	1,3%	61,5%
ANA PLA	425	12,67	13,62	5,4%	6,6%	84,6%
ANA ACU	10	0,30	0,26	0,1%	0,1%	7,7%
ANA QUE	267	7,96	2,75	3,4%	1,3%	76,9%
AYT FER	1 211	36,11	34,12	15,5%	16,5%	92,3%
AYT NYR	20	0,60	0,36	0,3%	0,2%	30,8%
AYT FUL	113	3,37	2,61	1,4%	1,3%	61,5%
BUC CLA	85	2,53	2,09	1,1%	1,0%	53,8%
MER ALB	52	1,55	0,93	0,7%	0,4%	30,8%
FUL ATR	4 020	119,86	79,70	51,4%	38,5%	92,3%
Összesen:	7 820	233,15	207,12	100,0%	100,0%	

111. táblázat: A Fényes-halastó vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 111: Waterfowl assemblage structure parameters of Fényes Fishpond in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	212	1,37	0,24	0,7%	0,1%	31,7%
POD CRI	1 056	6,82	2,83	3,7%	1,5%	65,0%
POD GRI	16	0,10	0,09	0,1%	0,0%	15,0%
POD AUR	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	1,7%
POD NIG	22	0,14	0,04	0,1%	0,0%	11,7%
PHA CAR	796	5,14	11,57	2,8%	6,1%	70,0%
PHA PYG	28	0,18	0,14	0,1%	0,1%	11,7%
CYG OLO	2	0,01	0,19	0,0%	0,1%	3,3%
ANS ALB	1 655	10,69	25,98	5,8%	13,6%	13,3%
ANS ANS	1 204	7,78	31,11	4,2%	16,3%	35,0%
ANA CRE	2 688	17,36	10,59	9,5%	5,5%	56,7%
ANA PEN	540	3,49	2,67	1,9%	1,4%	23,3%
ANA STR	378	2,44	1,71	1,3%	0,9%	16,7%
ANA CLY	230	1,49	0,74	0,8%	0,4%	23,3%
ANA PLA	6 056	39,12	42,06	21,3%	22,0%	78,3%
ANA ACU	18	0,12	0,10	0,1%	0,1%	6,7%
ANA QUE	267	1,72	0,60	0,9%	0,3%	16,7%
AYT FER	1 863	12,03	11,37	6,6%	6,0%	65,0%
AYT NYR	48	0,31	0,19	0,2%	0,1%	21,7%
AYT FUL	130	0,84	0,65	0,5%	0,3%	18,3%
BUC CLA	121	0,78	0,64	0,4%	0,3%	21,7%
MER ALB	113	0,73	0,44	0,4%	0,2%	13,3%
FUL ATR	10 962	70,81	47,09	38,6%	24,6%	73,3%
Összesen:	28 406	183,50	191,05	100,0%	100,0%	

3.1.23. Hortobágy II. körzet, Csécsi-halastó és Parajos

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **15** faj, az egyedsűrűség (D_e) **147,05** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **128,24** kg/km². A diverzitás **1,725**, a kiegyenlítettség **0,637**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **63,11%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**55,97%**. **Domináns fajok** mind D_e, mind D_t szerint a **FUL ATR**, továbbá D_t arányai szerint az **ANA PLA**. **Szubdomináns fajok** D_e alapján az **ANA CRE** és ugyancsak az **ANA PLA**. **Karakter fajok** mind D_e, mind D_t alapján az **AYT FER**, csak D_e szerint a **POD CRI**, D_t alapján pedig a **PHA CAR** és az **ANA CRE**. **Kísérő fajok** **TAC RUF**, **AYT NYR**, **PHA PYG**. **Akcesszórius fajok:** **POD CRI**, **ANS ANS**, **ANA PEN**, **ANA STR**, **ANA CLY**, **AYT FUL**.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **20** faj, az egyedsűrűség (D_e) **172,10** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **212,36** kg/km². A diverzitás **2,107**, a kiegyenlítettség **0,703**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **46,45%**, a tömeg alapján számított

$KDI_t=43,35\%$. **Domináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA, valamint D_e aránya szerint a FUL ATR és D_t szerint az ANS ANS. **Szubdomináns fajok** a D_e értékek alapján az ANA CRE, illetve a D_t szerint a PHA CAR és a FUL ATR. **Karakter fajok** D_e értékei alapján az ANS ANS, ANA STR, D_t arányai szerint pedig az ANA CRE. **Kísérő fajok:** POD CRI, AYT FER, ANA CLY. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD NIG, PHA PYG, ANS FAB, ANS ALB, ANA PEN, AYT NYR, AYT FUL. **Akcidens fajok** a POD GRI, ANA ACU, BUC CLA.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **16** faj, az egyedsűrűség (D_e) **179,38** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **412,90** kg/km². A diverzitás **0,761**, a kiegyenlítettség **0,275**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **91,09%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=91,85\%$. **Domináns, szubdomináns, karakter és kísérő faj** kritériumot egyetlen faj sem érte el, mert minden megfigyelt fajnak 50% alatti C% értéke adódott, bár kétségtelen hogy közülük az ANS ALB nevezhető dominánssnak. **Akcesszórius fajok:** PHA CAR, ANS FAB, ANS ALB, ANS ANS, BRA RUF, ANA CRE, ANA PEN, ANA PLA, AYT FER, AYT FUL, BUC CLA, FUL ATR. **Akcidens fajok:** POD CRI, BRA LEU, ANA CLY, MER ALB.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **23** faj, az egyedsűrűség (D_e) **171,22** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **212,71** kg/km². A diverzitás **2,018**, a kiegyenlítettség **0,644**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **56,28%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=60,31\%$. **Domináns faj** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján a FUL ATR. **Szubdomináns fajok** a D_e aránya szerint az AYT FER, a D_t értékek alapján pedig az ANS ANS. **Karakter fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA, a D_e értéke szerint az ANA CLY, D_t értéke szerint pedig az AYT FER és a PHA CAR. **Kísérő fajok:** POD CRI, ANA QUE, AYT FUL, ANA CRE. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD GRI, PHA PYG, ANS FAB, ANS ALB, ANA PEN, ANA STR, AYT NYR, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok:** POD NIG, ANA ACU, CLA HYE.

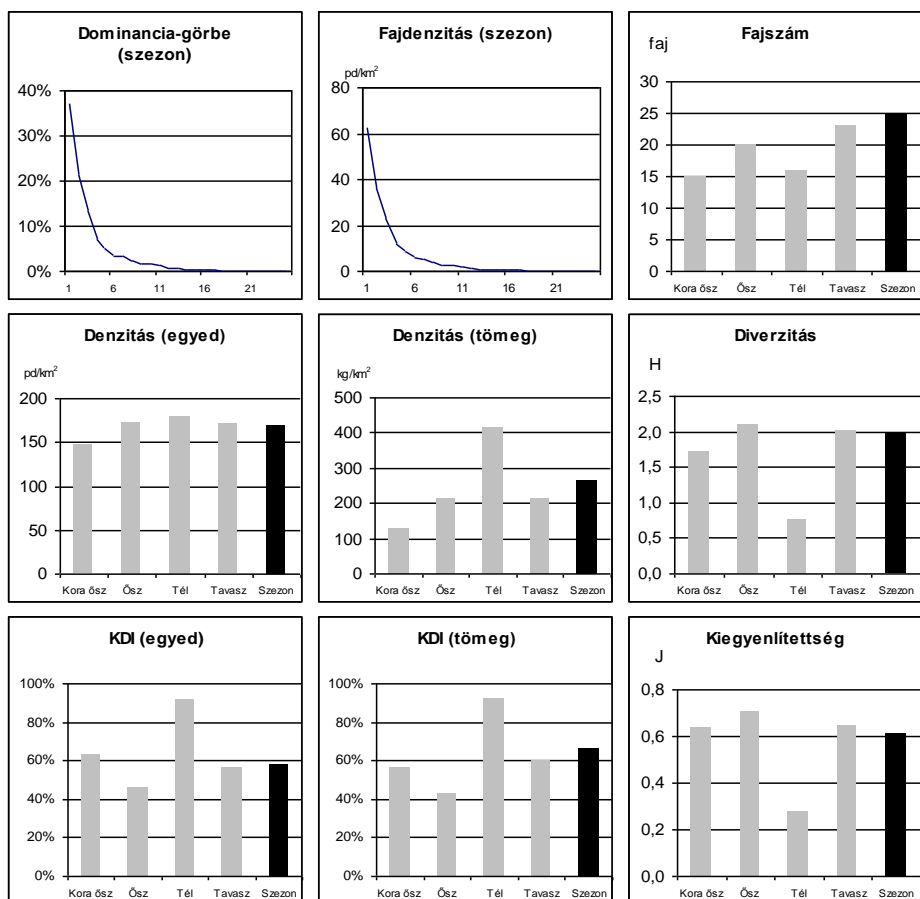
TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **25** faj, az egyedsűrűség (D_e) **169,45** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **265,80** kg/km². A diverzitás **1,973**, a kiegyenlítettség **0,613**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **58,20%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=66,31\%$. **Domináns faj** a D_e alapján a FUL ATR. Igaz a dominancia értékei az ANS ALB-nak jóval magasabbak voltak, de C% értéke mindössze 33,3%, így csak akcesszórius faj besorolást kaphat. **Szubdomináns faj** D_e alapján az ANA PLA. **Karakter fajok** D_e arányai alapján az ANA CRE, AYT FER, D_t szerint pedig az ANA PLA, FUL ATR, ANS ANS. **Kísérő fajok** a PHA CAR és a POD CRI. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD GRI, POD NIG, PHA PYG, ANS FAB, ANS ALB, ANA CRE, ANA PEN, ANA STR, ANA CLY, ANA QUE, AYT NYR, AYT FUL, CLA HYE, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok:** BRA LEU, ANA ACU (115-116. táblázat).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (23. ábra)** is egy faj – ANS ALB (36,9% – 62,48 pld/km²) – túlsúlyát, további két faj – FUL ATR (21,3% – 36,13 pld/km²) és ANA PLA (13,4% – 22,71 pld/km²) – nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

112. táblázat: A Csécsi-halastó és Parajos vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 112: Waterfowl assemblage structure parameters of Csécsi Fishpond and Parajos

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora ősz/Ea. Autumn	15	147,05	128,24	1,725	0,637	63,11%	55,97%
Ősz/Autumn	20	172,10	212,36	2,107	0,703	46,45%	43,35%
Tél/Winter	16	179,38	412,90	0,761	0,275	91,09%	91,85%
Tavaszi/Spring	23	171,22	212,71	2,018	0,644	56,28%	60,31%
Szezon/Total Season	25	169,45	265,80	1,973	0,613	58,20%	66,31%



23. ábra: A Csécsi-halastó és Parajos vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 23: Waterfowl assemblage structure parameters of Csécsi Fishpond and Parajos in various aspects and in the total season

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A fajszaám állandó hullámozást mutat (15→20→16→23), ami az őszi és tavaszi vonuló fajok nagyobb számával növekszik meg. Tavasszal a domináns fajok visszaszorulásával és a jelentős fajszaám növekedéssel, a diverzitás és kiegyenlítettség több mint kétszeresére nő, miközben a KDI-k mintegy 35%-kal, ill. 31%-kal csökkennek.

113. táblázat: A Csécsi-halastó és Parajos vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 113: Waterfowl species similarity between various aspects of Csécsi Fishpond and Parajos by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	1	0,86	0,65	0,79
Ősz/Autumn		1	0,72	0,93
Tél/Winter			1	0,72
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	100%	75,00%	47,62%	65,22%
Ősz/Autumn		100%	56,52%	86,96%
Tél/Winter			100%	56,00%
Tavaszi/Spring				100%

A fajazonossági indexek (113. táblázat) Kora ősz-ősz és ősz-tavaszi viszonylatban a legnagyobbak (0,86; 0,93 ill. 75,00% és 86,96%). A kora ősz-tél fajazonossága volt a legkisebb.

A diverzitások összehasonlítása (114. táblázat) az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat 0,1%-os (***) szinten.

114. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Csécsi-halastavon és Parajoson

Table 114: Comparison of diversities between various aspects of Csécsi Fishpond and Parajos by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	–	28,39 *** (18045)	66,95 *** (22583)	19,69 *** (20956)
Ősz/Autumn		–	113,57 *** (34181)	7,12 *** (23511)
Tél/Winter			–	93,37 *** (29606)
Tavaszi/Spring				–

115. táblázat: A Csécsi-halastó és Parajos vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 115: Waterfowl assemblage structure parameters of Csécsi Fishpond and Parajos in various aspects

	Kora ősz/Early Autumn					
	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _i	C
TAC RUF	146	2,20	0,38	1,5%	0,3%	75,0%
POD CRI	532	8,00	3,32	5,4%	2,6%	83,3%
POD GRI	6	0,09	0,08	0,1%	0,1%	33,3%
PHA CAR	363	5,46	12,29	3,7%	9,6%	83,3%
PHA PYG	175	2,63	2,04	1,8%	1,6%	50,0%
ANS ANS	246	3,70	14,80	2,5%	11,5%	41,7%
ANA CRE	1 181	17,76	10,84	12,1%	8,5%	58,3%
ANA PEN	9	0,14	0,10	0,1%	0,1%	16,7%
ANA STR	105	1,58	1,11	1,1%	0,9%	33,3%
ANA CLY	26	0,39	0,20	0,3%	0,2%	33,3%
ANA PLA	1 630	24,52	26,36	16,7%	20,6%	83,3%
AYT FER	756	11,37	10,75	7,7%	8,4%	83,3%
AYT NYR	57	0,86	0,52	0,6%	0,4%	58,3%
AYT FUL	4	0,06	0,05	0,0%	0,0%	16,7%
FUL ATR	4 540	68,29	45,41	46,4%	35,4%	83,3%
Összesen:	9 776	147,05	128,24	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _i	C
TAC RUF	115	1,48	0,26	0,9%	0,1%	42,9%
POD CRI	388	5,00	2,08	2,9%	1,0%	85,7%
POD GRI	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
POD NIG	3	0,04	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
PHA CAR	988	12,74	28,66	7,4%	13,5%	85,7%
PHA PYG	82	1,06	0,82	0,6%	0,4%	35,7%
ANS FAB	30	0,39	1,34	0,2%	0,6%	14,3%
ANS ALB	960	12,38	30,08	7,2%	14,2%	42,9%
ANS ANS	901	11,62	46,47	6,8%	21,9%	64,3%
ANA CRE	2 210	28,49	17,38	16,6%	8,2%	71,4%
ANA PEN	205	2,64	2,02	1,5%	1,0%	35,7%
ANA STR	742	9,57	6,70	5,6%	3,2%	50,0%
ANA CLY	51	0,66	0,33	0,4%	0,2%	50,0%
ANA PLA	3 290	42,42	45,60	24,6%	21,5%	85,7%
ANA ACU	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
AYT FER	434	5,60	5,29	3,3%	2,5%	64,3%
AYT NYR	6	0,08	0,05	0,0%	0,0%	14,3%
AYT FUL	29	0,37	0,29	0,2%	0,1%	35,7%
BUC CLA	2	0,03	0,02	0,0%	0,0%	7,1%
FUL ATR	2 910	37,52	24,95	21,8%	11,7%	78,6%
Összesen:	13 348	172,10	212,36	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _i	C
POD CRI	6	0,05	0,02	0,0%	0,0%	4,8%
PHA CAR	117	1,01	2,26	0,6%	0,5%	23,8%
ANS FAB	680	5,84	20,19	3,3%	4,9%	14,3%
ANS ALB	17 190	147,76	359,05	82,4%	87,0%	42,9%
ANS ANS	278	2,39	9,56	1,3%	2,3%	38,1%
BRA LEU	1	0,01	0,02	0,0%	0,0%	4,8%
BRA RUF	12	0,10	0,13	0,1%	0,0%	4,8%
ANA CRE	155	1,33	0,81	0,7%	0,2%	33,3%
ANA PEN	91	0,78	0,60	0,4%	0,1%	14,3%
ANA CLY	5	0,04	0,02	0,0%	0,0%	4,8%
ANA PLA	1 820	15,64	16,82	8,7%	4,1%	38,1%
AYT FER	120	1,03	0,97	0,6%	0,2%	19,0%
AYT FUL	20	0,17	0,13	0,1%	0,0%	19,0%
BUC CLA	128	1,10	0,91	0,6%	0,2%	33,3%
MER ALB	7	0,06	0,04	0,0%	0,0%	9,5%
FUL ATR	239	2,05	1,37	1,1%	0,3%	23,8%
Összesen:	20 869	179,38	412,90	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _i	C
TAC RUF	21	0,29	0,05	0,2%	0,0%	46,2%
POD CRI	377	5,23	2,17	3,1%	1,0%	76,9%
POD GRI	5	0,07	0,06	0,0%	0,0%	23,1%
POD NIG	9	0,12	0,04	0,1%	0,0%	7,7%
PHA CAR	428	5,94	13,37	3,5%	6,3%	76,9%
PHA PYG	2	0,03	0,02	0,0%	0,0%	7,7%
ANS FAB	17	0,24	0,82	0,1%	0,4%	15,4%
ANS ALB	2 620	36,38	88,40	21,2%	41,6%	38,5%
ANS ANS	401	5,57	22,27	3,3%	10,5%	84,6%
ANA CRE	312	4,33	2,64	2,5%	1,2%	53,8%
ANA PEN	90	1,25	0,96	0,7%	0,4%	46,2%
ANA STR	50	0,69	0,49	0,4%	0,2%	23,1%
ANA CLY	850	11,80	5,90	6,9%	2,8%	61,5%
ANA PLA	810	11,25	12,09	6,6%	5,7%	76,9%
ANA ACU	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
ANA QUE	280	3,89	1,34	2,3%	0,6%	69,2%
AYT FER	1 515	21,04	19,88	12,3%	9,3%	76,9%
AYT NYR	24	0,33	0,20	0,2%	0,1%	38,5%
AYT FUL	61	0,85	0,66	0,5%	0,3%	61,5%
CLA HYE	12	0,17	0,12	0,1%	0,1%	7,7%
BUC CLA	89	1,24	1,02	0,7%	0,5%	46,2%
MER ALB	37	0,51	0,31	0,3%	0,1%	23,1%
FUL ATR	4 320	59,98	39,89	35,0%	18,8%	76,9%
Összesen:	12 331	171,22	212,71	100,0%	100,0%	

116. táblázat: A Csécsi-halastó és Parajos vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 116: Waterfowl assemblage structure parameters of Csécsi Fishpond and Parajos in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	282	0,85	0,15	0,5%	0,1%	35,0%
POD CRI	1 303	3,92	1,63	2,3%	0,6%	55,0%
POD GRI	12	0,04	0,03	0,0%	0,0%	13,3%
POD NIG	12	0,04	0,01	0,0%	0,0%	5,0%
PHA CAR	1 896	5,70	12,83	3,4%	4,8%	61,7%
PHA PYG	259	0,78	0,60	0,5%	0,2%	20,0%
ANS FAB	727	2,19	7,56	1,3%	2,8%	11,7%
ANS ALB	20 770	62,48	151,84	36,9%	57,1%	33,3%
ANS ANS	1 826	5,49	21,97	3,2%	8,3%	55,0%
BRA LEU	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	1,7%
BRA RUF	12	0,04	0,05	0,0%	0,0%	1,7%
ANA CRE	3 858	11,61	7,08	6,8%	2,7%	51,7%
ANA PEN	395	1,19	0,91	0,7%	0,3%	26,7%
ANA STR	897	2,70	1,89	1,6%	0,7%	23,3%
ANA CLY	932	2,80	1,40	1,7%	0,5%	33,3%
ANA PLA	7 550	22,71	24,42	13,4%	9,2%	66,7%
ANA ACU	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	3,3%
ANA QUE	280	0,84	0,29	0,5%	0,1%	15,0%
AYT FER	2 825	8,50	8,03	5,0%	3,0%	55,0%
AYT NYR	87	0,26	0,16	0,2%	0,1%	23,3%
AYT FUL	114	0,34	0,27	0,2%	0,1%	31,7%
CLA HYE	12	0,04	0,03	0,0%	0,0%	1,7%
BUC CLA	219	0,66	0,54	0,4%	0,2%	23,3%
MER ALB	44	0,13	0,08	0,1%	0,0%	8,3%
FUL ATR	12 009	36,13	24,03	21,3%	9,0%	60,0%
Összesen:	56 324	169,45	265,80	100,0%	100,0%	

3.1.24. Hortobágy II. körzet, Akadémia-tó és Kungyörgy-tava

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **12** faj, az egyedsűrűség (D_e) **67,91** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **57,94** kg/km². A diverzitás **1,596**, a kiegyenlítettség **0,642**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **70,26%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**66,77%**. **Domináns fajok** mind D_e, mind D_t szerint a FUL ATR és az ANA PLA. **Szubdomináns faj** D_t aránya után a PHA CAR. **Karakter fajok** ugyancsak egyaránt D_e és D_t alapján az AYT FER és az ANA CRE. **Kísérő fajok** POD CRI, TAC RUF, PHA PYG. **Akcesszórius fajok:** ANA CLY, AYT NYR. **Akcidens fajok:** ANA PEN, ANA QUE.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **15** faj, az egyedsűrűség (D_e) **71,17** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **67,41** kg/km². A diverzitás **1,838**, a kiegyenlítettség **0,679**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **51,03%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**47,55%**. **Domináns fajok** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az ANA PLA, valamint D_e aránya szerint az ANA CRE és a FUL ATR. **Szubdomináns fajok** kizárólag a D_t arányok alapján a PHA CAR, ANA CRE, FUL ATR. **Karakter fajok** mind D_e, mind D_t alapján az AYT FER, továbbá D_e értékei alapján a PHA CAR. **Kísérő faj** a POD CRI. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, PHA PYG, ANS ALB, ANA PEN, ANA CLY, AYT NYR. **Akcidens fajok** az ANA STR, ANA ACU, AYT FUL.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **8** faj, az egyedsűrűség (D_e) **9,98** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **14,44** kg/km². A diverzitás **1,593**, a kiegyenlítettség **0,766**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **67,31%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**77,03%**. **Domináns, szubdomináns, karakter és kísérő faj** kritériumot egyetlen faj sem érte el, mert minden megfigyelt fajnak 50% alatti konstancia értéke adódott, bár kétségtelen hogy közülük az ANS ALB és az ANA PLA nevezhető dominánsnak. **Akcesszórius fajok:** ANS ALB, ANS ANS, ANA CRE, ANA PLA, AYT FER, BUC CLA, FUL ATR. **Akcidens faj** a PHA CAR.

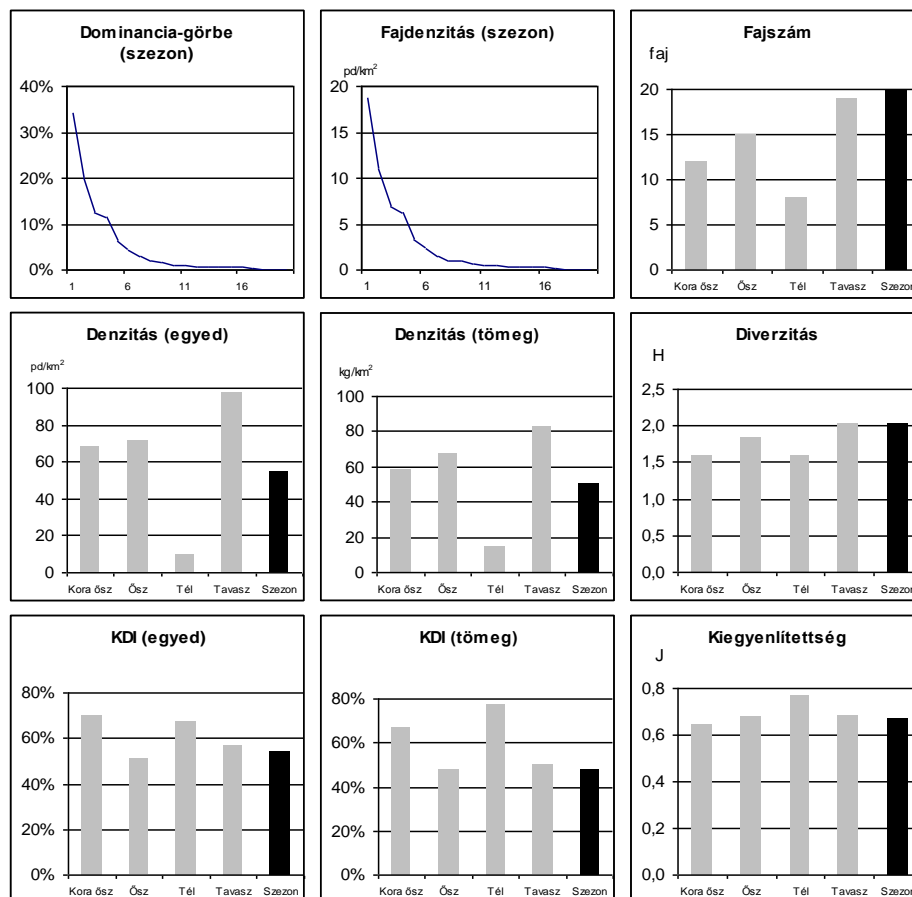
TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **20** faj, az egyedsűrűség (D_e) **97,83** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **82,97** kg/km². A diverzitás **2,021**, a kiegyenlítettség **0,675**. Az egyedszám

alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **56,68%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=50,00\%$. **Domináns faj** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján a FUL ATR. **Szubdomináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az AYT FER, a D_t értékek után pedig a PHA CAR és az ANA PLA. **Karakter fajok** a D_e értékek szerint az ANA PLA, PHA CAR, ANA CRE. **Kísérő fajok:** POD CRI, ANA QUE. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, ANS ANS, ANA PEN, ANA CLY, ANA ACU, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA. **Akcidens fajok** a PHA PYG, ANA STR, AYT MAR, MER ALB.

117. táblázat: Az Akadémia- és Kungyörgy-tava vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 117: Waterfowl assemblage structure parameters of Akadémia Pond and Kungyörgy Pond

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora őszi/Ea. Autumn	12	67,91	57,94	1,596	0,642	70,26%	66,77%
Ősz/Autumn	15	71,17	67,41	1,838	0,679	51,03%	47,55%
Tél/Winter	8	9,98	14,44	1,593	0,766	67,31%	77,03%
Tavaszi/Spring	19	97,80	82,96	2,018	0,686	56,68%	50,00%
Szezon/Total Season	20	54,87	50,35	2,015	0,673	54,05%	48,10%



24. ábra: Az Akadémia- és Kungyörgy-tava vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 24: Waterfowl assemblage structure parameters of Akadémia Pond and Kungyörgy Pond in various aspects and in the total season

TELJES SZEZON: A szezon fajszaama **20** faj, az egyedsűrűség (D_e) **54,88** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **50,35** kg/km². A diverzitás **2,015**, a kiegyenlítettség **0,673**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **54,05%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=48,10\%$. **Domináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján a FUL ATR és az ANA

PLA. **Szubdomináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek szerint az AYT FER, továbbá D_t alapján a PHA CAR. **Karakter faj** D_t arányai alapján a PHA CAR. **Kísérő faj** a POD CRI. **Akcessórius fajok:** TAC RUF, PHA PYG, ANS ALB, ANS ANS, ANA CRE, ANA PEN, ANA CLY, ANA ACU, ANA QUE, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA. **Akcidens fajok:** ANA STR, AYT MAR, MER ALB (**120-121. táblázat**).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (24. ábra)** egy faj – FUL ATR (34,1% – 18,69 pld/km²) – túlsúlyát, továbbá három faj – ANA PLA (20,0% – 10,97 pld/km²), ANA CRE (12,5% – 6,87 pld/km²), AYT FER (11,3% – 6,22 pld/km²) – nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszaám** – téli visszaesés mellett – folyamatosan növekszik tavaszig (12→15→8→19). A fajgazdagság a vonuló fajok őszi/tavaszi megjelenésével növekszik meg elsősorban. Tavasszal a faj- és egyedszám növekedés a diverzitás növekedését, valamint a KDI-k mintegy 11%-os ill 27%-os csökkenését vonja maga után..

A **fajazonossági indexek (118. táblázat)** őszi-tavaszi, őszi-Kora őszi és tavasz-Kora őszi viszonylatban mutatják legnagyobb (0,77-0,82 ill. 63,16-70,00%) értékeket. A többi relációkban a fajkészlet azonossága igen alacsony (0,50-0,52 ill. 33,33-35,29%).

118. táblázat: Az Akadémia- és Kungyörgy-tava vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 118: Waterfowl species similarity between various aspects of Akadémia Pond and Kungyörgy Pond by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	1	0,81	0,50	0,77
Ősz/Autumn		1	0,52	0,82
Tél/Winter			1	0,52
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	100%	68,75%	33,33%	63,16%
Ősz/Autumn		100%	35,29%	70,00%
Tél/Winter			100%	35,00%
Tavaszi/Spring				100%

A **diverzitások** összehasonlítása az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat 0,1%-os (***) szinten (**119. táblázat**).

119. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével az Akadémia-tavon és Kungyörgy-taván

Table 119: Comparison of diversities between various aspects of Akadémia Pond and Kungyörgy Pond by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	–	119,67 *** (3989)	74,15 *** (963)	119,53 *** (4592)
Ősz/Autumn		–	6,04 *** (779)	6,79 *** (5624)
Tél/Winter			–	10,22 *** (864)
Tavaszi/Spring				–

120. táblázat: Az Akadémia- és Kungyörgy-tava vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 120: Waterfowl assemblage structure parameters of Akadémia Pond and Kungyörgy Pond in various aspects

	Kora őszi/Early Autumn					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	31	1,04	0,18	1,5%	0,3%	66,7%
POD CRI	96	3,23	1,34	4,8%	2,3%	100,0%
PHA CAR	111	3,73	8,39	5,5%	14,5%	91,7%
PHA PYG	27	0,91	0,70	1,3%	1,2%	58,3%
ANA CRE	152	5,11	3,12	7,5%	5,4%	66,7%
ANA PEN	4	0,13	0,10	0,2%	0,2%	8,3%
ANA CLY	11	0,37	0,18	0,5%	0,3%	33,3%
ANA PLA	505	16,97	18,24	25,0%	31,5%	100,0%
ANA QUE	1	0,03	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
AYT FER	158	5,31	5,02	7,8%	8,7%	91,7%
AYT NYR	10	0,34	0,20	0,5%	0,4%	25,0%
FUL ATR	915	30,75	20,45	45,3%	35,3%	100,0%
Összesen:	2 021	67,91	57,94	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
PHA CAR	5	0,10	0,22	1,0%	1,5%	4,8%
ANS ALB	150	2,88	7,00	28,8%	48,5%	4,8%
ANS ANS	14	0,27	1,08	2,7%	7,4%	9,5%
ANA CRE	62	1,19	0,73	11,9%	5,0%	9,5%
ANA PLA	200	3,84	4,13	38,5%	28,6%	42,9%
AYT FER	19	0,36	0,34	3,7%	2,4%	14,3%
BUC CLA	20	0,38	0,32	3,8%	2,2%	19,0%
FUL ATR	50	0,96	0,64	9,6%	4,4%	9,5%
Összesen:	520	9,98	14,44	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	17	0,49	0,09	0,7%	0,1%	21,4%
POD CRI	90	2,59	1,08	3,6%	1,6%	78,6%
PHA CAR	185	5,33	11,99	7,5%	17,8%	71,4%
PHA PYG	13	0,37	0,29	0,5%	0,4%	28,6%
ANS ALB	80	2,30	5,60	3,2%	8,3%	7,1%
ANA CRE	613	17,66	10,77	24,8%	16,0%	64,3%
ANA PEN	16	0,46	0,35	0,6%	0,5%	14,3%
ANA STR	2	0,06	0,04	0,1%	0,1%	7,1%
ANA CLY	13	0,37	0,19	0,5%	0,3%	21,4%
ANA PLA	648	18,66	20,06	26,2%	29,8%	92,9%
ANA ACU	3	0,09	0,08	0,1%	0,1%	7,1%
AYT FER	217	6,25	5,91	8,8%	8,8%	57,1%
AYT NYR	12	0,35	0,21	0,5%	0,3%	14,3%
AYT FUL	1	0,03	0,02	0,0%	0,0%	7,1%
FUL ATR	561	16,16	10,74	22,7%	15,9%	85,7%
Összesen:	2 471	71,17	67,41	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	15	0,47	0,08	0,5%	0,1%	23,1%
POD CRI	151	4,68	1,94	4,8%	2,3%	84,6%
PHA CAR	199	6,17	13,89	6,3%	16,7%	69,2%
PHA PYG	1	0,03	0,02	0,0%	0,0%	7,7%
ANS ANS	28	0,87	3,47	0,9%	4,2%	46,2%
ANA CRE	195	6,05	3,69	6,2%	4,4%	76,9%
ANA PEN	30	0,93	0,71	1,0%	0,9%	23,1%
ANA STR	2	0,06	0,04	0,1%	0,1%	7,7%
ANA CLY	63	1,95	0,98	2,0%	1,2%	46,2%
ANA PLA	279	8,65	9,30	8,8%	11,2%	100,0%
ANA ACU	82	2,54	2,21	2,6%	2,7%	23,1%
ANA QUE	153	4,75	1,64	4,9%	2,0%	53,8%
AYT FER	532	16,50	15,59	16,9%	18,8%	84,6%
AYT NYR	115	3,57	2,18	3,6%	2,6%	38,5%
AYT FUL	22	0,68	0,53	0,7%	0,6%	23,1%
AYT MAR	2	0,06	0,06	0,1%	0,1%	7,7%
BUC CLA	26	0,81	0,67	0,8%	0,8%	15,4%
MER ALB	3	0,09	0,06	0,1%	0,1%	7,7%
FUL ATR	1 255	38,93	25,89	39,8%	31,2%	92,3%
Összesen:	3 154	97,83	82,97	100,0%	100,0%	

121. táblázat: Az Akadémia- és Kungyörgy-tava vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 121: Waterfowl assemblage structure parameters of Akadémia Pond and Kungyörgy Pond in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	63	0,42	0,07	0,8%	0,1%	23,3%
POD CRI	337	2,26	0,94	4,1%	1,9%	56,7%
PHA CAR	500	3,36	7,56	6,1%	15,0%	51,7%
PHA PYG	41	0,28	0,21	0,5%	0,4%	20,0%
ANS ALB	230	1,55	3,76	2,8%	7,5%	3,3%
ANS ANS	42	0,28	1,13	0,5%	2,2%	13,3%
ANA CRE	1 022	6,87	4,19	12,5%	8,3%	48,3%
ANA PEN	50	0,34	0,26	0,6%	0,5%	10,0%
ANA STR	4	0,03	0,02	0,0%	0,0%	3,3%
ANA CLY	87	0,58	0,29	1,1%	0,6%	21,7%
ANA PLA	1 632	10,97	11,79	20,0%	23,4%	78,3%
ANA ACU	85	0,57	0,50	1,0%	1,0%	6,7%
ANA QUE	154	1,03	0,36	1,9%	0,7%	13,3%
AYT FER	926	6,22	5,88	11,3%	11,7%	55,0%
AYT NYR	137	0,92	0,56	1,7%	1,1%	16,7%
AYT FUL	23	0,15	0,12	0,3%	0,2%	6,7%
AYT MAR	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	1,7%
BUC CLA	46	0,31	0,26	0,6%	0,5%	10,0%
MER ALB	3	0,02	0,01	0,0%	0,0%	1,7%
FUL ATR	2 781	18,69	12,43	34,1%	24,7%	63,3%
Összesen:	8 165	54,88	50,35	100,0%	100,0%	

3.1.25. Hortobágy II. körzet, Pentezug puszták és mocsarak

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **5** faj, az egyedsűrűség (D_e) **1,50** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **2,56** kg/km². A diverzitás **1,125**, a kiegyenlítettség **0,699**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **82,41%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=88,74\%$. **Domináns faj** mind D_e , mind D_t szerint az ANA PLA. **Akcesszórius fajok:** PHA CAR, ANS ANS, ANA CRE, ANA QUE.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **7** faj, az egyedsűrűség (D_e) **6,88** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **14,27** kg/km². A diverzitás **1,526**, a kiegyenlítettség **0,784**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **56,46%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=73,62\%$. **Domináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANS ANS, valamint D_e aránya szerint az ANA PLA. **Szubdomináns faj** kizárólag a D_t aránya alapján az ANA PLA. **Akcesszórius fajok:** ANS FAB, ANS ALB, ANA CRE, ANA PEN, ANA CLY.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **5** faj, az egyedsűrűség (D_e) **2,71** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **6,27** kg/km². A diverzitás **1,033**, a kiegyenlítettség **0,642**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **84,90%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=82,94\%$. **Domináns, szubdomináns, karakter és kísérő faj** kritériumot egyetlen faj sem érte el, mert minden megfigyelt fajnak 50% alatti konstancia értéke adódik, bár kétségtelen hogy közülük az ANS ALB nevezhető dominánsnak. **Akcesszórius fajok:** ANS FAB, ANS ALB, ANS ERY, ANS ANS, ANA PLA.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **18** faj, az egyedsűrűség (D_e) **9,87** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **17,72** kg/km². A diverzitás **1,809**, a kiegyenlítettség **0,626**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **60,38%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=74,88\%$. **Domináns faj** nincs, mivel az ANS ALB magas dominanciaértékeihez alacsony konstancia értékek társulnak. **Szubdomináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA, csak D_e szerint az ANA CRE, kizárólag D_t értéke után pedig az ANS ANS. **Karakter fajok** D_e értékük szerint az ANS ANS és az ANA QUE. **Kísérő faj** az ANA CLY. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, PHA CAR, ANS FAB, ANS ALB, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, AYT FER, AYT NYR, AYT FUL, FUL ATR. **Akcidens fajok** a BUC CLA és a MER ALB.

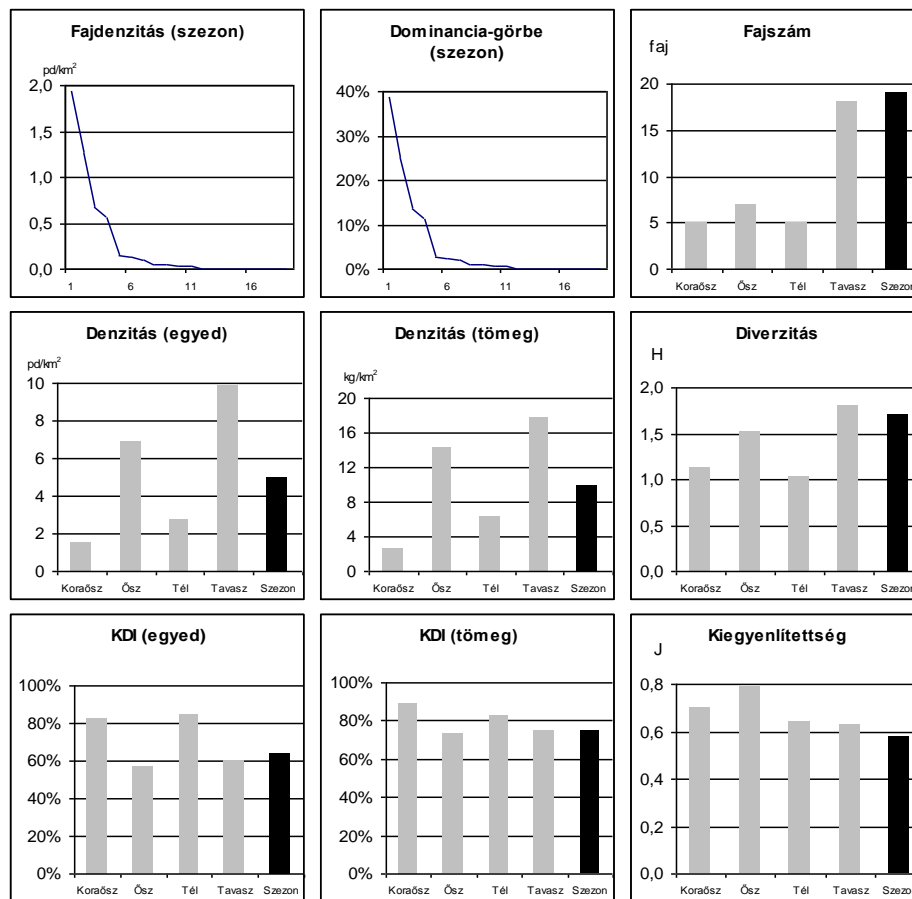
TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **19** faj, az egyedsűrűség (D_e) **4,99** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **9,87** kg/km². A diverzitás **1,706**, a kiegyenlítettség **0,580**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **63,82%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=74,98\%$. **Domináns fajok** a D_e aránya után az ANA PLA, a D_t értékek alapján pedig az ANS ANS. **Akcesszórius fajok:** PHA CAR, ANS FAB, ANS ALB, ANS ERY, ANA CRE, ANA PEN, ANA CLY, ANA ACU, ANA QUE, AYT FER, AYT FUL, FUL ATR. **Akcidens fajok:** TAC RUF, ANA STR, AYT NYR, BUC CLA, MER ALB (125-126. táblázat).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék** (25. ábra) is egy faj – ANS ALB (38,6% – 1,93 pld/km²) – túlsúlyát, az ANA PLA (25,2% – 1,26 pld/km²) fokozott, további két faj – ANS ANS (13,6% – 0,68 pld/km²), ANA CRE (11,2% – 0,56 pld/km²) – nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

122. táblázat: A Pentezug puszták és mocsarak vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 122: Waterfowl assemblage structure parameters of Pentezug steppes and marshes

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora őszi/Ea. Autumn	5	1,50	2,56	1,125	0,699	82,41%	88,74%
Ősz/Autumn	7	6,88	14,27	1,526	0,784	56,46%	73,62%
Tél/Winter	5	2,71	6,27	1,033	0,642	84,90%	82,94%
Tavaszi/Spring	18	9,87	17,72	1,809	0,626	60,38%	74,88%
Szezon/Total Season	19	4,99	9,87	1,706	0,580	63,82%	74,98%



25. ábra: A Pentezug puszták és mocsarak vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 25: Waterfowl assemblage structure parameters of Pentezug steppes and marshes in various aspects and in the total season

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszaám** Kora ősztől télig meglehetősen szerény, csak tavasszal ér el jelentős mértéket (5→7→5→18). A tavasszal erőteljesen megnövekvő fajszaám a diverzitás növekedését és a KDI-ek mintegy 24%-os ill. 8%-os csökkenését vonja maga után..

123. táblázat: A Pentezug puszták és mocsarak vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 123: Waterfowl species similarity between various aspects of Pentezug steppes and marshes by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora őszt/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora őszt/Ea. Autumn	1	0,50	0,40	0,43
Ősz/Autumn		1	0,67	0,56
Tél/Winter			1	0,35
Tavasz/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora őszt/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora őszt/Ea. Autumn	100%	33,33%	25,00%	27,78%
Ősz/Autumn		100%	50,00%	38,89%
Tél/Winter			100%	21,05%
Tavasz/Spring				100%

A **fajazonossági indexek (123. táblázat)** ősztél viszonylatban mutatják a legnagyobb értékeket (0,67 ill. 50%). A többi relációban lényegesen kisebb értékeket kapunk, amelyek minimumát a tél-tavaszi fajazonossági indexei jelentik (0,35 ill. 21,05%).

A **diverzitások összehasonlítása (124. táblázat)** az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényegesen eltérést mutat. Addig, amíg a kora őszi és téli madárközösségek között csak 5%-os (*) szinten mutatkozik ez a különbség, a többi esetben 0,1%-os (***) szinten.

124. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Pentezug pusztákon és mocsarakon

Table 124: Comparison of diversities between various aspects of Pentezug steppes and marshes by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	–	12,11*** (902)	2,49 * (1351)	19,59 *** (1111)
Ősz/Autumn		–	23,67 *** (3609)	16,72 *** (8907)
Tél/Winter			–	32,89 *** (5334)
Tavaszi/Spring				–

125. táblázat: A Pentezug puszták és mocsarak vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 125: Waterfowl assemblage structure parameters of Pentezug steppes and marshes in various aspects

	Kora őszi/Early Autumn					
	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _i	C
PHA CAR	45	0,09	0,20	5,8%	7,7%	16,7%
ANS ANS	166	0,32	1,29	21,5%	50,3%	41,7%
ANA CRE	60	0,12	0,07	7,8%	2,8%	16,7%
ANA PLA	471	0,91	0,98	60,9%	38,4%	83,3%
ANA QUE	31	0,06	0,02	4,0%	0,8%	8,3%
Összesen:	773	1,50	2,56	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _i	C
ANS FAB	70	0,08	0,27	2,9%	4,3%	9,5%
ANS ALB	1 603	1,78	4,31	65,4%	68,8%	23,8%
ANS ERY	100	0,11	0,23	4,1%	3,7%	4,8%
ANS ANS	200	0,22	0,89	8,2%	14,1%	33,3%
ANA PLA	478	0,53	0,57	19,5%	9,1%	23,8%
Összesen:	2 451	2,71	6,27	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _i	C
ANS FAB	132	0,22	0,76	3,2%	5,3%	21,4%
ANS ALB	1 080	1,79	4,36	26,1%	30,5%	42,9%
ANS ANS	925	1,54	6,15	22,3%	43,1%	64,3%
ANA CRE	686	1,14	0,70	16,6%	4,9%	35,7%
ANA PEN	35	0,06	0,04	0,8%	0,3%	7,1%
ANA CLY	25	0,04	0,02	0,6%	0,1%	7,1%
ANA PLA	1 258	2,09	2,25	30,4%	15,7%	50,0%
Összesen:	4 141	6,88	14,27	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _i	C
TAC RUF	4	0,01	0,00	0,1%	0,0%	15,4%
PHA CAR	38	0,07	0,15	0,7%	0,9%	23,1%
ANS FAB	120	0,21	0,74	2,2%	4,2%	7,7%
ANS ALB	2 295	4,11	9,98	41,6%	56,3%	23,1%
ANS ANS	460	0,82	3,29	8,3%	18,6%	84,6%
ANA CRE	694	1,24	0,76	12,6%	4,3%	76,9%
ANA PEN	89	0,16	0,12	1,6%	0,7%	38,5%
ANA STR	6	0,01	0,01	0,1%	0,0%	15,4%
ANA CLY	240	0,43	0,21	4,4%	1,2%	53,8%
ANA PLA	1 035	1,85	1,99	18,8%	11,2%	92,3%
ANA ACU	17	0,03	0,03	0,3%	0,1%	23,1%
ANA QUE	333	0,60	0,21	6,0%	1,2%	76,9%
AYT FER	20	0,04	0,03	0,4%	0,2%	7,7%
AYT NYR	7	0,01	0,01	0,1%	0,0%	15,4%
AYT FUL	11	0,02	0,02	0,2%	0,1%	7,7%
BUC CLA	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,7%
MER ALB	3	0,01	0,00	0,1%	0,0%	7,7%
FUL ATR	141	0,25	0,17	2,6%	0,9%	23,1%
Összesen:	5 515	9,87	17,72	100,0%	100,0%	

126. táblázat: A Pentezug puszták és mocsarak vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 126: Waterfowl assemblage structure parameters of Pentezug steppes and marshes in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	4	0,00	0,00	0,0%	0,0%	3,3%
PHA CAR	83	0,03	0,07	0,6%	0,7%	8,3%
ANS FAB	322	0,12	0,43	2,5%	4,4%	10,0%
ANS ALB	4 978	1,93	4,69	38,6%	47,5%	23,3%
ANS ERY	100	0,04	0,08	0,8%	0,8%	1,7%
ANS ANS	1 751	0,68	2,71	13,6%	27,5%	53,3%
ANA CRE	1 440	0,56	0,34	11,2%	3,4%	28,3%
ANA PEN	124	0,05	0,04	1,0%	0,4%	10,0%
ANA STR	6	0,00	0,00	0,0%	0,0%	3,3%
ANA CLY	265	0,10	0,05	2,1%	0,5%	13,3%
ANA PLA	3 242	1,26	1,35	25,2%	13,7%	56,7%
ANA ACU	17	0,01	0,01	0,1%	0,1%	5,0%
ANA QUE	364	0,14	0,05	2,8%	0,5%	18,3%
AYT FER	20	0,01	0,01	0,2%	0,1%	1,7%
AYT NYR	7	0,00	0,00	0,1%	0,0%	3,3%
AYT FUL	11	0,00	0,00	0,1%	0,0%	1,7%
BUC CLA	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
MER ALB	3	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
FUL ATR	141	0,05	0,04	1,1%	0,4%	5,0%
Összesen:	12 880	4,99	9,87	100,0%	100,0%	

3.1.26. Hortobágy II. körzet, Zámi puszták és mocsarak

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **11** faj, az egyedsűrűség (D_e) **36,01** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **58,50** kg/km². A diverzitás **1,136**, a kiegyenlítettség **0,474**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **79,96%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**91,96%**. **Domináns fajok** mind D_e, mind D_t szerint az ANA PLA és az ANS ANS. **Szubdomináns faj** csak D_e alapján az ANA CRE. **Karakter faj** D_t alapján ugyancsak az ANA CRE. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, PHA CAR, ANA CLY, FUL ATR. **Akcidens fajok** a POD NIG, ANA ACU, AYT NYR,

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **14** faj, az egyedsűrűség (D_e) **70,26** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **140,74** kg/km². A diverzitás **1,570**, a kiegyenlítettség **0,595**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **58,33%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**73,09%**. **Domináns fajok** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az ANS ANS, valamint D_e aránya szerint az ANA PLA. **Szubdomináns fajok** D_e és D_t értékek alapján egyaránt az ANS ALB, D_e alapján az ANA CRE, továbbá D_t szerint még az ANA PLA is. **Karakter faj** kizárólag D_t szerint az ANA CRE. **Kísérő faj** az ANA CLY. **Akcesszórius fajok:** PHA CAR, ANS FAB, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE, FUL ATR. **Akcidens fajok** a POD NIG, AYT FER.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **17** faj, az egyedsűrűség (D_e) **47,95** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **116,37** kg/km². A diverzitás **0,582**, a kiegyenlítettség **0,205**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **91,72%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**92,72%**. **Domináns, szubdomináns, karakter és kísérő faj** kritériumot egyetlen faj sem érte el, mert minden megfigyelt fajnak 50% alatti C% értéke adódott, bár kétségtelen hogy közülük az ANS ALB nevezhető dominánssnak. **Akcesszórius fajok:** PHA CAR, ANS FAB, ANS ALB, ANS ANS, ANA CRE, ANA PLA, AYT FER, BUC CLA, FUL ATR. **Akcidens fajok** az ANS ERY, BRA RUF, ANA PEN, ANA STR, ANA CLY, ANA ACU, AYT FUL, és MER ALB.

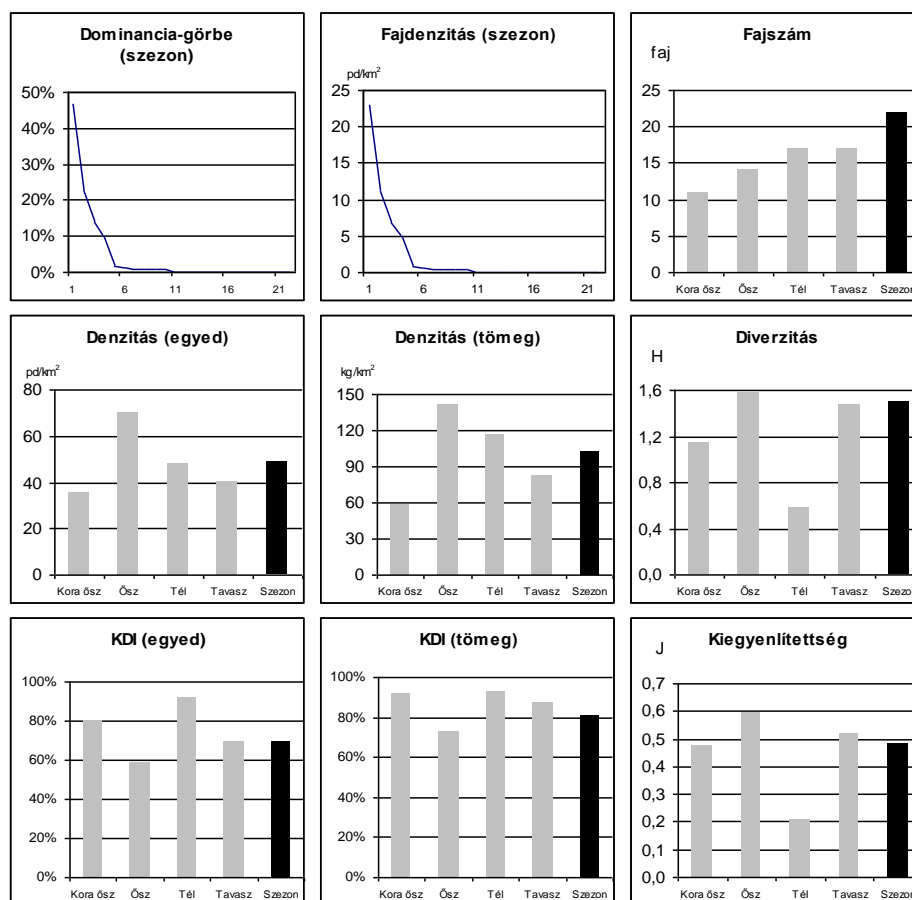
TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **17** faj, az egyedsűrűség (D_e) **40,21** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **82,27** kg/km². A diverzitás **1,467**, a kiegyenlítettség **0,518**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **69,50%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**87,22%**. **Domináns faj** kizárólag D_e arányai alapján az ANS ALB. **Szubdomináns**

fajok D_e szerint az ANA CRE, a D_t értékek alapján pedig az ANS ANS. **Karakter fajok** kizárólag D_e arányaik alapján az ANS ANS, ANA PLA és ANA QUE. **Kísérő faj** az ANA CLY. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, PHA CAR, ANS FAB, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, AYT FER, AYT NYR, FUL ATR. **Akcidens fajok** a CYG OLO és BRA RUF.

127. táblázat: A Zám puszták és mocsarak vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 127: Waterfowl assemblage structure parameters of Zámi steppes and marshes

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora ősz/Ea. Autumn	11	36,01	58,50	1,136	0,474	79,96%	91,96%
Ősz/Autumn	14	70,26	140,74	1,570	0,595	58,33%	73,09%
Tél/Winter	17	47,95	116,37	0,582	0,205	91,72%	92,72%
Tavaszi/Spring	17	40,21	82,27	1,467	0,518	69,50%	87,22%
Szezon/Total Season	22	49,09	103,09	1,495	0,484	69,54%	80,66%



26. ábra: A Zámi puszták és mocsarak vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 26: Waterfowl assemblage structure parameters of Zámi steppes and marshes in various aspects and in the total season

TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **22** faj, az egyedsűrűség (D_e) **49,09** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **103,09** kg/km². A diverzitás **1,495**, a kiegyenlítettség **0,484**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **69,54%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=80,66%$. **Domináns fajok** a D_e aránya után ANA PLA, a D_t értékek alapján pedig az ANS ANS. **Szubdomináns fajok** D_e értékeik alapján az ANS ANS és az ANA CRE, D_t aránya szerint pedig az ANA PLA. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, PHA CAR, ANS FAB, ANS ALB, BRA RUF, ANA PEN, ANA STR, ANA CLY, ANA ACU, ANA QUE, AYT

FER, AYT NYR, BUC CLA, FUL ATR. **Akcidens fajok:** POD NIG, CYG OLO, ANS ERY, AYT FUL, MER ALB (130-131. táblázat).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (26. ábra)** is egy faj – ANS ALB (46,7% – 22,90 pld/km²) – túlsúlyát, az ANA PLA (22,9% – 11,23 pld/km²) fokozott, további két faj – ANS ANS (14,0% – 6,88 pld/km²), ANA CRE (10,1% – 4,97 pld/km²) – nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszám** folyamatosan növekszik télig, majd állandósul tavaszig (11→14→17→17). Tavasszal a domináns fajok egyedszámban visszaszorulnak a területen, ami a diverzitás és kiegyenlítettség jelentős növekedését, valamint a KDI-ek mintegy 21%-os, illetve 5%-os csökkenését vonja maga után..

A **fajazonossági indexek (128. táblázat)** ősztavasz viszonylatban mutatják legnagyobb (0,84 ill. 72,22%) értékeket. A kora őszt hasonlósága a télhez a legkisebb (0,50 ill. 33,33%), egyéb összevetésekben a kettő közötti, de a maximális fajazonossági indexekhez közelebbi értékeket (0,71-0,77 ill. 55,56-63,16%) kapunk.

128. táblázat: A Zám puszták és mocsarak vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 128: Waterfowl species similarity between various aspects of Zámi steppes and marshes by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora őszt/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora őszt/Ea. Autumn	1	0,72	0,50	0,71
Ősz/Autumn		1	0,77	0,84
Tél/Winter			1	0,76
Tavasz/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora őszt/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora őszt/Ea. Autumn	100%	56,25%	33,33%	55,56%
Ősz/Autumn		100%	63,16%	72,22%
Tél/Winter			100%	61,90%
Tavasz/Spring				100%

A **diverzitások összehasonlítása (129. táblázat)** az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat 0,1%-os (***) szinten.

129. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Zám pusztákon és mocsarakon

Table 129: Comparison of diversities between various aspects of Zámi steppes and marshes by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora őszt/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora őszt/Ea. Autumn	–	46,38 *** (20893)	51,70 *** (30457)	25,54 *** (27113)
Ősz/Autumn		–	117,90 *** (50236)	9,27 *** (21564)
Tél/Winter			–	72,09 *** (29391)
Tavasz/Spring				–

130. táblázat: A Zámi puszták és mocsarak vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 130: Waterfowl assemblage structure parameters of Zámi steppes and marshes in various aspects

	Kora őszi/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _l	Do _c	Do _l	C
TAC RUF	6	0,02	0,00	0,0%	0,0%	25,0%
POD NIG	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	8,3%
PHA CAR	121	0,35	0,79	1,0%	1,3%	33,3%
ANS ANS	2 699	7,81	31,24	21,7%	53,4%	66,7%
ANA CRE	1 898	5,49	3,35	15,3%	5,7%	58,3%
ANA CLY	51	0,15	0,07	0,4%	0,1%	41,7%
ANA PLA	7 252	20,98	22,56	58,3%	38,6%	100,0%
ANA ACU	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
ANA QUE	341	0,99	0,34	2,7%	0,6%	50,0%
AYT NYR	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	8,3%
FUL ATR	73	0,21	0,14	0,6%	0,2%	16,7%
Összesen:	12 445	36,01	58,50	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _c	D _l	Do _c	Do _l	C
PHA CAR	42	0,07	0,16	0,1%	0,1%	19,0%
ANS FAB	1 152	1,90	6,58	4,0%	5,7%	28,6%
ANS ALB	25 215	41,69	101,31	86,9%	87,1%	42,9%
ANS ERY	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
ANS ANS	819	1,35	5,42	2,8%	4,7%	28,6%
BRA RUF	8	0,01	0,02	0,0%	0,0%	4,8%
ANA CRE	218	0,36	0,22	0,8%	0,2%	14,3%
ANA PEN	4	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
ANA STR	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
ANA CLY	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
ANA PLA	1 386	2,29	2,46	4,8%	2,1%	28,6%
ANA ACU	10	0,02	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
AYT FER	30	0,05	0,05	0,1%	0,0%	4,8%
AYT FUL	5	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
BUC CLA	18	0,03	0,02	0,1%	0,0%	4,8%
MER ALB	10	0,02	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
FUL ATR	80	0,13	0,09	0,3%	0,1%	4,8%
Összesen:	29 001	47,95	116,37	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _c	D _l	Do _c	Do _l	C
POD NIG	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
PHA CAR	302	0,75	1,69	1,1%	1,2%	42,9%
ANS FAB	239	0,59	2,05	0,8%	1,5%	42,9%
ANS ALB	5 503	13,65	33,17	19,4%	23,6%	64,3%
ANS ANS	7 026	17,43	69,70	24,8%	49,5%	64,3%
ANA CRE	4 863	12,06	7,36	17,2%	5,2%	78,6%
ANA PEN	535	1,33	1,02	1,9%	0,7%	21,4%
ANA STR	11	0,03	0,02	0,0%	0,0%	14,3%
ANA CLY	138	0,34	0,17	0,5%	0,1%	64,3%
ANA PLA	9 496	23,55	25,32	33,5%	18,0%	78,6%
ANA ACU	36	0,09	0,08	0,1%	0,1%	35,7%
ANA QUE	141	0,35	0,12	0,5%	0,1%	14,3%
AYT FER	6	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
FUL ATR	30	0,07	0,05	0,1%	0,0%	7,1%
Összesen:	28 327	70,26	140,74	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _c	D _l	Do _c	Do _l	C
TAC RUF	6	0,02	0,00	0,0%	0,0%	15,4%
PHA CAR	98	0,26	0,59	0,7%	0,7%	38,5%
CYG OLO	1	0,00	0,04	0,0%	0,0%	7,7%
ANS FAB	133	0,36	1,23	0,9%	1,5%	23,1%
ANS ALB	8 855	23,65	57,47	58,8%	69,9%	53,8%
ANS ANS	1 337	3,57	14,28	8,9%	17,4%	76,9%
BRA RUF	6	0,02	0,02	0,0%	0,0%	7,7%
ANA CRE	1 607	4,29	2,62	10,7%	3,2%	76,9%
ANA PEN	133	0,36	0,27	0,9%	0,3%	23,1%
ANA STR	6	0,02	0,01	0,0%	0,0%	15,4%
ANA CLY	360	0,96	0,48	2,4%	0,6%	76,9%
ANA PLA	1 278	3,41	3,67	8,5%	4,5%	92,3%
ANA ACU	20	0,05	0,05	0,1%	0,1%	15,4%
ANA QUE	749	2,00	0,69	5,0%	0,8%	76,9%
AYT FER	28	0,07	0,07	0,2%	0,1%	23,1%
AYT NYR	11	0,03	0,02	0,1%	0,0%	23,1%
FUL ATR	426	1,14	0,76	2,8%	0,9%	38,5%
Összesen:	15 054	40,21	82,27	100,0%	100,0%	

131. táblázat: A Zámi puszták és mocsarak vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 131: Waterfowl assemblage structure parameters of Zámi steppes and marshes in the total season

	Össz.	D _c	D _l	Do _c	Do _l	C
TAC RUF	12	0,01	0,00	0,0%	0,0%	8,3%
POD NIG	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	3,3%
PHA CAR	563	0,33	0,73	0,7%	0,7%	31,7%
CYG OLO	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	1,7%
ANS FAB	1 524	0,88	3,05	1,8%	3,0%	25,0%
ANS ALB	39 573	22,90	55,65	46,7%	54,0%	41,7%
ANS ERY	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
ANS ANS	11 881	6,88	27,50	14,0%	26,7%	55,0%
BRA RUF	14	0,01	0,01	0,0%	0,0%	3,3%
ANA CRE	8 586	4,97	3,03	10,1%	2,9%	51,7%
ANA PEN	672	0,39	0,30	0,8%	0,3%	11,7%
ANA STR	19	0,01	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
ANA CLY	550	0,32	0,16	0,6%	0,2%	41,7%
ANA PLA	19 412	11,23	12,08	22,9%	11,7%	68,3%
ANA ACU	68	0,04	0,03	0,1%	0,0%	15,0%
ANA QUE	1 231	0,71	0,25	1,5%	0,2%	30,0%
AYT FER	64	0,04	0,04	0,1%	0,0%	8,3%
AYT NYR	12	0,01	0,00	0,0%	0,0%	6,7%
AYT FUL	5	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
BUC CLA	18	0,01	0,01	0,0%	0,0%	1,7%
MER ALB	10	0,01	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
FUL ATR	609	0,35	0,23	0,7%	0,2%	15,0%
Összesen:	84 827	49,09	103,09	100,0%	100,0%	

3.1.27. Hortobágy II. körzet, Borzas

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **18** faj, az egyedsűrűség (D_e) **211,51** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **339,02** kg/km². A diverzitás **1,269**, a kiegyenlítettség **0,439**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **77,68%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=88,90\%$. **Domináns fajok** mind D_e , mind D_t szerint az ANA PLA és az ANS ANS. **Szubdomináns faj** csak D_e alapján az ANA CRE. **Kísérő fajok:** TAC RUF, ANA CLY, AYT FER, AYT NYR. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, POD NIG, PHA CAR, PHA PYG, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE, FUL ATR. **Akcidens fajok** a POD GRI, MER ALB.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **15** faj, az egyedsűrűség (D_e) **130,41** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **215,04** kg/km². A diverzitás **1,616**, a kiegyenlítettség **0,597**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **62,55%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=60,54\%$. **Domináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA és az ANS ANS. **Szubdomináns faj** D_e alapján az ANA CRE. **Karakter faj** kizárólag D_t szerint szintén az ANA CRE. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD CRI, PHA CAR, ANS FAB, ANS ANS, ANA PEN, ANA STR, ANA CLY, ANA ACU, AYT FER, FUL ATR. **Akcidens faj** a BRA RUF.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **18** faj, az egyedsűrűség (D_e) **163,24** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **362,73** kg/km². A diverzitás **0,855**, a kiegyenlítettség **0,296**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **90,04%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=91,09\%$. **Domináns, szubdomináns, karakter és kísérő faj** kritériumot egyetlen faj sem éri el, mert minden megfigyelt fajnak 50% alatti konstancia értéke adódik, bár kétségtelen hogy közülük az ANS ALB nevezhető abszolút dominánssnak (78,0 és 85,2% – de csak 47,6 C%). **Akcesszórius fajok:** PHA CAR, ANS FAB, ANS ALB, ANS ANS, ANA CRE, ANA PEN, ANA STR, ANA CLY, ANA PLA, ANA ACU, AYT FER, BUC CLA, MER ALB, FUL ATR. **Akcidens fajok** a BRA RUF, ANA QUE, AYT NYR, AYT FUL.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **24** faj, az egyedsűrűség (D_e) **134,01** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **219,89** kg/km². A diverzitás **2,079**, a kiegyenlítettség **0,654**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **50,90%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=70,62\%$. **Domináns faj** kritériumot egyetlen faj sem érte el, bár kétségtelen hogy az ANS ALB abszolút dominánssnak nevezhető (40,6 és 60,1% - de csak 46,2 C%). **Szubdomináns fajok** D_e szerint az ANA CRE, a D_t értékek alapján pedig az ANS ANS. **Karakter faj** mind D_e , mind D_t arányai alapján az ANA PLA. **Kísérő fajok** az ANA QUE és az ANA CLY. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD CRI, POD NIG, PHA CAR, PHA PYG, ANS FAB, ANS ALB, BRA RUF, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, AYT FER, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB, FUL ATR. **Akcidens faj** egyedül a TAD TAD.

TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **24** faj, az egyedsűrűség (D_e) **158,90** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **292,58** kg/km². A diverzitás **1,692**, a kiegyenlítettség **0,533**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **68,82%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=71,76\%$. **Domináns faj** a D_e aránya után ANA PLA (az ANA ALB értékei magasabbak, de a C% értéke 50% alatti). **Szubdomináns fajok** csak D_t arányuk szerint az ANS ANS és az ANA PLA. **Karakter fajok** D_e értékeik szerint az ANA CRE és az ANS ANS. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD CRI, POD GRI, POD NIG, PHA CAR, PHA PYG, ANS FAB, ANS ALB, BRA RUF, ANA PEN, ANA STR, ANA CLY, ANA ACU, ANA QUE, AYT FER, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB, FUL ATR. **Akcidens faj** a TAD TAD (135-136. táblázat).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék** (27. ábra) is az ANS ALB (39,7% – 63,01 pld/km²) túlsúlyát, továbbá az ANA PLA (29,2% – 46,34 pld/km²) nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

132. táblázat: A Borzas vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 132: Waterfowl assemblage structure parameters of Borzas

Aspektus/Aspect	S	D _e	D _t	H	J	KDI _e	KDI _t
Kora őszi/Ea. Autumn	18	211,51	339,02	1,269	0,439	77,68%	88,90%
Ősz/Autumn	15	130,41	215,04	1,616	0,597	62,55%	60,54%
Tél/Winter	18	163,24	362,73	0,855	0,296	90,04%	91,09%
Tavaszi/Spring	24	134,01	219,89	2,079	0,654	50,90%	70,62%
Szezon/Total Season	24	158,90	292,58	1,692	0,533	68,82%	71,76%

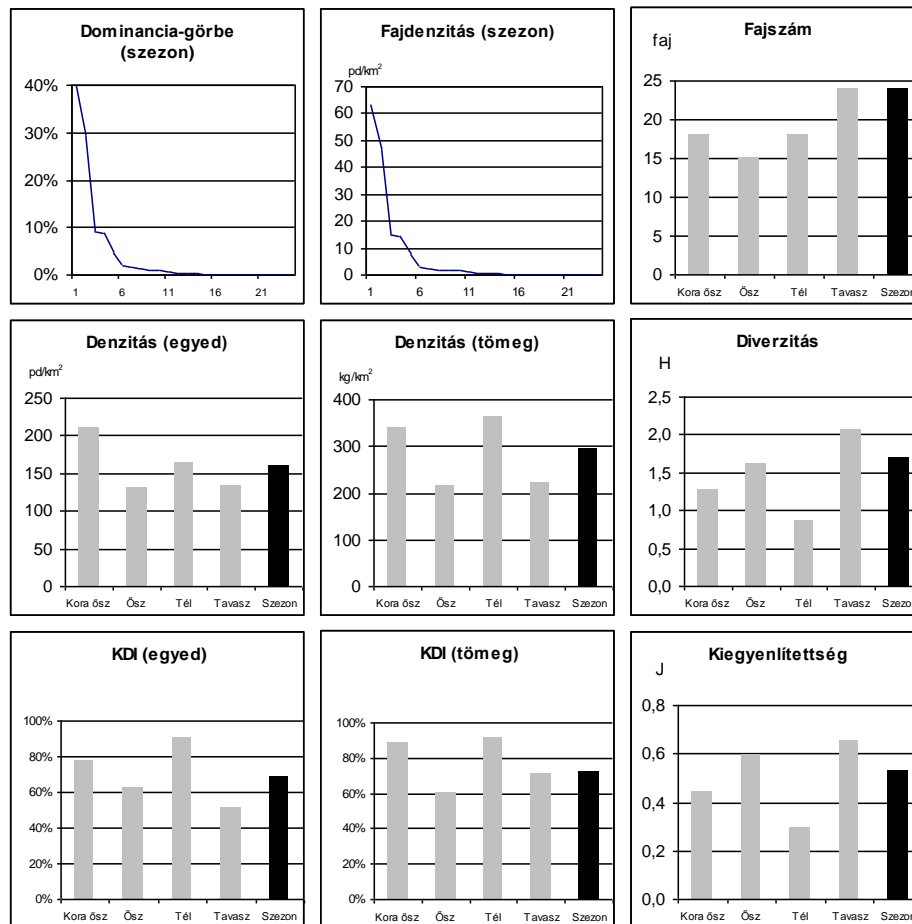
**27. ábra: A Borzas vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban**

Figure 27: Waterfowl assemblage structure parameters of Borzas in various aspects and in the total season

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszaám** – gyenge őszi visszaesés után – folyamatosan növekszik tavaszig (18→15→18→24). A fajgazdagság a vonuló fajok megjelenésével tavasszal növekszik meg elsősorban. Tavasszal a magas dominanciájú fajok visszaszorulnak a területen (bár erős jelenlétük megmarad), ugyanakkor nagyszámú új faj is megjelenik, ami a diverzitás és kiegyenlítetttség jelentős növekedését, valamint a KDI-k mintegy 39%-os ill. 21%-os csökkenését vonja maga után..

A **fajazonossági indexek** (133. táblázat) a tavasz-Kora őszi és tavasz-téli viszonylatban mutatnak legnagyobb (0,86 ill. 75,00%) értékeket. A többi relációban ennél kisebb (0,72-0,79 ill. 56,52-65,00%) a fajazonosság, de itt még a minimum érték – Kora őszi-téli relációban – is magas.

133. táblázat: A Borzas vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 133: Waterfowl species similarity between various aspects of Borzas by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	1	0,73	0,72	0,86
Ősz/Autumn		1	0,79	0,77
Tél/Winter			1	0,86
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	100%	57,14%	56,52%	75,00%
Ősz/Autumn		100%	65,00%	62,50%
Tél/Winter			100%	75,00%
Tavaszi/Spring				100%

A diverzitások összehasonlítása (134. táblázat) az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat 0,1%-os (***) szinten.

134. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Borzason

Table 134: Comparison of diversities between various aspects of Borzas by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	–	45,97 *** (66904)	55,08 *** (94116)	93,18 *** (55937)
Ősz/Autumn		–	99,20 *** (75690)	52,45 *** (53394)
Tél/Winter			–	139,08 *** (60295)
Tavaszi/Spring				–

135. táblázat: A Borzas vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 135: Waterfowl assemblage structure parameters of Borzas in various aspects

	Kora ős/Early Autumn						Ősz/Autumn						
	Össz.	D _c	D _i	D _{0c}	D _{0i}	C	Össz.	D _c	D _i	D _{0c}	D _{0i}	C	
TAC RUF	43	0,22	0,04	0,1%	0,0%	50,0%	15	0,07	0,01	0,1%	0,0%	21,4%	
POD CRI	33	0,17	0,07	0,1%	0,0%	33,3%	15	0,07	0,03	0,1%	0,0%	14,3%	
POD GRI	1	0,01	0,00	0,0%	0,0%	8,3%	PHA CAR	622	2,78	6,25	2,1%	2,9%	35,7%
POD NIG	45	0,23	0,07	0,1%	0,0%	16,7%	ANS FAB	176	0,79	2,71	0,6%	1,3%	28,6%
PHA CAR	974	5,07	11,41	2,4%	3,4%	41,7%	ANS ALB	6 420	28,66	69,65	22,0%	32,4%	71,4%
PHA PYG	21	0,11	0,08	0,1%	0,0%	16,7%	ANS ANS	3 390	15,13	60,54	11,6%	28,2%	42,9%
ANS ANS	8 190	42,66	170,63	20,2%	50,3%	58,3%	BRA RUF	4	0,02	0,02	0,0%	0,0%	7,1%
ANA CRE	4 540	23,65	14,42	11,2%	4,3%	66,7%	ANA CRE	4 960	22,14	13,51	17,0%	6,3%	57,1%
ANA PEN	13	0,07	0,05	0,0%	0,0%	25,0%	ANA PEN	603	2,69	2,06	2,1%	1,0%	35,7%
ANA STR	38	0,20	0,14	0,1%	0,0%	41,7%	ANA STR	78	0,35	0,24	0,3%	0,1%	21,4%
ANA CLY	298	1,55	0,78	0,7%	0,2%	50,0%	ANA CLY	176	0,79	0,39	0,6%	0,2%	35,7%
ANA PLA	23 357	121,65	130,77	57,5%	38,6%	75,0%	ANA PLA	11 852	52,91	56,88	40,6%	26,5%	78,6%
ANA ACU	4	0,02	0,02	0,0%	0,0%	16,7%	ANA ACU	29	0,13	0,11	0,1%	0,1%	14,3%
ANA QUE	104	0,54	0,19	0,3%	0,1%	33,3%	AYT FER	38	0,17	0,16	0,1%	0,1%	28,6%
AYT FER	97	0,51	0,48	0,2%	0,1%	50,0%	FUL ATR	834	3,72	2,48	2,9%	1,2%	35,7%
AYT NYR	46	0,24	0,15	0,1%	0,0%	50,0%	Összesen:	29 212	130,41	215,04	100,0%	100,0%	
MER ALB	1	0,01	0,00	0,0%	0,0%	8,3%							
FUL ATR	2 805	14,61	9,72	6,9%	2,9%	41,7%							
Összesen:	40 610	211,51	339,02	100,0%	100,0%								

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
PHA CAR	97	0,29	0,65	0,2%	0,2%	9,5%
ANS FAB	1 501	4,47	15,43	2,7%	4,3%	23,8%
ANS ALB	42 755	127,25	309,21	78,0%	85,2%	47,6%
ANS ANS	858	2,55	10,21	1,6%	2,8%	42,9%
BRA RUF	5	0,01	0,02	0,0%	0,0%	4,8%
ANA CRE	1 710	5,09	3,10	3,1%	0,9%	23,8%
ANA PEN	300	0,89	0,68	0,5%	0,2%	19,0%
ANA STR	17	0,05	0,04	0,0%	0,0%	9,5%
ANA CLY	19	0,06	0,03	0,0%	0,0%	14,3%
ANA PLA	6 630	19,73	21,21	12,1%	5,8%	33,3%
ANA ACU	23	0,07	0,06	0,0%	0,0%	14,3%
ANA QUE	10	0,03	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
AYT FER	290	0,86	0,82	0,5%	0,2%	14,3%
AYT NYR	7	0,02	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
AYT FUL	8	0,02	0,02	0,0%	0,0%	9,5%
BUC CLA	12	0,04	0,03	0,0%	0,0%	9,5%
MER ALB	22	0,07	0,04	0,0%	0,0%	9,5%
FUL ATR	584	1,74	1,16	1,1%	0,3%	23,8%
Összesen:	54 848	163,24	362,73	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	45	0,22	0,04	0,2%	0,0%	30,8%
POD CRI	92	0,44	0,18	0,3%	0,1%	38,5%
POD GRI	21	0,10	0,09	0,1%	0,0%	23,1%
POD NIG	330	1,59	0,50	1,2%	0,2%	15,4%
PHA CAR	1 300	6,25	14,06	4,7%	6,4%	30,8%
PHA PYG	5	0,02	0,02	0,0%	0,0%	15,4%
ANS FAB	215	1,03	3,57	0,8%	1,6%	15,4%
ANS ALB	11 317	54,41	132,21	40,6%	60,1%	46,2%
ANS ANS	1 200	5,77	23,08	4,3%	10,5%	69,2%
BRA RUF	14	0,07	0,09	0,1%	0,0%	7,7%
TAD TAD	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
ANA CRE	2 870	13,80	8,42	10,3%	3,8%	84,6%
ANA PEN	1 440	6,92	5,30	5,2%	2,4%	46,2%
ANA STR	171	0,82	0,58	0,6%	0,3%	38,5%
ANA CLY	1 059	5,09	2,55	3,8%	1,2%	61,5%
ANA PLA	2 648	12,73	13,69	9,5%	6,2%	84,6%
ANA ACU	354	1,70	1,48	1,3%	0,7%	38,5%
ANA QUE	1 292	6,21	2,14	4,6%	1,0%	84,6%
AYT FER	512	2,46	2,33	1,8%	1,1%	46,2%
AYT NYR	47	0,23	0,14	0,2%	0,1%	46,2%
AYT FUL	69	0,33	0,26	0,2%	0,1%	38,5%
BUC CLA	10	0,05	0,04	0,0%	0,0%	15,4%
MER ALB	22	0,11	0,06	0,1%	0,0%	23,1%
FUL ATR	2 840	13,65	9,08	10,2%	4,1%	46,2%
Összesen:	27 874	134,01	219,89	100,0%	100,0%	

136. táblázat: A Borzas vízimadár-fajainak struktúra paramétereit a teljes szezonban

Table 136: Waterfowl assemblage structure parameters of Borzas in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	103	0,11	0,02	0,1%	0,0%	21,7%
POD CRI	140	0,15	0,06	0,1%	0,0%	18,3%
POD GRI	22	0,02	0,02	0,0%	0,0%	6,7%
POD NIG	375	0,39	0,12	0,2%	0,0%	6,7%
PHA CAR	2 993	3,12	7,01	2,0%	2,4%	26,7%
PHA PYG	26	0,03	0,02	0,0%	0,0%	6,7%
ANS FAB	1 892	1,97	6,81	1,2%	2,3%	18,3%
ANS ALB	60 492	63,01	153,12	39,7%	52,3%	43,3%
ANS ANS	13 638	14,21	56,83	8,9%	19,4%	51,7%
BRA RUF	23	0,02	0,03	0,0%	0,0%	5,0%
TAD TAD	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
ANA CRE	14 080	14,67	8,95	9,2%	3,1%	53,3%
ANA PEN	2 356	2,45	1,88	1,5%	0,6%	30,0%
ANA STR	304	0,32	0,22	0,2%	0,1%	25,0%
ANA CLY	1 552	1,62	0,81	1,0%	0,3%	36,7%
ANA PLA	44 487	46,34	49,82	29,2%	17,0%	63,3%
ANA ACU	410	0,43	0,37	0,3%	0,1%	20,0%
ANA QUE	1 406	1,46	0,51	0,9%	0,2%	26,7%
AYT FER	937	0,98	0,92	0,6%	0,3%	31,7%
AYT NYR	100	0,10	0,06	0,1%	0,0%	21,7%
AYT FUL	77	0,08	0,06	0,1%	0,0%	11,7%
BUC CLA	22	0,02	0,02	0,0%	0,0%	6,7%
MER ALB	45	0,05	0,03	0,0%	0,0%	10,0%
FUL ATR	7 063	7,36	4,89	4,6%	1,7%	35,0%
Összesen:	152 544	158,90	292,58	100,0%	100,0%	

3.1.28. Hortobágy II. körzet, Nagyiván-Kunmadarasi puszták

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **13** faj, az egyedsűrűség (D_e) **163,38** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **260,22** kg/km². A diverzitás **0,847**, a kiegyenlítettség **0,330**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **90,99%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**96,66%**. **Domináns fajok** mind D_e, mind D_t szerint az ANA PLA, valamint D_t értéke alapján az ANS ANS. **Szubdomináns faj** csak D_e alapján az ANS ANS. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, ANA CRE, ANA PEN, ANA STR, ANA CLY, ANA ACU, ANA QUE, FUL ATR. **Akcidens fajok** a TAC RUF, POD GRI, AYT NYR.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **16** faj, az egyedsűrűség (D_e) **158,64** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **403,95** kg/km². A diverzitás **1,097**, a kiegyenlítettség **0,396**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **81,45%**, a tömeg alapján számított

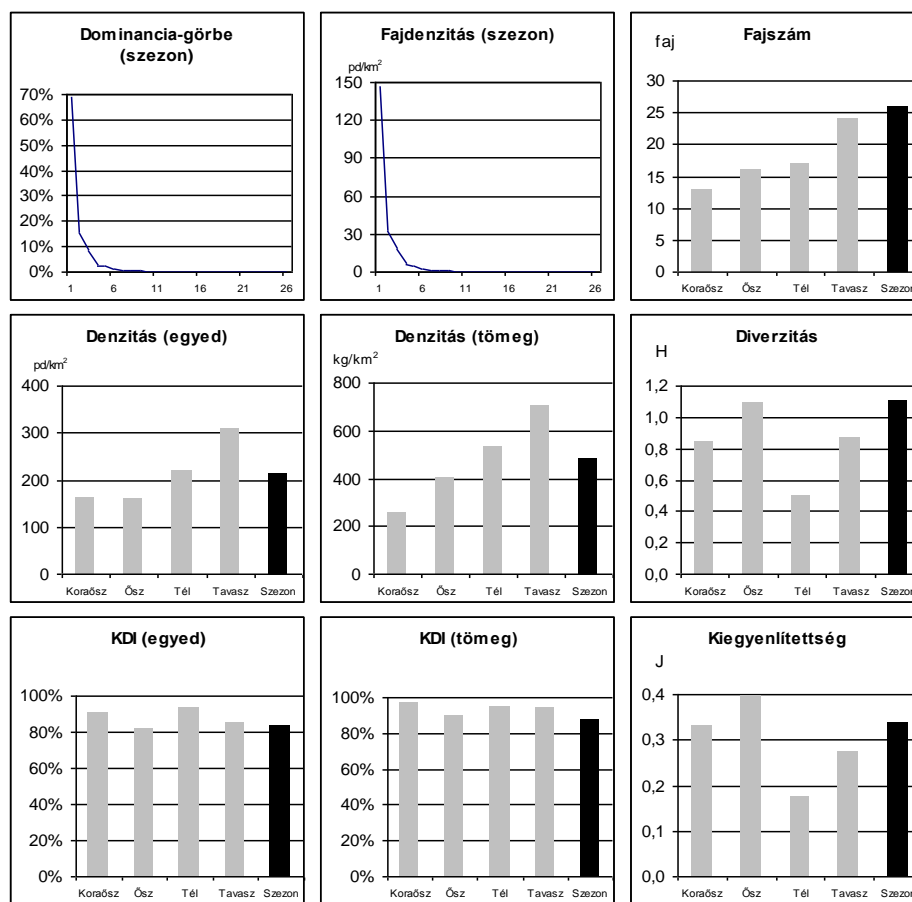
$KDI_t=90,24\%$. **Domináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANS ALB és az ANS ANS. **Szubdomináns faj** D_e alapján az ANA PLA. **Karakter faj** kizárólag D_t szerint ugyancsak az ANA PLA. **Kísérő faj** az ANS FAB. **Akcesszórius fajok:** ANS ERY, ANA CRE, ANA CLY, AYT FER, FUL ATR. **Akcidens fajok** a TAC RUF, POD CRI, PHA CAR, BRA RUF, ANA PEN, ANA ACU, AYT FER.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **17 faj**, az egyedsűrűség (D_e) **220,57 pld/km²**, a tömegsűrűség (D_t) **537,48 kg/km²**. A diverzitás **0,497**, a kiegyenlítettség **0,176**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **93,55%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=94,94\%$. **Domináns faj** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANS ALB. **Kísérő faj** az ANS ANS. **Akcesszórius fajok:** ANS FAB, BRA RUF, ANA CRE, ANA PEN, ANA PLA, ANA ACU, AYT FER, BUC CLA, MER ALB, FUL ATR. **Akcidens fajok** a POD CRI, CYG OLO, ANS ERY, ANA CLY, AYT FUL.

137. táblázat: A Nagyiván-Kunmadarasi puszták vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 137: Waterfowl assemblage structure parameters of Nagyiván-Kunmadaras steppes

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora ősz/Ea. Autumn	13	242,03	339,82	0,847	0,330	90,99%	96,66%
Ősz/Autumn	16	221,48	529,87	1,097	0,396	81,45%	90,24%
Tél/Winter	17	444,43	1021,15	0,497	0,176	93,55%	94,94%
Tavaszi/Spring	24	563,19	1297,74	0,871	0,274	85,41%	93,78%
Szezon/Total Season	26	440,07	958,93	1,102	0,338	83,73%	87,79%



28. ábra: A Nagyiván-Kunmadarasi puszták vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 28: Waterfowl assemblage structure parameters of Nagyiván-Kunmadaras steppes in various aspects and in the total season

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **24** faj, az egyedsűrűség (D_e) **311,57** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **706,69** kg/km². A diverzitás **0,871**, a kiegyenlítettség **0,274**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **85,41%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=87,79\%$. **Domináns faj** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANS ALB. **Kísérő fajok** az ANA PLA, ANA CRE, ANS ANS, ANA QUE, ANA CLY és a FUL ATR. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD CRI, POD GRI, POD NIG, PHA CAR, CYG OLO, ANS FAB, BRA LEU, BRA RUF, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, AYT FER, AYT NYR, BUC CLA. **Akcidens fajok** a PHA PYG és az AYT FUL.

TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **26** faj, az egyedsűrűség (D_e) **214,40** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **487,53** kg/km². A diverzitás **1,102**, a kiegyenlítettség **0,338**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **83,73%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=87,79\%$. **Domináns faj** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANS ALB. **Szubdomináns fajok** D_e értéke szerint az ANA PLA, D_t aránya alapján az ANS ANS. **Karakter fajok** D_e értéke szerint az ANS ANS, D_t értéke alapján pedig az ANA PLA. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD CRI, POD GRI, PHA CAR, ANS FAB, ANS ERY, BRA LEU, BRA RUF, ANA CRE, ANA PEN, ANA STR, ANA CLY, ANA ACU, ANA QUE, AYT FER, AYT NYR, BUC CLA, MER ALB, FUL ATR. **Akcidens fajok** a POD NIG, PHA PYG, CYG OLO, AYT FUL (**140-141. táblázat**).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék** (**28. ábra**) is az ANS ALB (68,6% – 147,01 pld/km²) túlsúlyát, továbbá az ANA PLA (15,2% – 32,50 pld/km²) nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszám** folyamatosan növekszik tavaszig (13→16→17→24). A fajgazdagság a tavaszi vonuló fajok megjelenésével növekszik meg elsősorban. Tavasszal a domináns fajok valamelyest visszaszorulnak a területen, ugyanakkor sok új faj is megjelenik, ami a diverzitás és kiegyenlítettség növekedését, ezen kívül a KDI-k mintegy 8%-os, ill 1%-os csökkenését eredményezi.

A **fajazonossági indexek** (**138. táblázat**) ősztél viszonylatban mutatják a legnagyobb (0,79 ill. 65,00%) értékeket. A kora őszi fajkészletének a téltől való eltérése eredményezi a legkisebb (0,47 ill. 30,43%) azonosságot.

138. táblázat: A Nagyván-Kunmadarasi puszták vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 138: Waterfowl species similarity between various aspects of Nagyván-Kunmadaras steppes by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	1	0,69	0,47	0,70
Ősz/Autumn		1	0,79	0,75
Tél/Winter			1	0,73
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	100%	52,63%	30,43%	54,17%
Ősz/Autumn		100%	65,00%	60,00%
Tél/Winter			100%	57,69%
Tavaszi/Spring				100%

A **diverzitások** összehasonlítása (**139. táblázat**) az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat. Amíg a kora őszi és tavaszi madárközösségek között csak 1%-os (**), addig a többi esetben a 0,1%-os (***) szinten mutatkozik ez a különbség.

139. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Nagyiván-Kunmadarasi pusztákon

Table 139: Comparison of diversities between various aspects of Nagyiván-Kunmadaras steppes by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	–	30,90 *** (55209)	45,98 *** (59969)	2,76 ** (73323)
Ősz/Autumn		–	83,07 *** (72093)	27,33 *** (82264)
Tél/Winter			–	47,85 *** (105231)
Tavaszi/Spring				–

140. táblázat: A Nagyiván-Kunmadarasi puszták vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 140: Waterfowl assemblage structure parameters of Nagyiván-Kunmadaras steppes in various aspects

	Kora ősz/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	3	0,02	0,00	0,0%	0,0%	8,3%
POD GRI	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
PHA CAR	10	0,06	0,14	0,0%	0,1%	25,0%
ANS ANS	5 080	31,36	125,43	19,2%	48,2%	83,3%
ANA CRE	1 800	11,11	6,78	6,8%	2,6%	25,0%
ANA PEN	20	0,12	0,09	0,1%	0,0%	8,3%
ANA STR	14	0,09	0,06	0,1%	0,0%	8,3%
ANA CLY	10	0,06	0,03	0,0%	0,0%	25,0%
ANA PLA	19 003	117,30	126,10	71,8%	48,5%	83,3%
ANA ACU	5	0,03	0,03	0,0%	0,0%	16,7%
ANA QUE	300	1,85	0,64	1,1%	0,2%	25,0%
AYT NYR	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
FUL ATR	220	1,36	0,90	0,8%	0,3%	16,7%
Összesen:	26 468	163,38	260,22	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
POD CRI	2	0,01	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
CYG OLO	3	0,01	0,15	0,0%	0,0%	9,5%
ANS FAB	2 456	8,66	29,93	3,9%	5,6%	33,3%
ANS ALB	56 044	197,69	480,38	89,6%	89,4%	57,1%
ANS ERY	3	0,01	0,02	0,0%	0,0%	4,8%
ANS ANS	1 245	4,39	17,57	2,0%	3,3%	52,4%
BRA RUF	14	0,05	0,06	0,0%	0,0%	14,3%
ANA CRE	306	1,08	0,66	0,5%	0,1%	9,5%
ANA PEN	80	0,28	0,22	0,1%	0,0%	4,8%
ANA CLY	4	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
ANA PLA	1 819	6,42	6,90	2,9%	1,3%	38,1%
ANA ACU	20	0,07	0,06	0,0%	0,0%	4,8%
AYT FER	250	0,88	0,83	0,4%	0,2%	4,8%
AYT FUL	4	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
BUC CLA	43	0,15	0,13	0,1%	0,0%	9,5%
MER ALB	22	0,08	0,05	0,0%	0,0%	4,8%
FUL ATR	217	0,77	0,51	0,3%	0,1%	14,3%
Összesen:	62 532	220,57	537,48	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	3	0,02	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
POD CRI	7	0,04	0,02	0,0%	0,0%	7,1%
PHA CAR	4	0,02	0,05	0,0%	0,0%	7,1%
ANS FAB	622	3,29	11,37	2,1%	2,8%	78,6%
ANS ALB	18 334	97,01	235,72	61,1%	58,4%	78,6%
ANS ERY	221	1,17	2,46	0,7%	0,6%	14,3%
ANS ANS	6 087	32,21	128,83	20,3%	31,9%	85,7%
BRA RUF	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
ANA CRE	464	2,46	1,50	1,5%	0,4%	42,9%
ANA PEN	10	0,05	0,04	0,0%	0,0%	7,1%
ANA CLY	16	0,08	0,04	0,1%	0,0%	21,4%
ANA PLA	4 194	22,19	23,85	14,0%	5,9%	57,1%
ANA ACU	1	0,01	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
AYT FER	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
AYT NYR	6	0,03	0,02	0,0%	0,0%	14,3%
FUL ATR	11	0,06	0,04	0,0%	0,0%	7,1%
Összesen:	29 983	158,64	403,95	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	21	0,12	0,02	0,0%	0,0%	30,8%
POD CRI	11	0,06	0,03	0,0%	0,0%	23,1%
POD GRI	11	0,06	0,05	0,0%	0,0%	15,4%
POD NIG	8	0,05	0,01	0,0%	0,0%	30,8%
PHA CAR	32	0,18	0,41	0,1%	0,1%	15,4%
PHA PYG	1	0,01	0,00	0,0%	0,0%	7,7%
CYG OLO	3	0,02	0,25	0,0%	0,0%	15,4%
ANS FAB	755	4,30	14,86	1,4%	2,1%	30,8%
ANS ALB	44 700	254,70	618,92	81,7%	87,6%	53,8%
ANS ANS	1 921	10,95	43,78	3,5%	6,2%	84,6%
BRA LEU	16	0,09	0,16	0,0%	0,0%	7,7%
BRA RUF	22	0,13	0,16	0,0%	0,0%	15,4%
ANA CRE	2 001	11,40	6,96	3,7%	1,0%	92,3%
ANA PEN	663	3,78	2,89	1,2%	0,4%	46,2%
ANA STR	10	0,06	0,04	0,0%	0,0%	15,4%
ANA CLY	509	2,90	1,45	0,9%	0,2%	61,5%
ANA PLA	1 308	7,45	8,01	2,4%	1,1%	100,0%
ANA ACU	186	1,06	0,92	0,3%	0,1%	46,2%
ANA QUE	1 059	6,03	2,08	1,9%	0,3%	84,6%
AYT FER	125	0,71	0,67	0,2%	0,1%	38,5%
AYT NYR	24	0,14	0,08	0,0%	0,0%	30,8%
AYT FUL	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
BUC CLA	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	15,4%
FUL ATR	1 290	7,35	4,89	2,4%	0,7%	53,8%
Összesen:	54 680	311,57	706,69	100,0%	100,0%	

141. táblázat: A Nagyiván-Kunmadarasi puszták vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 141: Waterfowl assemblage structure parameters of Nagyiván-Kunmadaras steppes in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	27	0,03	0,01	0,0%	0,0%	10,0%
POD CRI	20	0,02	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
POD GRI	12	0,01	0,01	0,0%	0,0%	5,0%
POD NIG	8	0,01	0,00	0,0%	0,0%	6,7%
PHA CAR	46	0,06	0,13	0,0%	0,0%	10,0%
PHA PYG	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
CYG OLO	6	0,01	0,11	0,0%	0,0%	6,7%
ANS FAB	3 833	4,73	16,35	2,2%	3,4%	36,7%
ANS ALB	119	147,01	357,23	68,6%	73,3%	50,0%
ANS ERY	224	0,28	0,58	0,1%	0,1%	5,0%
ANS ANS	14 333	17,70	70,78	8,3%	14,5%	73,3%
BRA LEU	16	0,02	0,04	0,0%	0,0%	1,7%
BRA RUF	37	0,05	0,06	0,0%	0,0%	10,0%
ANA CRE	4 571	5,64	3,44	2,6%	0,7%	38,3%
ANA PEN	773	0,95	0,73	0,4%	0,1%	15,0%
ANA STR	24	0,03	0,02	0,0%	0,0%	5,0%
ANA CLY	539	0,67	0,33	0,3%	0,1%	25,0%
ANA PLA	26 324	32,50	34,94	15,2%	7,2%	65,0%
ANA ACU	212	0,26	0,23	0,1%	0,0%	16,7%
ANA QUE	1 359	1,68	0,58	0,8%	0,1%	23,3%
AYT FER	377	0,47	0,44	0,2%	0,1%	11,7%
AYT NYR	32	0,04	0,02	0,0%	0,0%	11,7%
AYT FUL	6	0,01	0,01	0,0%	0,0%	3,3%
BUC CLA	45	0,06	0,05	0,0%	0,0%	6,7%
MER ALB	22	0,03	0,02	0,0%	0,0%	1,7%
FUL ATR	1 738	2,15	1,43	1,0%	0,3%	21,7%
Összesen:	173	214,40	487,53	100,0%	100,0%	

3.1.29. Hortobágy II. körzet, Kunkápolnási mocsár

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **17** faj, az egyedsűrűség (D_e) **49,30** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **73,91** kg/km². A diverzitás **1,310**, a kiegyenlítettség **0,462**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **76,23%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**87,81%**. **Domináns fajok** mind D_e, mind D_t szerint az ANA PLA, valamint D_t értéke alapján az ANS ANS. **Szubdomináns fajok** csak D_e alapján az ANS ANS és a FUL ATR. **Karakter faj** D_e aránya alapján az ANA CRE. **Kísérő fajok:** TAC RUF, POD CRI, ANA CLY, AYT NYR, AYT FER. **Akcesszórius fajok:** POD GRI, POD NIG, PHA CAR, PHA PYG, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **22** faj, az egyedsűrűség (D_e) **52,54** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **78,75** kg/km². A diverzitás **1,523**, a kiegyenlítettség **0,493**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **67,90%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**64,91%**. **Domináns fajok** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az ANA PLA, illetve D_t arányai szerint az ANS ANS és az ANS ALB. **Szubdomináns fajok** D_e alapján az ANS ALB és az ANA CRE. **Karakter fajok** kizárólag D_e szerint ugyancsak az ANS ANS, illetve még a FUL ATR. **Kísérő fajok** a TAC RUF, ANA PEN, ANA CLY, FUL ATR, POD CRI, PHA CAR, ANS FAB, ANA STR, ANA ACU. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, PHA PYG, ANS ERY, ANA QUE, AYT FER, AYT NYR. **Akcidens fajok** a POD GRI, BRA RUF, BUC CLA.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **17** faj, az egyedsűrűség (D_e) **20,89** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **41,58** kg/km². A diverzitás **1,141**, a kiegyenlítettség **0,403**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **88,21%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**82,38%**. **Domináns faj** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az ANS ALB. **Szubdomináns faj** D_t aránya alapján az ANS ANS. **Karakter faj** D_e értéke szerint ugyancsak az ANS ANS. **Akcesszórius fajok:** ANS FAB, ANA CRE, ANA PEN, ANA CLY, ANA

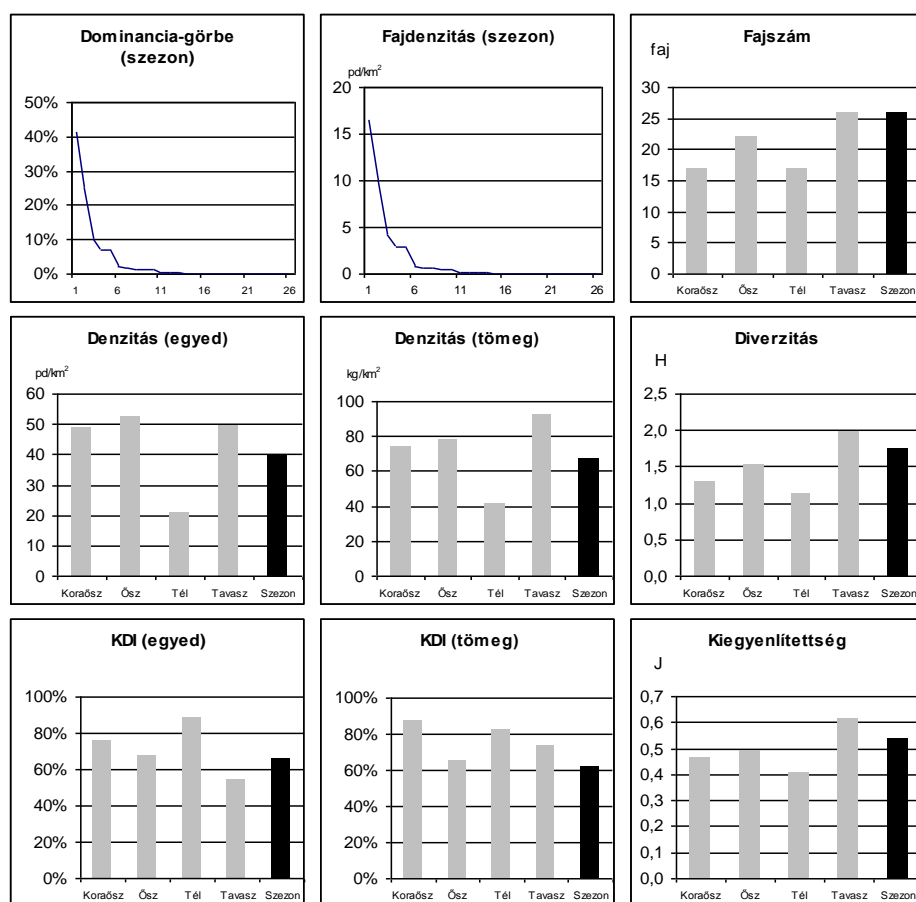
PLA, AYT FER, BUC CLA, MER ALB, FUL ATR. **Akcidens fajok** a POD CRI, PHA CAR, CYG OLO, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **26** faj, az egyedsűrűség (D_e) **49,68** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **92,98** kg/km². A diverzitás **1,989**, a kiegyenlítettség **0,610**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **54,28%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=73,49%$. **Domináns faj** kritériumot egyetlen faj sem érte el, bár kétségtelen hogy az ANS ALB abszolút dominánsnak nevezhető (42,7% és 56,0% - de csak 46,2 C%). **Szubdomináns fajok** D_e szerint az ANA PLA, illetve D_t szerint az ANS ANS. Karakter fajok D_e arányaik alapján a FUL ATR, ANS ANS, ANA CRE, továbbá D_t révén az ANA PLA is. **Kísérő fajok** a TAC RUF, POD CRI, ANA CLY, AYT FER, ANA PEN, ANA QUE, POD GRI, PHA CAR, AYT NYR. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, PHA PYG, ANS FAB, ANS ALB, BRA RUF, ANA STR, ANA ACU, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok** a GAV STE, CYG OLO és az ANS ERY.

142. táblázat: A Kunkápolnási mocsár vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 142: Waterfowl assemblage structure parameters of Kunkápolnás marshes

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora ősz/Ea. Autumn	17	49,30	73,91	1,310	0,462	76,23%	87,81%
Ősz/Autumn	22	52,54	78,75	1,523	0,493	67,90%	64,91%
Tél/Winter	17	20,89	41,58	1,141	0,403	88,21%	82,38%
Tavaszi/Spring	26	49,68	92,98	1,989	0,610	54,28%	73,49%
Szezon/Total Season	26	40,19	67,65	1,761	0,541	65,82%	62,00%



29. ábra: A Kunkápolnási mocsár vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 29: Waterfowl assemblage structure parameters of Kunkápolnás marshes in various aspects and in the total season

TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **26** faj, az egyedsűrűség (D_e) **40,19** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **67,65** kg/km². A diverzitás **1,761**, a kiegyenlítettség **0,541**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **65,82%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=62,00%$. **Domináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA és az ANS ALB, továbbá D_t szerint az ANS ANS is. **Szubdomináns faj** D_e értéke szerint az ANS ANS. **Karakter faj** D_e értéke szerint a FUL ATR. **Kísérő fajok:** TAC RUF, ANA CLY, POD CRI. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, POD GRI, PHA CAR, PHA PYG, ANS FAB, ANS ERY, BRA RUF, ANA CRE, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE, AYT FER, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok** a GAV STE és CYG OLO (145-146. táblázat).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (29. ábra)** az ANA PLA (41,0% – 16,49 pld/km²) túlsúlyát, az ANS ALB (24,8% – 9,96 pld/km²) kiemelt, illetve az ANS ANS (10,3% – 4,13 pld/km²) nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszám** állandó hullámozást mutat tavaszig (17→22→17→26). A fajgazdagság az őszi és tavaszi vonuló fajok megjelenésével növekszik meg elsősorban. Bár tavasszal a téli domináns fajok megmaradnak a területe, az új fajok mennyiségének hatására jelentősen nő a diverzitás és kiegyenlítettség, ezzel együtt mintegy 34%-kal, ill. 9%-kal csökkennek a KDI -ek.

A **fajazonossági indexek (143. táblázat)** őszi-tavaszi viszonylatban mutatják a legnagyobb (0,92 ill. 84,62%) értékeket. A legkisebb (0,71 ill. 54,55%) a hasonlóság a Kora őszi és a téli fajkészlete között. A fennmaradó négy összehasonlításban a két szélsőérték közötti (0,77-0,87 ill. 62,50-77,27%) értékeket kapunk.

143. táblázat: A Kunkápolnási mocsár vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 143: Waterfowl species similarity between various aspects of Kunkápolnás marshes by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	1	0,87	0,71	0,79
Ősz/Autumn		1	0,77	0,92
Tél/Winter			1	0,79
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	100%	77,27%	54,55%	65,38%
Ősz/Autumn		100%	62,50%	84,62%
Tél/Winter			100%	65,38%
Tavaszi/Spring				100%

144. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Kunkápolnási mocsárban

Table 144: Comparison of diversities between various aspects of Kunkápolnás marshes by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	–	20,69 *** (51414)	15,80 *** (40298)	64,37 *** (49300)
Ősz/Autumn		–	37,04 *** (42228)	45,76 *** (54515)
Tél/Winter			–	80,32 *** (41460)
Tavaszi/Spring				–

A **diverzitások** összehasonlítása (**144. táblázat**) az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat 0,1%-os (***) szinten.

145. táblázat: A Kunkápolnási mocsár vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 145: Waterfowl assemblage structure parameters of Kunkápolnás marshes in various aspects

	Kora ősz/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	126	0,26	0,05	0,5%	0,1%	91,7%
POD CRI	68	0,14	0,06	0,3%	0,1%	91,7%
POD GRI	11	0,02	0,02	0,0%	0,0%	41,7%
POD NIG	11	0,02	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
PHA CAR	523	1,09	2,45	2,2%	3,3%	33,3%
PHA PYG	29	0,06	0,05	0,1%	0,1%	16,7%
ANS ANS	4 020	8,38	33,50	17,0%	45,3%	83,3%
ANA CRE	1 821	3,79	2,31	7,7%	3,1%	100,0%
ANA PEN	18	0,04	0,03	0,1%	0,0%	25,0%
ANA STR	43	0,09	0,06	0,2%	0,1%	33,3%
ANA CLY	167	0,35	0,17	0,7%	0,2%	66,7%
ANA PLA	14 020	29,21	31,40	59,2%	42,5%	100,0%
ANA ACU	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	16,7%
ANA QUE	174	0,36	0,13	0,7%	0,2%	33,3%
AYT FER	54	0,11	0,11	0,2%	0,1%	58,3%
AYT NYR	62	0,13	0,08	0,3%	0,1%	66,7%
FUL ATR	2 517	5,24	3,49	10,6%	4,7%	91,7%
Összesen:	23 666	49,30	73,91	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
POD CRI	5	0,01	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
PHA CAR	2	0,00	0,01	0,0%	0,0%	9,5%
CYG OLO	4	0,00	0,07	0,0%	0,2%	4,8%
ANS FAB	550	0,65	2,26	3,1%	5,4%	23,8%
ANS ALB	8 956	10,66	25,91	51,0%	62,3%	57,1%
ANS ANS	963	1,15	4,59	5,5%	11,0%	61,9%
ANA CRE	235	0,28	0,17	1,3%	0,4%	33,3%
ANA PEN	17	0,02	0,02	0,1%	0,0%	14,3%
ANA STR	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
ANA CLY	152	0,18	0,09	0,9%	0,2%	14,3%
ANA PLA	6 520	7,76	8,34	37,2%	20,1%	42,9%
ANA ACU	9	0,01	0,01	0,1%	0,0%	9,5%
ANA QUE	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
AYT FER	25	0,03	0,03	0,1%	0,1%	19,0%
BUC CLA	34	0,04	0,03	0,2%	0,1%	14,3%
MER ALB	18	0,02	0,01	0,1%	0,0%	9,5%
FUL ATR	52	0,06	0,04	0,3%	0,1%	19,0%
Összesen:	17 545	20,89	41,58	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	57	0,10	0,02	0,2%	0,0%	78,6%
POD CRI	70	0,13	0,05	0,2%	0,1%	57,1%
POD GRI	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
POD NIG	4	0,01	0,00	0,0%	0,0%	14,3%
PHA CAR	511	0,91	2,05	1,7%	2,6%	57,1%
PHA PYG	80	0,14	0,11	0,3%	0,1%	7,1%
ANS FAB	315	0,56	1,94	1,1%	2,5%	50,0%
ANS ALB	3 927	7,01	17,04	13,3%	21,6%	85,7%
ANS ERY	22	0,04	0,08	0,1%	0,1%	14,3%
ANS ANS	2 843	5,08	20,31	9,7%	25,8%	85,7%
BRA RUF	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
ANA CRE	2 996	5,35	3,26	10,2%	4,1%	100,0%
ANA PEN	322	0,58	0,44	1,1%	0,6%	78,6%
ANA STR	19	0,03	0,02	0,1%	0,0%	50,0%
ANA CLY	85	0,15	0,08	0,3%	0,1%	78,6%
ANA PLA	16 050	28,66	30,81	54,6%	39,1%	100,0%
ANA ACU	47	0,08	0,07	0,2%	0,1%	50,0%
ANA QUE	82	0,15	0,05	0,3%	0,1%	7,1%
AYT FER	71	0,13	0,12	0,2%	0,2%	35,7%
AYT NYR	23	0,04	0,03	0,1%	0,0%	7,1%
BUC CLA	4	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
FUL ATR	1 888	3,37	2,24	6,4%	2,8%	78,6%
Összesen:	29 420	52,54	78,75	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
GAV STE	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,7%
TAC RUF	89	0,17	0,03	0,3%	0,0%	92,3%
POD CRI	85	0,16	0,07	0,3%	0,1%	92,3%
POD GRI	56	0,11	0,09	0,2%	0,1%	69,2%
POD NIG	68	0,13	0,04	0,3%	0,0%	38,5%
PHA CAR	91	0,18	0,39	0,4%	0,4%	61,5%
PHA PYG	42	0,08	0,06	0,2%	0,1%	30,8%
CYG OLO	5	0,01	0,14	0,0%	0,2%	7,7%
ANS FAB	1 156	2,22	7,68	4,5%	8,3%	38,5%
ANS ALB	11 030	21,21	51,54	42,7%	56,0%	46,2%
ANS ERY	2	0,00	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
ANS ANS	2 092	4,02	16,09	8,1%	17,5%	84,6%
BRA RUF	7	0,01	0,02	0,0%	0,0%	15,4%
ANA CRE	1 903	3,66	2,23	7,4%	2,4%	100,0%
ANA PEN	1 160	2,23	1,71	4,5%	1,9%	84,6%
ANA STR	56	0,11	0,08	0,2%	0,1%	61,5%
ANA CLY	717	1,38	0,69	2,8%	0,7%	92,3%
ANA PLA	2 992	5,75	6,19	11,6%	6,7%	100,0%
ANA ACU	142	0,27	0,24	0,5%	0,3%	46,2%
ANA QUE	1 188	2,28	0,79	4,6%	0,9%	84,6%
AYT FER	309	0,59	0,56	1,2%	0,6%	92,3%
AYT NYR	76	0,15	0,09	0,3%	0,1%	61,5%
AYT FUL	14	0,03	0,02	0,1%	0,0%	23,1%
BUC CLA	46	0,09	0,07	0,2%	0,1%	38,5%
MER ALB	19	0,04	0,02	0,1%	0,0%	23,1%
FUL ATR	2 487	4,78	3,18	9,6%	3,5%	100,0%
Összesen:	25 833	49,68	92,03	100,0%	100,0%	

146. táblázat: A Kunkápolnási mocsár vízimadár-fajainak struktúra paramétereit a teljes szezonban

Table 146: Waterfowl assemblage structure parameters of Kunkápolnás marshes in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
GAV STE	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
TAC RUF	272	0,11	0,02	0,3%	0,0%	56,7%
POD CRI	228	0,10	0,04	0,2%	0,1%	53,3%
POD GRI	68	0,03	0,02	0,1%	0,0%	25,0%
POD NIG	83	0,03	0,01	0,1%	0,0%	13,3%
PHA CAR	1 127	0,47	1,06	1,2%	1,6%	36,7%
PHA PYG	151	0,06	0,05	0,2%	0,1%	11,7%
CYG OLO	9	0,00	0,05	0,0%	0,1%	3,3%
ANS FAB	2 021	0,84	2,91	2,1%	4,3%	28,3%
ANS ALB	23 913	9,96	24,21	24,8%	35,8%	50,0%
ANS ERY	24	0,01	0,02	0,0%	0,0%	5,0%
ANS ANS	9 918	4,13	16,53	10,3%	24,4%	76,7%
BRA RUF	10	0,00	0,01	0,0%	0,0%	5,0%
ANA CRE	6 955	2,90	1,77	7,2%	2,6%	76,7%
ANA PEN	1 517	0,63	0,48	1,6%	0,7%	46,7%
ANA STR	119	0,05	0,03	0,1%	0,1%	33,3%
ANA CLY	1 121	0,47	0,23	1,2%	0,3%	56,7%
ANA PLA	39 582	16,49	17,73	41,0%	26,2%	80,0%
ANA ACU	200	0,08	0,07	0,2%	0,1%	28,3%
ANA QUE	1 446	0,60	0,21	1,5%	0,3%	28,3%
AYT FER	459	0,19	0,18	0,5%	0,3%	46,7%
AYT NYR	161	0,07	0,04	0,2%	0,1%	28,3%
AYT FUL	14	0,01	0,00	0,0%	0,0%	5,0%
BUC CLA	84	0,04	0,03	0,1%	0,0%	15,0%
MER ALB	37	0,02	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
FUL ATR	6 944	2,89	1,92	7,2%	2,8%	65,0%
Összesen:	96 464	40,19	67,65	100,0%	100,0%	

3.1.30. Hortobágy III. körzet, Angyalháza és Szelencés

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **14** faj, az egyedsűrűség (D_e) **19,25** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **28,80** kg/km². A diverzitás **1,483**, a kiegyenlítettség **0,562**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **66,29%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**79,51%**. **Domináns fajok** mind D_e, mind D_t szerint az ANA PLA, valamint D_t értéke alapján az ANS ANS. **Szubdomináns fajok** csak D_e alapján az ANS ANS és a ANA CRE. **Karakter fajok** mind D_e, mind D_t szerint a PHA CAR, valamint D_t aránya alapján az ANA CRE. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD CRI, ANA PEN, ANA STR, ANA CLY, ANA ACU, ANA QUE, AYT FER, FUL ATR. **Akcidens faj** az ANS ALB.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **14** faj, az egyedsűrűség (D_e) **23,23** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **35,78** kg/km². A diverzitás **1,635**, a kiegyenlítettség **0,619**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **58,91%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**69,27%**. **Domináns fajok** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az ANS ALB, illetve D_e arányai szerint az ANA CRE és az ANA PLA. **Szubdomináns fajok** D_t alapján az ANA PLA és az ANA CRE. **Akcesszórius fajok:** PHA CAR, PHA PYG, ANS FAB, ANS ERY, ANS ANS, ANA PEN, ANA STR, ANA CLY, FUL ATR. **Akcidens fajok** a TAC RUF, ANA ACU.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **9** faj, az egyedsűrűség (D_e) **4,66** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **8,43** kg/km². A diverzitás **1,324**, a kiegyenlítettség **0,603**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **75,04%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**81,40%**. **Domináns, szubdomináns, karakter és kísérő faj** kritériumot egyetlen faj sem éri el, mert minden megfigyelt fajnak 50% alatti konstancia értéke adódik, bár kétségtelen hogy közülük az ANS ALB nevezhető abszolút dominánsnak (49,3 és 66,1%- de csak 33,3 C%). **Akcesszórius fajok:** PHA CAR, ANS FAB, ANS ALB, ANS ERY, ANS ANS, ANA CRE, ANA PEN, ANA PLA. **Akcidens faj** a FUL ATR.

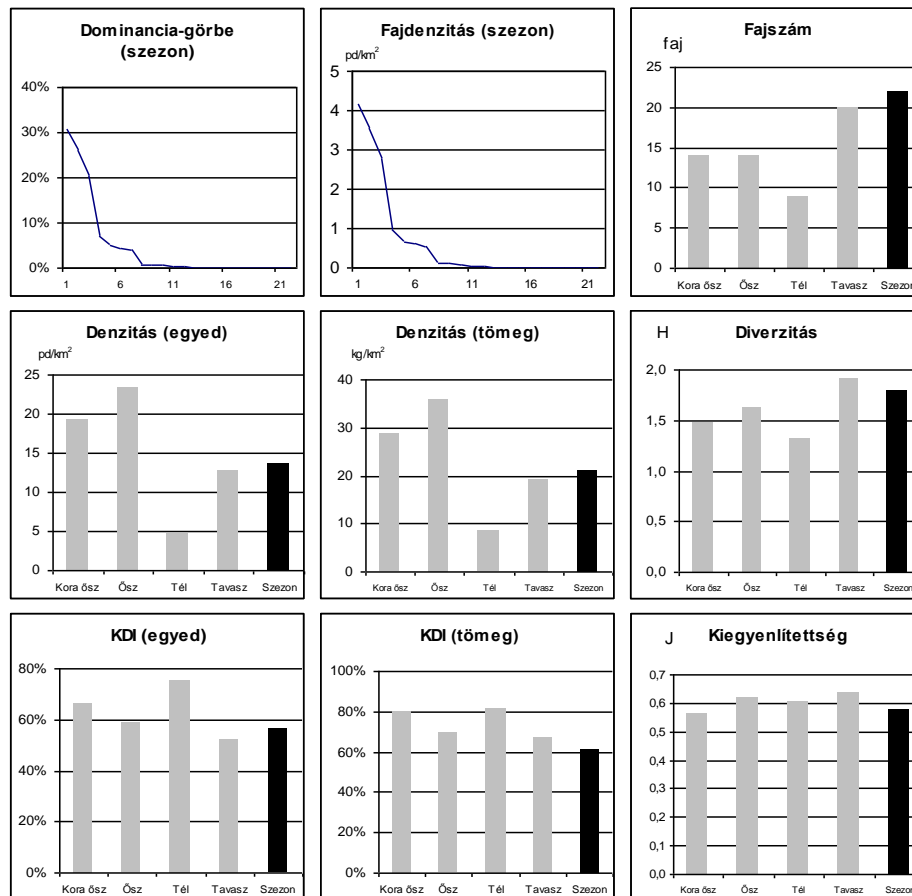
TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **20** faj, az egyedsűrűség (D_e) **12,61** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **19,37** kg/km². A diverzitás **1,914**, a kiegyenlítettség **0,639**. Az egyedszám

alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **52,42%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=66,95\%$. **Domináns faj** kritériumot egyetlen faj sem érte el, bár kétségtelen, hogy az ANS ALB dominánssnak nevezhető (34,3% és 54,3% - de csak 38,5 C%). **Szubdomináns fajok** mind D_e , mind D_t szerint az ANA PLA, a D_t értékek alapján pedig az ANA CRE. **Karakter fajok** mind D_e , mind D_t arányai alapján az PHA CAR, csak D_e alapján az ANA PEN és ANA CLY, csak D_t szerint pedig az ANA CRE és az ANS ANS. **Kísérő faj** az ANA ACU. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD CRI, ANS FAB, ANS ALB, ANA STR, ANA QUE, AYT FER, AYT NYR, AYT FUL, FUL ATR. **Akcidens fajok** a POD NIG, BRA RUF, BUC CLA.

147. táblázat: Angyalháza és Szelencés vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 147: Waterfowl assemblage structure parameters of Angyalháza and Szelencés

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora ősz/Ea. Autumn	14	19,25	28,80	1,483	0,562	66,29%	79,51%
Ősz/Autumn	14	23,23	35,78	1,635	0,619	58,91%	69,27%
Tél/Winter	9	4,66	8,43	1,324	0,603	75,04%	81,40%
Tavaszi/Spring	20	12,61	19,37	1,914	0,639	52,42%	66,95%
Szezon/Total Season	22	13,63	21,26	1,791	0,579	56,52%	61,48%



30. ábra: Angyalháza és Szelencés vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 30: Waterfowl assemblage structure parameters of Angyalháza and Szelencés in various aspects and in the total season

TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **22** faj, az egyedsűrűség (D_e) **13,63** pld/ km^2 , a tömegsűrűség (D_t) **21,26** kg/ km^2 . A diverzitás **1,791**, a kiegyenlítettség **0,579**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **56,52%**, a tömeg alapján számított

KDI_t=**61,48%**. **Domináns faj** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az ANA PLA. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD CRI, PHA CAR, PHA PYG, ANS FAB, ANS ALB, ANS ERY, ANS ANS, ANA CRE, ANA PEN, ANA STR, ANA CLY, ANA ACU, ANA QUE, AYT FER, AYT NYR, FUL ATR. **Akcidens fajok** a POD NIG, BRA RUF, AYT FUL, BUC CLA (**150-151. táblázat**).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (30. ábra)** is három faj – ANA PLA (30,6% – 4,17 pld/km²), ANS ALB (25,9% – 3,53 pld/km²) és ANA CRE (20,2% – 2,76 pld/km²) nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszám** kezdeti stagnálás után télen jelentősen csökken, majd több mint kétszeresére nő tavasszal (14→14→9→20). A fajgazdagság a tavaszi vonuló fajok megjelenésével növekszik meg elsősorban. Tavasszal a domináns fajok változatlansága mellett, megnő az új fajok szerepe, ami a diverzitás és kiegyenlítetttség növekedését, ezzel egy időben a KDI-ek mintegy 23%-os, illetve 15%-os csökkenését vonja maga után.

148. táblázat: Angyalháza és Szelencés vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 148: Waterfowl species similarity between various aspects of Angyalháza and Szelencés by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	1	0,79	0,61	0,82
Ősz/Autumn		1	0,78	0,71
Tél/Winter			1	0,55
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	100%	64,71%	43,75%	70,00%
Ősz/Autumn		100%	64,29%	54,55%
Tél/Winter			100%	38,10%
Tavaszi/Spring				100%

A **fajazonossági indexek (148. táblázat)** Kora ős-tavaszi viszonylatban mutatják a legnagyobb (0,82 ill. 70,00%) értékeket. Legkisebb az azonosság (0,55 ill. 38,10%) a tavaszi és a téli aspektusok fajkészletében, de – tekintettel a Kora ős és tavasz nagy fajbéli hasonlóságára – ugyancsak alacsonyak (0,61 ill. 43,75%) a Kora ős-tél összevetésének indexei. A többi relációban inkább a felsőbb értékekhez közeli (0,71-0,79 ill. 54,55-64,71%) értékeket kapunk.

A **diverzitások** összehasonlítása az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat 0,1%-os (***) szinten (**149. táblázat**).

149. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Angyalházán és Szelencésen

Table 149: Comparison of diversities between various aspects of Angyalháza and Szelencés by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	–	14,81 *** (28729)	11,21 *** (12442)	34,73 *** (22641)
Ősz/Autumn		–	23,71 *** (9785)	25,03 *** (19252)
Tél/Winter			–	39,69 *** (13248)
Tavaszi/Spring				–

150. táblázat: Angyalháza és Szelencés vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 150: Waterfowl assemblage structure parameters of Angyalháza and Szelencés in various aspects

	Kora őszi/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	12	0,02	0,00	0,1%	0,0%	16,7%
POD CRI	9	0,01	0,00	0,1%	0,0%	16,7%
PHA CAR	950	1,27	2,85	6,6%	9,9%	58,3%
ANS ALB	7	0,01	0,02	0,0%	0,1%	8,3%
ANS ANS	2 355	3,14	12,56	16,3%	43,6%	58,3%
ANA CRE	2 260	3,01	1,84	15,7%	6,4%	50,0%
ANA PEN	215	0,29	0,22	1,5%	0,8%	33,3%
ANA STR	3	0,00	0,00	0,0%	0,0%	16,7%
ANA CLY	1 161	1,55	0,77	8,0%	2,7%	41,7%
ANA PLA	7 214	9,62	10,34	50,0%	35,9%	58,3%
ANA ACU	56	0,07	0,06	0,4%	0,2%	16,7%
ANA QUE	140	0,19	0,06	1,0%	0,2%	25,0%
AYT FER	21	0,03	0,03	0,1%	0,1%	16,7%
FUL ATR	33	0,04	0,03	0,2%	0,1%	25,0%
Összesen:	14 436	19,25	28,80	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
PHA CAR	120	0,09	0,21	2,0%	2,4%	9,5%
ANS FAB	54	0,04	0,14	0,9%	1,7%	14,3%
ANS ALB	3 013	2,30	5,58	49,3%	66,1%	33,3%
ANS ERY	28	0,02	0,04	0,5%	0,5%	4,8%
ANS ANS	213	0,16	0,65	3,5%	7,7%	33,3%
ANA CRE	1 013	0,77	0,47	16,6%	5,6%	14,3%
ANA PEN	95	0,07	0,06	1,6%	0,7%	14,3%
ANA PLA	1 572	1,20	1,29	25,7%	15,3%	38,1%
FUL ATR	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
Összesen:	6 110	4,66	8,43	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
PHA CAR	530	0,61	1,36	2,6%	3,8%	35,7%
PHA PYG	17	0,02	0,02	0,1%	0,0%	7,1%
ANS FAB	212	0,24	0,84	1,0%	2,3%	28,6%
ANS ALB	6 710	7,67	18,63	33,0%	52,1%	71,4%
ANS ERY	70	0,08	0,17	0,3%	0,5%	7,1%
ANS ANS	805	0,92	3,68	4,0%	10,3%	28,6%
ANA CRE	5 263	6,01	3,67	25,9%	10,3%	57,1%
ANA PEN	908	1,04	0,79	4,5%	2,2%	42,9%
ANA STR	3	0,00	0,00	0,0%	0,0%	14,3%
ANA CLY	748	0,85	0,43	3,7%	1,2%	42,9%
ANA PLA	5 006	5,72	6,15	24,6%	17,2%	57,1%
ANA ACU	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
FUL ATR	50	0,06	0,04	0,2%	0,1%	7,1%
Összesen:	20 325	23,23	35,78	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	15,4%
POD CRI	5	0,01	0,00	0,0%	0,0%	15,4%
POD NIG	4	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,7%
PHA CAR	655	0,81	1,81	6,4%	9,4%	53,8%
ANS FAB	87	0,11	0,37	0,8%	1,9%	23,1%
ANS ALB	3 515	4,33	10,51	34,3%	54,3%	38,5%
ANS ANS	243	0,30	1,20	2,4%	6,2%	69,2%
BRA RUF	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,7%
ANA CRE	1 810	2,23	1,36	17,7%	7,0%	61,5%
ANA PEN	820	1,01	0,77	8,0%	4,0%	53,8%
ANA STR	16	0,02	0,01	0,2%	0,1%	30,8%
ANA CLY	595	0,73	0,37	5,8%	1,9%	53,8%
ANA PLA	1 855	2,28	2,45	18,1%	12,7%	53,8%
ANA ACU	305	0,38	0,33	3,0%	1,7%	53,8%
ANA QUE	271	0,33	0,12	2,6%	0,6%	46,2%
AYT FER	29	0,04	0,03	0,3%	0,2%	38,5%
AYT NYR	11	0,01	0,01	0,1%	0,0%	15,4%
AYT FUL	8	0,01	0,01	0,1%	0,0%	23,1%
BUC CLA	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,7%
FUL ATR	11	0,01	0,01	0,1%	0,0%	15,4%
Összesen:	10 245	12,61	19,37	100,0%	100,0%	

151. táblázat: Angyalháza és Szelencés vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 151: Waterfowl assemblage structure parameters of Angyalháza and Szelencés in the total season

	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	15	0,00	0,00	0,0%	0,0%	8,3%
POD CRI	14	0,00	0,00	0,0%	0,0%	6,7%
POD NIG	4	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
PHA CAR	2 255	0,60	1,35	4,4%	6,4%	35,0%
PHA PYG	17	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
ANS FAB	353	0,09	0,33	0,7%	1,5%	16,7%
ANS ALB	13 245	3,53	8,58	25,9%	40,4%	38,3%
ANS ERY	98	0,03	0,05	0,2%	0,3%	3,3%
ANS ANS	3 616	0,96	3,86	7,1%	18,1%	45,0%
BRA RUF	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
ANA CRE	10 346	2,76	1,68	20,2%	7,9%	41,7%
ANA PEN	2 038	0,54	0,42	4,0%	2,0%	33,3%
ANA STR	22	0,01	0,00	0,0%	0,0%	13,3%
ANA CLY	2 504	0,67	0,33	4,9%	1,6%	30,0%
ANA PLA	15 647	4,17	4,49	30,6%	21,1%	50,0%
ANA ACU	363	0,10	0,08	0,7%	0,4%	16,7%
ANA QUE	411	0,11	0,04	0,8%	0,2%	15,0%
AYT FER	50	0,01	0,01	0,1%	0,1%	11,7%
AYT NYR	11	0,00	0,00	0,0%	0,0%	3,3%
AYT FUL	8	0,00	0,00	0,0%	0,0%	5,0%
BUC CLA	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
FUL ATR	96	0,03	0,02	0,2%	0,1%	11,7%
Összesen:	51 116	13,63	21,26	100,0%	100,0%	

3.1.31. Hortobágy III. körzet, Borsósi- és Malomházi-halastavak

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **13** faj, az egyedsűrűség (D_e) **82,52** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **77,20** kg/km². A diverzitás **0,865**, a kiegyenlítettség **0,337**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **95,10%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=95,98\%$. **Domináns fajok** mind D_e , mind D_t szerint az ANA PLA és a FUL ATR. **Kísérő fajok** POD CRI, TAC RUF, PHA CAR. **Akcesszórius fajok:** ANA CRE, ANA PEN, ANA QUE, AYT FER, AYT NYR. **Akcidens fajok** a POD NIG, ANS ANS, ANA STR.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **15** faj, az egyedsűrűség (D_e) **98,05** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **93,44** kg/km². A diverzitás **0,810**, a kiegyenlítettség **0,299**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **96,57%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=95,93\%$. **Domináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA és a FUL ATR. **Kísérő fajok** a PHA CAR, POD CRI, ANA CRE. **Akcesszórius fajok:** ANS ALB, ANS ANS, ANA PEN, AYT FER. **Akcidens fajok** a TAC RUF, POD GRI, ANS FAB, ANA CLY, AYT FUL, MER ALB.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **16** faj, az egyedsűrűség (D_e) **10,25** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **9,26** kg/km². A diverzitás **1,107**, a kiegyenlítettség **0,399**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **90,67%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=84,20\%$. **Domináns faj** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, ANS ALB, ANS ANS, ANA CRE, ANA PEN, ANA CLY, ANA PLA, ANA QUE, AYT FER, MER ALB, FUL ATR. **Akcidens fajok** a TAC RUF, PHA CAR, ANA ACU, AYT FUL, BUC CLA.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **20** faj, az egyedsűrűség (D_e) **21,27** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **16,90** kg/km². A diverzitás **1,883**, a kiegyenlítettség **0,628**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **61,33%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=59,79\%$. **Domináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján a FUL ATR és az AYT FER. **Szubdomináns fajok** D_e szerint az ANA CRE, illetve D_t szerint az ANA PLA. **Karakter fajok** D_e aránya alapján az ANA PLA, továbbá D_t révén az ANA CRE is. **Kísérő faj** a POD CRI. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD NIG, PHA CAR, ANS ALB, ANS ANS, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok** az ANS FAB, ANA STR, ANA ACU.

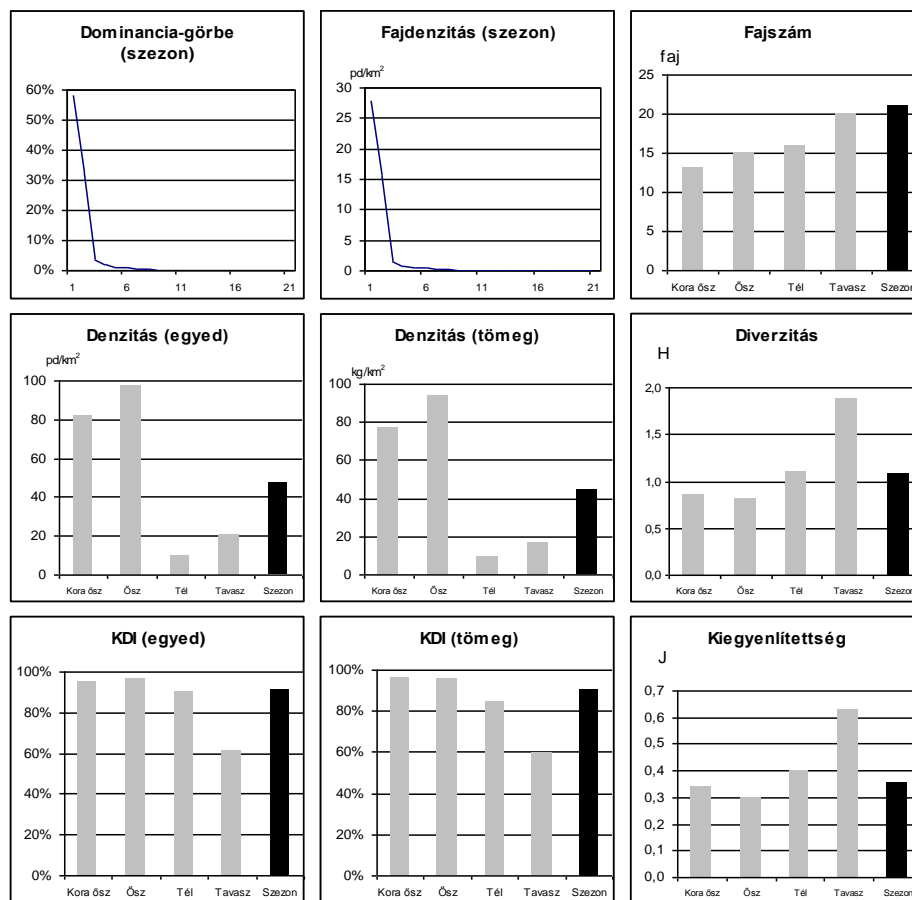
TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **21** faj, az egyedsűrűség (D_e) **47,58** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **44,14** kg/km². A diverzitás **1,082**, a kiegyenlítettség **0,356**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **90,78%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=90,77\%$. **Domináns fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANA PLA és a FUL ATR. **Kísérő fajok** POD CRI. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD NIG, PHA CAR, ANS ALB, ANS ANS, ANA CRE, ANA PEN, ANA CLY, ANA QUE, AYT FER, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok** a POD GRI, ANS FAB, ANA STR, ANA ACU (155-156. táblázat).

152. táblázat: A Borsósi- és Malomházi-halastavak vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 152: Waterfowl assemblage structure parameters of Borsósi and Malomházi Fishponds

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora őszi/Ea. Autumn	13	82,52	77,20	0,865	0,337	95,10%	95,98%
Ősz/Autumn	15	98,05	93,44	0,810	0,299	96,57%	95,93%
Tél/Winter	16	10,25	9,26	1,107	0,399	90,67%	84,20%
Tavaszi/Spring	20	21,27	16,90	1,883	0,628	61,33%	59,79%
Szezon/Total Season	21	47,58	44,14	1,082	0,356	90,78%	90,77%

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (31. ábra)** is az ANA PLA (58,2% – 27,68 pld/km²) túlsúlyát, továbbá a FUL ATR (32,6% – 15,51 pld/km²) nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.



31. ábra: A Borsósi- és Malomházi-halastavak vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezomban

Figure 31: Waterfowl assemblage structure parameters of Borsósi and Malomházi Fishponds in various aspects and in the total season

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajsztám** folyamatosan növekszik tavaszig (13→15→16→20). A fajgazdagság a tavaszi vonuló fajok megjelenésével növekszik meg elsősorban. Tavasszal a domináns fajok visszaszorulnak a területen, miközben új fajok jelennek meg, ami a diverzitás és kiegyenlítettség növekedését, vele együtt a KDI-ek mintegy 29%-os, illetve 25%-os csökkenését vonja maga után.

153. táblázat: A Borsósi- és Malomházi-halastavak vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 153: Waterfowl species similarity between various aspects of Borsósi and Malomházi Fishponds by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	1	0,64	0,69	0,79
Ősz/Autumn		1	0,84	0,80
Tél/Winter			1	0,89
Tavasz/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	100%	47,37%	52,63%	65,00%
Ősz/Autumn		100%	72,22%	66,67%
Tél/Winter			100%	80,00%
Tavaszi/Spring				100%

154. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Borsósi- és Malomházi-halastavakon

Table 154: Comparison of diversities between various aspects of Borsósi and Malomházi Fishponds by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	–	6,78 *** (46821)	14,44 *** (6442)	65,52 *** (8682)
Ősz/Autumn		–	18,12 *** (5910)	70,89 *** (7872)
Tél/Winter			–	36,86 *** (10486)
Tavaszi/Spring				–

155. táblázat: A Borsósi- és Malomházi-halastavak vízmadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 155: Waterfowl assemblage structure parameters of Borsósi and Malomházi Fishponds in various aspects

	Kora ősz/Early Autumn					
	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _i	C
TAC RUF	39	0,15	0,03	0,2%	0,0%	50,0%
POD CRI	366	1,37	0,57	1,7%	0,7%	91,7%
POD NIG	3	0,01	0,00	0,0%	0,0%	8,3%
PHA CAR	63	0,24	0,53	0,3%	0,7%	83,3%
ANS ANS	3	0,01	0,04	0,0%	0,1%	8,3%
ANA CRE	60	0,22	0,14	0,3%	0,2%	16,7%
ANA PEN	37	0,14	0,11	0,2%	0,1%	16,7%
ANA STR	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
ANA PLA	14 300	53,44	57,45	64,8%	74,4%	83,3%
ANA QUE	45	0,17	0,06	0,2%	0,1%	25,0%
AYT FER	454	1,70	1,60	2,1%	2,1%	33,3%
AYT NYR	10	0,04	0,02	0,0%	0,0%	25,0%
FUL ATR	6 700	25,04	16,65	30,3%	21,6%	100,0%
Összesen:	22 082	82,52	77,20	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _i	C
TAC RUF	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
POD CRI	19	0,04	0,02	0,4%	0,2%	14,3%
PHA CAR	5	0,01	0,02	0,1%	0,3%	9,5%
ANS ALB	177	0,38	0,92	3,7%	9,9%	9,5%
ANS ANS	21	0,04	0,18	0,4%	1,9%	14,3%
ANA CRE	77	0,16	0,10	1,6%	1,1%	14,3%
ANA PEN	45	0,10	0,07	0,9%	0,8%	14,3%
ANA CLY	16	0,03	0,02	0,3%	0,2%	9,5%
ANA PLA	1 847	3,94	4,24	38,5%	45,8%	52,4%
ANA ACU	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
ANA QUE	28	0,06	0,02	0,6%	0,2%	4,8%
AYT FER	46	0,10	0,09	1,0%	1,0%	4,8%
AYT FUL	3	0,01	0,00	0,1%	0,1%	4,8%
BUC CLA	3	0,01	0,01	0,1%	0,1%	9,5%
MER ALB	4	0,01	0,01	0,1%	0,1%	14,3%
FUL ATR	2 505	5,35	3,56	52,2%	38,4%	28,6%
Összesen:	4 800	10,25	9,26	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _i	C
TAC RUF	4	0,01	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
POD CRI	123	0,39	0,16	0,4%	0,2%	57,1%
POD GRI	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
PHA CAR	35	0,11	0,25	0,1%	0,3%	64,3%
ANS FAB	2	0,01	0,02	0,0%	0,0%	7,1%
ANS ALB	144	0,46	1,12	0,5%	1,2%	28,6%
ANS ANS	53	0,17	0,68	0,2%	0,7%	7,1%
ANA CRE	372	1,19	0,73	1,2%	0,8%	57,1%
ANA PEN	208	0,67	0,51	0,7%	0,5%	21,4%
ANA CLY	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
ANA PLA	20 310	65,05	69,93	66,4%	74,8%	100,0%
AYT FER	104	0,33	0,31	0,3%	0,3%	28,6%
AYT FUL	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
MER ALB	2	0,01	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
FUL ATR	9 250	29,63	19,70	30,2%	21,1%	92,9%
Összesen:	30 610	98,05	93,44	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _e	D _i	Do _e	Do _i	C
TAC RUF	10	0,03	0,01	0,2%	0,0%	23,1%
POD CRI	167	0,58	0,24	2,7%	1,4%	69,2%
POD NIG	32	0,11	0,03	0,5%	0,2%	30,8%
PHA CAR	35	0,12	0,27	0,6%	1,6%	46,2%
ANS FAB	3	0,01	0,04	0,0%	0,2%	7,7%
ANS ALB	67	0,23	0,56	1,1%	3,3%	30,8%
ANS ANS	25	0,09	0,34	0,4%	2,0%	38,5%
ANA CRE	615	2,12	1,29	10,0%	7,7%	69,2%
ANA PEN	422	1,46	1,11	6,8%	6,6%	46,2%
ANA STR	6	0,02	0,01	0,1%	0,1%	7,7%
ANA CLY	95	0,33	0,16	1,5%	1,0%	30,8%
ANA PLA	577	1,99	2,14	9,4%	12,7%	84,6%
ANA ACU	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,7%
ANA QUE	178	0,61	0,21	2,9%	1,3%	46,2%
AYT FER	1 482	5,11	4,83	24,0%	28,6%	53,8%
AYT NYR	59	0,20	0,12	1,0%	0,7%	30,8%
AYT FUL	52	0,18	0,14	0,8%	0,8%	30,8%
BUC CLA	21	0,07	0,06	0,3%	0,4%	23,1%
MER ALB	19	0,07	0,04	0,3%	0,2%	30,8%
FUL ATR	2 299	7,93	5,27	37,3%	31,2%	69,2%
Összesen:	6 165	21,27	16,90	100,0%	100,0%	

A fajazonossági indexek (153. táblázat) a tavasz-tél viszonylatban mutatják legnagyobb (0,89 ill. 80,00%) értékeket. A legkisebb hasonlóságok (0,64-0,69 ill. 47,37-52,63%) Kora ős-ős és Kora ős-tél összehasonlításából adódnak. A fennmaradó három viszonylatban hasonló köztes értékekhez jutunk (0,79-0,84 ill. 65,00.72,22%).

A diverzitások összehasonlítása (154. táblázat) az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat, minden esetben 0,1%-os (***) szinten.

156. táblázat: A Borsósi- és Malomházi-halastavak vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 156: Waterfowl assemblage structure parameters of Borsósi and Malomházi Fishponds in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	55	0,04	0,01	0,1%	0,0%	18,3%
POD CRI	675	0,50	0,21	1,1%	0,5%	51,7%
POD GRI	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
POD NIG	35	0,03	0,01	0,1%	0,0%	8,3%
PHA CAR	138	0,10	0,23	0,2%	0,5%	45,0%
ANS FAB	5	0,00	0,01	0,0%	0,0%	3,3%
ANS ALB	388	0,29	0,70	0,6%	1,6%	16,7%
ANS ANS	102	0,08	0,30	0,2%	0,7%	16,7%
ANA CRE	1 124	0,84	0,51	1,8%	1,2%	36,7%
ANA PEN	712	0,53	0,41	1,1%	0,9%	23,3%
ANA STR	8	0,01	0,00	0,0%	0,0%	3,3%
ANA CLY	112	0,08	0,04	0,2%	0,1%	11,7%
ANA PLA	37 034	27,68	29,75	58,2%	67,4%	76,7%
ANA ACU	3	0,00	0,00	0,0%	0,0%	3,3%
ANA QUE	251	0,19	0,06	0,4%	0,1%	16,7%
AYT FER	2 086	1,56	1,47	3,3%	3,3%	26,7%
AYT NYR	69	0,05	0,03	0,1%	0,1%	11,7%
AYT FUL	56	0,04	0,03	0,1%	0,1%	10,0%
BUC CLA	24	0,02	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
MER ALB	25	0,02	0,01	0,0%	0,0%	13,3%
FUL ATR	20 754	15,51	10,31	32,6%	23,4%	66,7%
Összesen:	63 657	47,58	44,14	100,0%	100,0%	

3.1.32. Hortobágy III. körzet, Borsós, Ököröld, Görbehát

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma 9 faj, az egyedsűrűség (D_e) 21,50 pld/km², a tömegsűrűség (D_t) 41,40 kg/km². A diverzitás 1,300, a kiegyenlítettség 0,592. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) 71,26%, a tömeg alapján számított KDI_t=90,61%. **Domináns, szubdomináns, karakter és kísérő faj** kritériumot egyetlen faj sem éri el, mert minden megfigyelt fajnak 50% alatti konstancia értéke adódik, bár kétségtelen, hogy közülük az ANS ANS és az ANA PLA nevezhető dominánssnak (33,5/69,5 és 37,8/21,1% – de csak 16,7 és 33,3 C%). **Akcesszórius fajok:** PHA CAR, ANS ANS, ANA CRE, ANA CLY, ANA PLA, ANA QUE. **Akcidens fajok** a TAC RUF, POD CRI, POD GRI.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma 7 faj, az egyedsűrűség (D_e) 22,16 pld/km², a tömegsűrűség (D_t) 29,59 kg/km². A diverzitás 1,279, a kiegyenlítettség 0,657. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) 67,19%, a tömeg alapján számított KDI_t=77,69%. **Domináns faj** mind a D_e, mind a D_t értékek alapján az ANS ALB. **Akcesszórius fajok:** PHA CAR, ANS FAB, ANA CRE, ANA PEN, ANA CLY, ANA PLA.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma 9 faj, az egyedsűrűség (D_e) 10,36 pld/km², a tömegsűrűség (D_t) 17,96 kg/km². A diverzitás 1,154, a kiegyenlítettség 0,525. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) 82,40%, a tömeg alapján számított KDI_t=91,64%. **Domináns, szubdomináns, karakter és kísérő faj** kritériumot egyetlen faj sem éri el, mert minden megfigyelt fajnak 50% alatti konstancia értéke adódik, bár kétségtelen hogy közülük az ANS ALB és az ANA PLA nevezhető dominánssnak (51,9/72,8

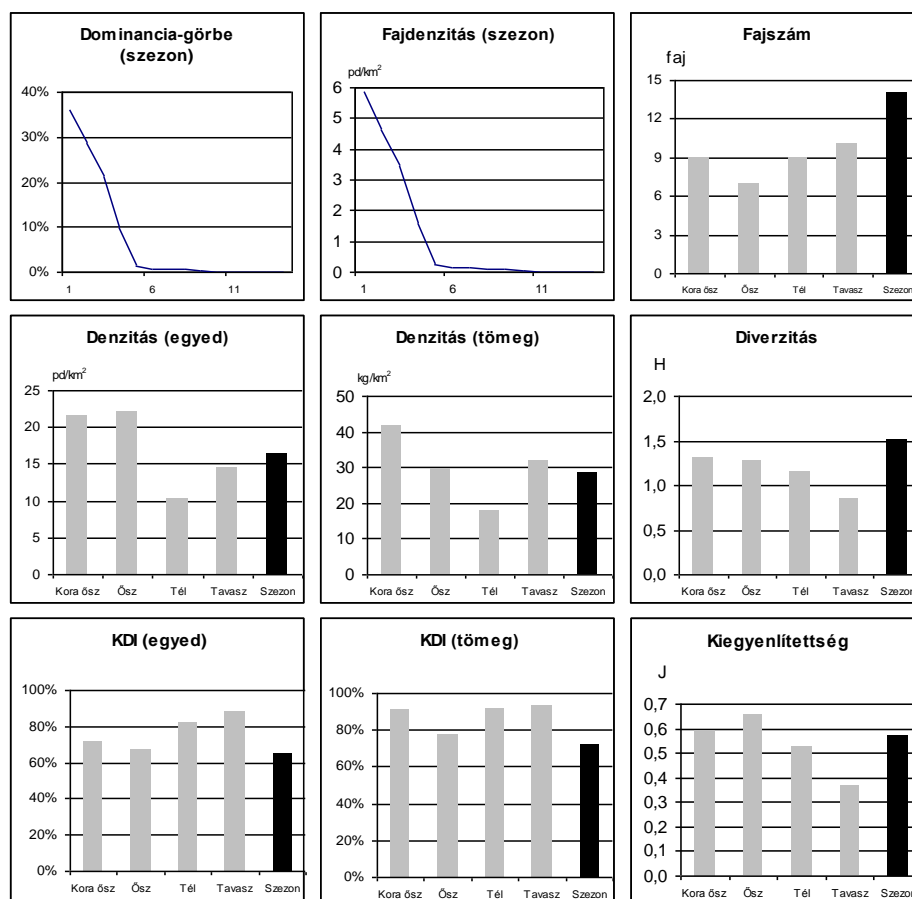
és 30,5/18,9% – de csak 28,6 és 38,1 C%). **Akcesszórius fajok:** PHA CAR, ANS ALB, ANS ANS, ANA CRE, ANA PEN, ANA PLA, ANA QUE. **Akcidens fajok** a TAC RUF, ANS FAB.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **10** faj, az egyedsűrűség (D_e) **14,43** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **31,74** kg/km². A diverzitás **0,843**, a kiegyenlítettség **0,366**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **87,96%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=93,23%$. **Domináns faj** mind a D_e , mind a D_t értékek alapján az ANS ANS. **Karakter faj** D_e aránya alapján az ANA QUE. **Akcesszórius fajok:** PHA CAR, POD CRI, ANS ALB, ANA CRE, ANA CLY, ANA PLA, ANA QUE, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB.

157. táblázat: Borsós, Ökörföld és Görbehát vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 157: Waterfowl assemblage structure parameters of Borsós, Ökörföld and Görbehát

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora ősz/Ea. Autumn	9	21,50	41,40	1,300	0,592	71,26%	90,61%
Ősz/Autumn	7	22,16	29,59	1,279	0,657	67,19%	77,69%
Tél/Winter	9	10,36	17,96	1,154	0,525	82,40%	91,64%
Tavaszi/Spring	10	14,43	31,74	0,843	0,366	87,96%	93,23%
Szezon/Total Season	14	16,22	28,35	1,501	0,569	64,63%	72,20%



32. ábra: Borsós, Ökörföld, Görbehát vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 32: Waterfowl assemblage structure parameters of Borsós, Ökörföld and Görbehát in various aspects and in the total season

TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **14** faj, az egyedsűrűség (D_e) **16,22** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **28,35** kg/km². A diverzitás **1,501**, a kiegyenlítettség **0,569**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **64,63%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=72,20%$. **Domináns, szubdomináns, karakter és kísérő faj** kritériumot egyetlen faj sem éri el, mert minden megfigyelt fajnak 50% alatti konstancia értéke adódik, bár kétségtelen hogy közülük az ANS ALB abszolút dominánsnak nevezhető (36,1 és 50,2%- de csak 33,3 C%). **Akcesszórius fajok:** POD CRI, PHA CAR, ANS FAB, ANS ALB, ANS ANS, ANA CRE, ANA PEN, ANA CLY, ANA PLA, ANA QUE, AYT FER, FUL ATR. **Akcidens fajok** a TAC RUF és a POD GRI (160-161. táblázat).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (32. ábra)** is az ANS ALB (36,1% – 5,86 pld/km²) túlsúlyát, továbbá az ANA PLA (28,5% – 4,63 pld/km²) ANA CRE (21,3% – 3,45 pld/km²) nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszám** alacsony és stagnáló (9→7→9→10). Tavasszal a domináns faj – ANS ANS - sűrűségének növekedése a diverzitás és kiegyenlítettség csökkenését, valamint a KDI-k mintegy 5%-os, illetve 2%-os növekedését vonja maga után.

A **fajazonossági indexek (158. táblázat)** Kora ősztavaszi és ősztéli viszonylatban mutatják legnagyobb (0,74-0,75 ill. 58,33-60,00%) értékeket. A legkisebb (0,50 ill. 33,33%) a fajkészlet hasonlóság Kora őszi és őszi között. A nem említett összehasonlításokban 0,59-0,67 ill. 41,67-50,00% értékeket kapunk.

158. táblázat: Borsós, Ökörföld és Görbehát vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 158: Waterfowl species similarity between various aspects of Borsós, Ökörföld and Görbehát by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	1	0,50	0,67	0,74
Ősz/Autumn		1	0,75	0,59
Tél/Winter			1	0,63
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	100%	33,33%	50,00%	58,33%
Ősz/Autumn		100%	60,00%	41,67%
Tél/Winter			100%	46,15%
Tavaszi/Spring				100%

A **diverzitások összehasonlítása (159. táblázat)** az aspektusok között öt viszonylatban lényeges eltérést mutat 0,1%-os (***) szinten. A hatodik esetben, Kora őszi-őszi összehasonlítása során az eltérés nem lényeges (NS).

159. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Borsós, Ökörföldön és Görbehát

Table 159: Comparison of diversities between various aspects of Borsós, Ökörföld and Görbehát by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	–	1,34 NS (7448)	7,44*** (6011)	16,27*** (3802)
Ősz/Autumn		–	6,69 *** (5613)	15,91 *** (3505)
Tél/Winter			–	10,51 *** (4370)
Tavaszi/Spring				–

160. táblázat: Borsós, Ökörföld, Görbehát vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 160: Waterfowl assemblage structure parameters of Borsós, Ökörföld and Görbehát in various aspects

	Kora őszi/Early Autumn					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	3	0,02	0,00	0,1%	0,0%	8,3%
POD CRI	5	0,03	0,01	0,1%	0,0%	8,3%
POD GRI	3	0,02	0,02	0,1%	0,0%	8,3%
PHA CAR	33	0,20	0,45	0,9%	1,1%	33,3%
ANS ANS	1 200	7,19	28,78	33,5%	69,5%	16,7%
ANA CRE	832	4,99	3,04	23,2%	7,3%	33,3%
ANA CLY	50	0,30	0,15	1,4%	0,4%	8,3%
ANA PLA	1 356	8,13	8,74	37,8%	21,1%	33,3%
ANA QUE	105	0,63	0,22	2,9%	0,5%	16,7%
Összesen:	3 587	21,50	41,40	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
PHA CAR	45	0,23	0,52	1,0%	1,8%	7,1%
ANS FAB	60	0,31	1,07	1,4%	3,6%	14,3%
ANS ALB	1 235	6,35	15,42	28,6%	52,1%	50,0%
ANA CRE	1 528	7,85	4,79	35,4%	16,2%	28,6%
ANA PEN	25	0,13	0,10	0,6%	0,3%	7,1%
ANA CLY	50	0,26	0,13	1,2%	0,4%	7,1%
ANA PLA	1 370	7,04	7,57	31,8%	25,6%	42,9%
Összesen:	4 313	22,16	29,59	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	2	0,01	0,00	0,1%	0,0%	4,8%
PHA CAR	10	0,03	0,08	0,3%	0,4%	4,8%
ANS FAB	2	0,01	0,02	0,1%	0,1%	4,8%
ANS ALB	1 570	5,38	13,07	51,9%	72,8%	28,6%
ANS ANS	27	0,09	0,37	0,9%	2,1%	14,3%
ANA CRE	415	1,42	0,87	13,7%	4,8%	14,3%
ANA PEN	50	0,17	0,13	1,7%	0,7%	4,8%
ANA PLA	921	3,16	3,39	30,5%	18,9%	38,1%
ANA QUE	26	0,09	0,03	0,9%	0,2%	4,8%
Összesen:	3 023	10,36	17,96	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
POD CRI	6	0,03	0,01	0,2%	0,0%	15,4%
PHA CAR	16	0,09	0,20	0,6%	0,6%	38,5%
ANS ALB	2 082	11,52	28,00	79,9%	88,2%	53,8%
ANS ANS	72	0,40	1,59	2,8%	5,0%	46,2%
ANA CRE	105	0,58	0,35	4,0%	1,1%	30,8%
ANA CLY	10	0,06	0,03	0,4%	0,1%	15,4%
ANA PLA	211	1,17	1,26	8,1%	4,0%	61,5%
ANA QUE	68	0,38	0,13	2,6%	0,4%	38,5%
AYT FER	21	0,12	0,11	0,8%	0,3%	15,4%
FUL ATR	16	0,09	0,06	0,6%	0,2%	23,1%
Összesen:	2 607	14,43	31,74	100,0%	100,0%	

161. táblázat: Borsós, Ökörföld, Görbehát vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 161: Waterfowl assemblage structure parameters of Borsós, Ökörföld and Görbehát in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	5	0,01	0,00	0,0%	0,0%	3,3%
POD CRI	11	0,01	0,01	0,1%	0,0%	5,0%
POD GRI	3	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
PHA CAR	104	0,12	0,28	0,8%	1,0%	18,3%
ANS FAB	62	0,07	0,26	0,5%	0,9%	5,0%
ANS ALB	4 887	5,86	14,24	36,1%	50,2%	33,3%
ANS ANS	1 299	1,56	6,23	9,6%	22,0%	18,3%
ANA CRE	2 880	3,45	2,11	21,3%	7,4%	25,0%
ANA PEN	75	0,09	0,07	0,6%	0,2%	3,3%
ANA CLY	110	0,13	0,07	0,8%	0,2%	6,7%
ANA PLA	3 858	4,63	4,97	28,5%	17,5%	43,3%
ANA QUE	199	0,24	0,08	1,5%	0,3%	13,3%
AYT FER	21	0,03	0,02	0,2%	0,1%	3,3%
FUL ATR	16	0,02	0,01	0,1%	0,0%	5,0%
Összesen:	13 530	16,22	28,35	100,0%	100,0%	

3.1.33. Hortobágy III. körzet, Magdolna, Nyíró-lapos, Nyári-járás

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajsza **13** faj, az egyedsűrűség (D_e) **6,52** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **3,79** kg/km². A diverzitás **1,815**, a kiegyenlítettség **0,706**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **49,98%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**59,05%**. **Domináns fajok** D_e értéke alapján a TAC RUF, továbbá D_t szerint az ANA PLA és a FUL ATR. **Szubdomináns fajok** mind D_e, mind D_t értékeik szerint az ANA CRE, továbbá csak D_e arányaik alapján az ANA PLA és a FUL ATR. **Karakter faj** D_t értéke szerint a TAC RUF. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, POD GRI, POD NIG, ANA PEN, ANA CLY, ANA QUE, AYT FER, AYT NYR. **Akcidens faj** az ANS ANS.

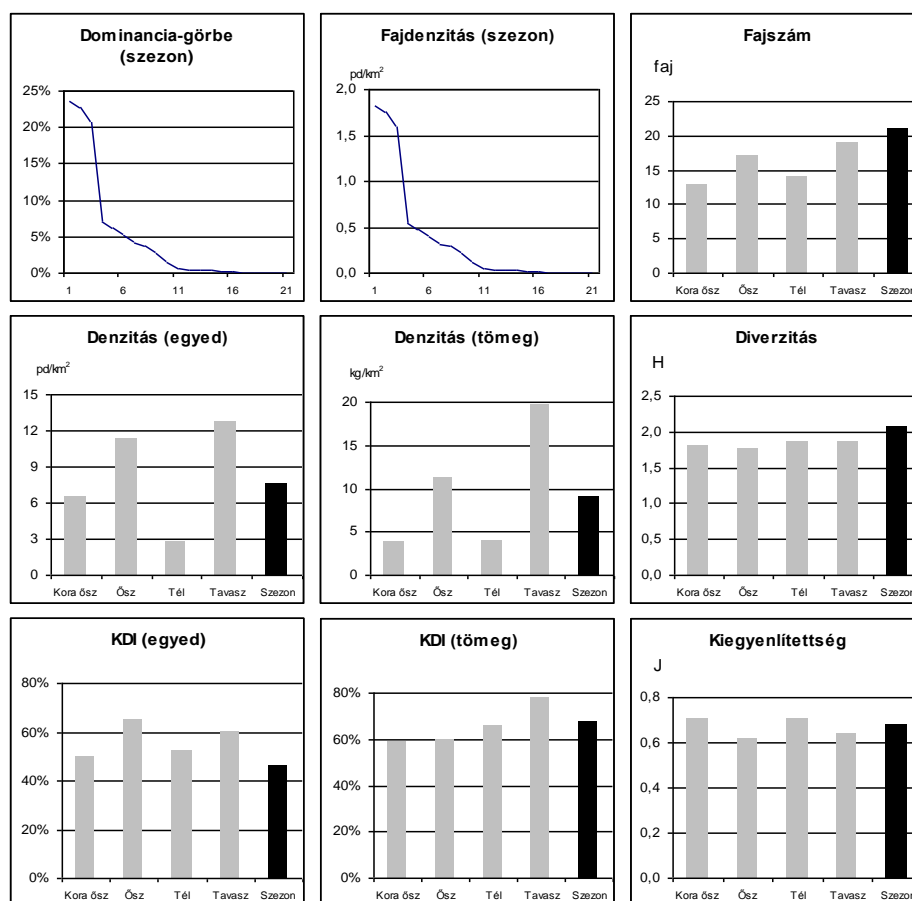
ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajsza **17** faj, az egyedsűrűség (D_e) **11,38** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **11,28** kg/km². A diverzitás **1,764**, a kiegyenlítettség **0,623**. Az egyedszám

alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **65,21%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=60,11\%$. **Domináns fajok** mind D_e , mind D_t értékeik szerint az ANA CRE és az ANA PLA. **Karakter faj** D_e értéke szerint az ANA CLY. **Kísérő faj** a TAC RUF. **Akcesszórius fajok:** ANS FAB, ANS ALB, ANS ANS, ANA PEN, AYT FER, AYT NYR, AYT FUL, FUL ATR. **Akcidens fajok** a POD CRI, PHA CAR, ANA STR, ANA ACU, BUC CLA.

162. táblázat: Magdolna, Nyírólapos, Nyári-járás vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 162: Waterfowl assemblage structure parameters of Magdolna, Nyíró-lapos and Nyári-járás

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora ősz/Ea. Autumn	13	6,52	3,79	1,815	0,708	49,98%	59,05%
Ősz/Autumn	17	11,38	11,28	1,764	0,623	65,21%	60,11%
Tél/Winter	14	2,71	4,03	1,861	0,705	52,54%	66,00%
Tavaszi/Spring	19	12,79	19,68	1,880	0,638	60,45%	77,83%
Szezon/Total Season	21	7,68	9,06	2,075	0,682	46,39%	67,42%



33. ábra: Magdolna, Nyíró-lapos, Nyári-járás vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 33: Waterfowl assemblage structure parameters of Magdolna, Nyíró-lapos and Nyári-járás in various aspects and in the total season

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **14** faj, az egyedsűrűség (D_e) **2,41** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **4,03** kg/km². A diverzitás **1,861**, a kiegyenlítés **0,705**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **52,54%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=66,00\%$. **Domináns, szubdomináns, karakter és kísérő faj** kritériumot egyetlen faj sem éri el, mert minden megfigyelt fajnak 50% alatti konstancia értéke adódik, bár

kétségtelen, hogy közülük az ANS ALB és az ANA PLA dominánsnak nevezhető (30,7/50,2 és 21,9/15,8% – de csak 23,8 és 33,0 C%). **Akcesszórius fajok:** ANS FAB, ANS ALB, ANS ANS, ANA CRE, ANA PEN, ANA CLY, ANA PLA, ANA QUE, AYT FER, FUL ATR. **Akcidens fajok** az ANA ACU, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **19** faj, az egyedsűrűség (D_e) **12,79** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **19,68** kg/km². A diverzitás **1,880**, a kiegyenlítettség **0,638**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **60,45%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=77,83\%$. **Domináns faj** kritériumot egyetlen faj sem érte el, bár kétségtelen hogy az ANS ALB D_e értékei igen magasak (44,5/70,3%), 50% alatti konstancia értéke (30,8 C%) csak akcesszórius besorolást enged meg. **Szubdomináns fajok** D_e értékeik alapján az ANA CRE és az ANA PLA. Ugyanezek D_t szerint a **karakter fajok** is. **Kísérő fajok** az ANA QUE és az ANA PEN. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD CRI, POD GRI, POD NIG, ANS ALB, ANS ANS, ANA STR, ANA CLY, ANA ACU, AYT FER, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA, FUL ATR. **Akcidens faj** a MER ALB.

TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **21** faj, az egyedsűrűség (D_e) **7,68** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **9,06** kg/km². A diverzitás **2,075**, a kiegyenlítettség **0,682**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **46,39%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=67,42\%$. **Domináns faj** a D_e , **szubdomináns** pedig a D_t értékek alapján az ANA PLA. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD CRI, POD GRI, POD NIG, ANS FAB, ANS ALB, ANS ANS, ANA CRE, ANA PEN, ANA STR, ANA CLY, ANA PLA, ANA ACU, ANA QUE, AYT FER, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA, FUL ATR. **Akcidens fajok** a PHA CAR és a MER ALB (**165-166. táblázat**).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (33. ábra)** is három faj – ANS ALB (23,6% – 1,81 pld/km²), ANA CRE (22,8% – 1,75 pld/km²) és ANA PLA (20,6% – 1,59 pld/km²) nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszám** folyamatos hullámzást (13→17→14→19). A fajgazdagság az őszi és tavaszi vonuló fajok megjelenésével növekszik meg elsősorban. Tavasszal a domináns fajok sűrűség-növekedést ellensúlyozza a megjelenő új fajok hatása, ami a diverzitás és kiegyenlítettség állandóságát, illetve a KDI-k mintegy 8%-os ill. 11%-os növekedését vonja maga után.

A **fajazonossági indexek (163. táblázat)** a tavasz-tél, ősz-tél, ősz-tavaszi és Kora ősz-tavaszi viszonylatban mutatják a legnagyobb, közel azonos (0,79-0,84 ill. 65,00-72,22%) értékeket. Ugyanígy megegyezik a minimumértékben a kora ősz-ősz és kora ősz-tél összehasonlítások fajazonossága (0,67 ill. 50,00%).

163. táblázat: A Magdolna, Nyírólapos, Nyári-járás vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 163: Waterfowl species similarity between various aspects of Magdolna, Nyíró-lapos and Nyári-járás by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	1	0,67	0,67	0,81
Ősz/Autumn		1	0,84	0,83
Tél/Winter			1	0,79
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	100%	50,00%	50,00%	68,42%
Ősz/Autumn		100%	72,22%	71,43%
Tél/Winter			100%	65,00%
Tavaszi/Spring				100%

A **diverzitások** összehasonlítása (164. táblázat) az aspektusok között négy viszonylatban lényeges eltérést mutat. Addig, amíg a kora őszi és őszi madárközösségek között csak 5%-os (*) szinten, kora ősz és tavasz viszonylatában pedig 1%-os (**) szinten mutatkozik ez a különbség, addig ősz-tél, ősz-tavasz relációban 0,1%-os (***) szinten. A kora ősz és tél, valamint tavasz és tél madárközösségeinek diverzitása között nincs lényeges különbség (NS).

164. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Magdolnán, Nyírő-lapson, Nyári-járáson

Table 164: Comparison of diversities between various aspects of Magdolna, Nyírő-lapos and Nyári-járás by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavasz/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	–	2,53 * (7010)	1,88 NS (4305)	3,04 ** (7820)
Ősz/Autumn		–	4,14 *** (4222)	5,78 *** (11924)
Tél/Winter			–	0,77 NS (4812)
Tavasz/Spring				–

165. táblázat: Magdolna, Nyírő-lapos, Nyári-járás vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 165: Waterfowl assemblage structure parameters of Magdolna, Nyírő-lapos and Nyári-járás in various aspects

	Kora ősz/Early Autumn					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	869	1,96	0,34	30,0%	9,0%	83,3%
POD CRI	10	0,02	0,01	0,3%	0,2%	33,3%
POD GRI	5	0,01	0,01	0,2%	0,3%	33,3%
POD NIG	8	0,02	0,01	0,3%	0,1%	16,7%
ANS ANS	10	0,02	0,09	0,3%	2,4%	8,3%
ANA CRE	443	1,00	0,61	15,3%	16,1%	50,0%
ANA PEN	30	0,07	0,05	1,0%	1,4%	16,7%
ANA CLY	171	0,39	0,19	5,9%	5,1%	41,7%
ANA PLA	577	1,30	1,40	19,9%	36,9%	91,7%
ANA QUE	144	0,32	0,11	5,0%	3,0%	41,7%
AYT FER	53	0,12	0,11	1,8%	3,0%	16,7%
AYT NYR	12	0,03	0,02	0,4%	0,4%	41,7%
FUL ATR	561	1,26	0,84	19,4%	22,2%	50,0%
Összesen:	2 893	6,52	3,79	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	123	0,24	0,04	2,1%	0,4%	50,0%
POD CRI	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
PHA CAR	10	0,02	0,04	0,2%	0,4%	7,1%
ANS FAB	30	0,06	0,20	0,5%	1,8%	7,1%
ANS ALB	639	1,23	3,00	10,8%	26,6%	28,6%
ANS ANS	25	0,05	0,19	0,4%	1,7%	7,1%
ANA CRE	2 021	3,90	2,38	34,3%	21,1%	71,4%
ANA PEN	182	0,35	0,27	3,1%	2,4%	35,7%
ANA STR	7	0,01	0,01	0,1%	0,1%	7,1%
ANA CLY	311	0,60	0,30	5,3%	2,7%	64,3%
ANA PLA	1 823	3,52	3,78	30,9%	33,5%	100,0%
ANA ACU	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
AYT FER	217	0,42	0,40	3,7%	3,5%	42,9%
AYT NYR	5	0,01	0,01	0,1%	0,1%	21,4%
AYT FUL	70	0,14	0,10	1,2%	0,9%	28,6%
BUC CLA	5	0,01	0,01	0,1%	0,1%	7,1%
FUL ATR	423	0,82	0,54	7,2%	4,8%	42,9%
Összesen:	5 895	11,38	11,28	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
ANS FAB	29	0,04	0,13	1,4%	3,2%	14,3%
ANS ALB	646	0,83	2,02	30,7%	50,2%	23,8%
ANS ANS	102	0,13	0,53	4,8%	13,0%	14,3%
ANA CRE	440	0,57	0,35	20,9%	8,6%	14,3%
ANA PEN	180	0,23	0,18	8,5%	4,4%	9,5%
ANA CLY	91	0,12	0,06	4,3%	1,5%	19,0%
ANA PLA	461	0,59	0,64	21,9%	15,8%	33,3%
ANA ACU	5	0,01	0,01	0,2%	0,1%	4,8%
ANA QUE	30	0,04	0,01	1,4%	0,3%	4,8%
AYT FER	23	0,03	0,03	1,1%	0,7%	9,5%
AYT NYR	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
AYT FUL	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
BUC CLA	8	0,01	0,01	0,4%	0,2%	4,8%
FUL ATR	90	0,12	0,08	4,3%	1,9%	14,3%
Összesen:	2 107	2,71	4,03	100,0%	100,0%	

	Tavasz/Spring					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	59	0,12	0,02	1,0%	0,1%	46,2%
POD CRI	4	0,01	0,00	0,1%	0,0%	23,1%
POD GRI	5	0,01	0,01	0,1%	0,0%	23,1%
POD NIG	13	0,03	0,01	0,2%	0,0%	15,4%
ANS ALB	2 740	5,70	13,84	44,5%	70,3%	30,8%
ANS ANS	107	0,22	0,89	1,7%	4,5%	38,5%
ANA CRE	979	2,04	1,24	15,9%	6,3%	53,8%
ANA PEN	300	0,62	0,48	4,9%	2,4%	61,5%
ANA STR	72	0,15	0,10	1,2%	0,5%	23,1%
ANA CLY	308	0,64	0,32	5,0%	1,6%	46,2%
ANA PLA	659	1,37	1,47	10,7%	7,5%	84,6%
ANA ACU	45	0,09	0,08	0,7%	0,4%	15,4%
ANA QUE	283	0,59	0,20	4,6%	1,0%	69,2%
AYT FER	349	0,73	0,69	5,7%	3,5%	46,2%
AYT NYR	64	0,13	0,08	1,0%	0,4%	46,2%
AYT FUL	25	0,05	0,04	0,4%	0,2%	30,8%
BUC CLA	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	15,4%
MER ALB	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,7%
FUL ATR	136	0,28	0,19	2,2%	1,0%	23,1%
Összesen:	6 152	12,79	19,68	100,0%	100,0%	

166. táblázat: Magdolna, Nyíró-lapos, Nyári-járás vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 166: Waterfowl assemblage structure parameters of Magdolna, Nyíró-lapos and Nyári-járás in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	1 051	0,47	0,08	6,2%	0,9%	38,3%
POD CRI	16	0,01	0,00	0,1%	0,0%	13,3%
POD GRI	10	0,00	0,00	0,1%	0,0%	11,7%
POD NIG	21	0,01	0,00	0,1%	0,0%	6,7%
PHA CAR	10	0,00	0,01	0,1%	0,1%	1,7%
ANS FAB	59	0,03	0,09	0,3%	1,0%	6,7%
ANS ALB	4 025	1,81	4,41	23,6%	48,6%	21,7%
ANS ANS	244	0,11	0,44	1,4%	4,9%	16,7%
ANA CRE	3 883	1,75	1,07	22,8%	11,8%	43,3%
ANA PEN	692	0,31	0,24	4,1%	2,6%	28,3%
ANA STR	79	0,04	0,02	0,5%	0,3%	6,7%
ANA CLY	881	0,40	0,20	5,2%	2,2%	40,0%
ANA PLA	3 520	1,59	1,70	20,6%	18,8%	71,7%
ANA ACU	52	0,02	0,02	0,3%	0,2%	6,7%
ANA QUE	457	0,21	0,07	2,7%	0,8%	25,0%
AYT FER	642	0,29	0,27	3,8%	3,0%	26,7%
AYT NYR	82	0,04	0,02	0,5%	0,2%	25,0%
AYT FUL	96	0,04	0,03	0,6%	0,4%	15,0%
BUC CLA	16	0,01	0,01	0,1%	0,1%	6,7%
MER ALB	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
FUL ATR	1 210	0,55	0,36	7,1%	4,0%	30,0%
Összesen:	17 047	7,68	9,06	100,0%	100,0%	

3.1.34. Hortobágy III. körzet, Álomzug, Köselyszeg

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **4** faj, az egyedsűrűség (D_e) **0,18** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **0,30** kg/km². A diverzitás **0,918**, a kiegyenlítettség **0,662**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **86,14%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**87,15%**. **Domináns, szubdomináns, karakter és kísérő faj** kritériumot egyetlen faj sem éri el, mert minden megfigyelt fajnak 50% alatti konstancia értéke van, bár kétségtelen hogy közülük az ANA PLA dominánsnak nevezhető (69,3/45,8% – de csak 25,0 C%). **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, PHA CAR, ANS ANS, ANA PLA.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **5** faj, az egyedsűrűség (D_e) **4,88** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **12,59** kg/km². A diverzitás **0,815**, a kiegyenlítettség **0,507**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **89,50%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**93,13%**. **Domináns faj** mind D_e, mind D_t értékeik szerint az ANS ALB. **Akcesszórius fajok:** PHA CAR, ANS FAB, ANS ANS, ANA CRE.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **5** faj, az egyedsűrűség (D_e) **2,74** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **6,76** kg/km². A diverzitás **0,551**, a kiegyenlítettség **0,342**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **95,17%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**97,94%**. **Domináns, szubdomináns, karakter és kísérő faj** kritériumot egyetlen faj sem éri el, mert minden megfigyelt fajnak 50% alatti a konstancia értéke, bár kétségtelen hogy közülük az ANS ALB nevezhető abszolút dominánsnak (85,3/84,1% – de csak 33,3 C%). **Akcesszórius fajok:** ANS FAB, ANS ALB, ANA CRE, ANA PLA. **Akcidens faj** az ANS ANS.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **10** faj, az egyedsűrűség (D_e) **3,38** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **7,50** kg/km². A diverzitás **0,802**, a kiegyenlítettség **0,349**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **89,46%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**92,47%**. **Domináns és szubdomináns faj** kritériumot egyetlen faj sem érte el, bár kétségtelen hogy az ANS ALB D értékei igen magasak (80,4/88,1%), mégis 50% alatti konstancia értéke (46,2 C%) csak akcesszórius besorolást enged meg. **Karakter faj** D_e értéke alapján az ANA PLA. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, PHA CAR, ANS FAB, ANS ALB, ANS ANS, ANA CRE, ANA QUE, FUL ATR. **Akcidens faj** az AYT NYR.

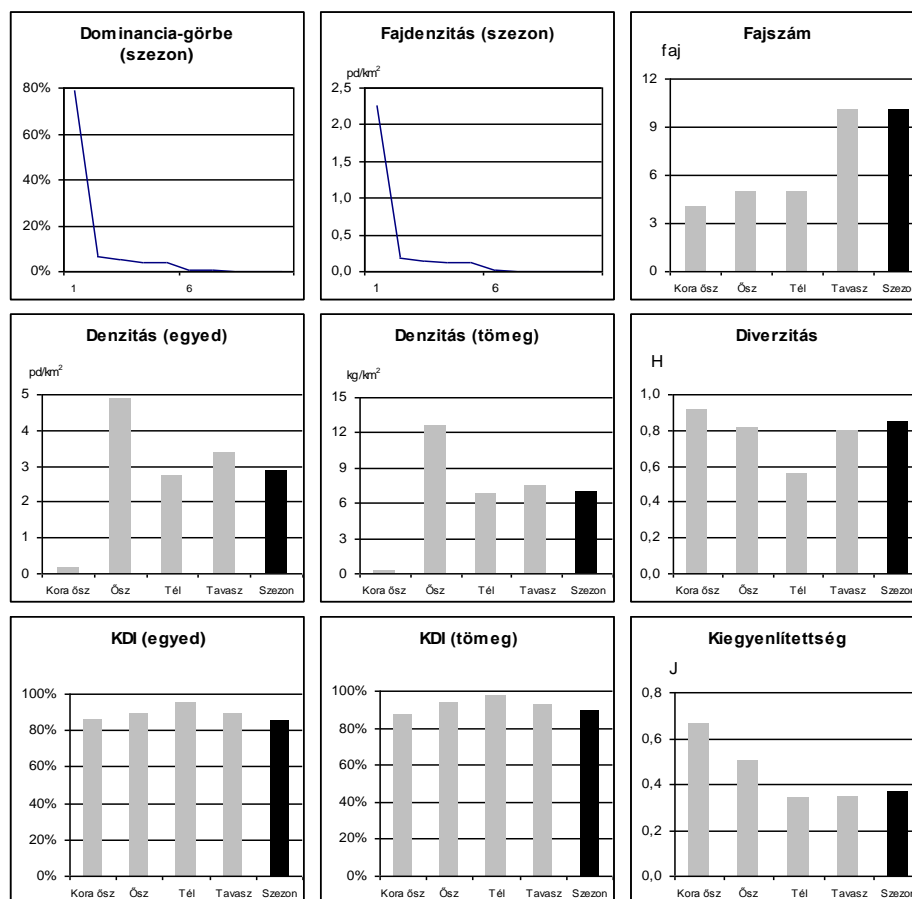
TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **10** faj, az egyedsűrűség (D_e) **2,87** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **6,99** kg/km². A diverzitás **0,847**, a kiegyenlítettség **0,368**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_c) **85,23%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=89,10%$. **Domináns, szubdomináns, karakter és kísérő faj** kritériumot egyetlen faj sem érte el, bár kétségtelen hogy az ANS ALB D értékei igen magasak (78,9/78,7%), mégis 50% alatti konstancia értéke (40,0 C%) csak akcesszórius besorolást enged meg. **Akcesszórius fajok:** PHA CAR, ANS FAB, ANS ALB, ANS ANS, ANA CRE, ANA PLA, ANA QUE. **Akcidens fajok** a TAC RUF, AYT NYR, FUL ATR (**170-171. táblázat**).

A **dominancia- és fajdenzítés görbék (34. ábra)** is egyetlen faj, az ANS ALB (78,9% – 2,26 pld/km²) túlsúlyát mutatják a teljes szezont illetően.

167. táblázat: Álomzug és Köselyszeg vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 167: Waterfowl assemblage structure parameters of Álomzug and Köselyszeg

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_c	KDI_t
Kora ősz/Ea. Autumn	4	0,18	0,30	0,918	0,662	86,14%	87,15%
Ősz/Autumn	5	4,88	12,59	0,815	0,507	89,50%	93,13%
Tél/Winter	5	2,74	6,76	0,551	0,342	95,17%	97,94%
Tavaszi/Spring	10	3,38	7,50	0,802	0,349	89,46%	92,47%
Szezon/Total Season	10	2,87	6,99	0,847	0,368	85,23%	89,10%



34. ábra: Álomzug és Köselyszeg vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 34: Waterfowl assemblage structure parameters of Álomzug and Köselyszeg in various aspects and in the total season

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A fajszám igen alacsony értékek mellett kezdetben stagnál, majd a duplájára emelkedik (4→5→5→10). Az idény nagy részében szerény fajgazdagság a tavaszi vonuló fajok megjelenésével növekszik meg valamelyest. A fajszám növekedés a diverzitás növekedését és a KDI-k mintegy 5-5%-os csökkenését vonja maga után.

168. táblázat: Álomzug és Köselyszeg vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 168: Waterfowl species similarity between various aspects of Álomzug and Köselyszeg by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	1	0,44	0,44	0,57
Ősz/Autumn		1	0,80	0,67
Tél/Winter			1	0,67
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	100%	28,57%	28,57%	40,00%
Ősz/Autumn		100%	66,67%	50,00%
Tél/Winter			100%	50,00%
Tavaszi/Spring				100%

A fajazonossági indexek (168. táblázat) ős-tél viszonylatban mutatják a legnagyobb (0,80 ill. 66,67%) értékeket. A kora ős fajkészletének eltérése valamennyi aspektustól lényegesebb (0,44-0,57 ill. 28,57-40,00%), közöttük találjuk a legkisebb hasonlóságot is.

A diverzitások összehasonlítása (169. táblázat) az aspektusok között négy viszonylatban lényeges eltérést mutat 0,1%-os (***) szinten. Kora ős-ős, Kora ős-tavaszi és ős-tavaszi madárközösségei diverzitásának összehasonlítása nem igazol lényeges eltérést (NS).

169. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével Álomzugon és Köselyszegen

Table 169: Comparison of diversities between various aspects of Álomzug and Köselyszeg by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	–	1,17 NS (109)	4,16 *** (111)	1,28 NS (123)
Ősz/Autumn		–	10,23 *** (5593)	0,39 NS (3538)
Tél/Winter			–	7,43 *** (3745)
Tavaszi/Spring				–

170. táblázat: Álomzug és Köselyszeg vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 170: Waterfowl assemblage structure parameters of Álomzug and Köselyszeg in various aspects

	Kora ős/Early Autumn					
	Össz.	D _e	D _i	D _{o_e}	D _{o_i}	C
TAC RUF	5	0,01	0,00	5,0%	0,5%	16,7%
PHA CAR	9	0,02	0,04	8,9%	12,3%	16,7%
ANS ANS	17	0,03	0,12	16,8%	41,4%	8,3%
ANA PLA	70	0,13	0,14	69,3%	45,8%	25,0%
Összesen:	101	0,18	0,30	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _e	D _i	D _{o_e}	D _{o_i}	C
PHA CAR	12	0,02	0,04	0,4%	0,3%	14,3%
ANS FAB	118	0,18	0,63	3,8%	5,0%	21,4%
ANS ALB	2 358	3,66	8,90	75,0%	70,7%	78,6%
ANS ANS	455	0,71	2,83	14,5%	22,5%	21,4%
ANA CRE	200	0,31	0,19	6,4%	1,5%	7,1%
Összesen:	3 143	4,88	12,59	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
ANS FAB	262	0,27	0,94	9,9%	13,9%	23,8%
ANS ALB	2 259	2,34	5,68	85,3%	84,1%	33,3%
ANS ANS	6	0,01	0,02	0,2%	0,4%	4,8%
ANA CRE	45	0,05	0,03	1,7%	0,4%	9,5%
ANA PLA	77	0,08	0,09	2,9%	1,3%	14,3%
Összesen:	2 649	2,74	6,76	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	5	0,01	0,00	0,2%	0,0%	15,4%
PHA CAR	7	0,01	0,03	0,3%	0,4%	15,4%
ANS FAB	43	0,07	0,25	2,1%	3,3%	15,4%
ANS ALB	1 625	2,72	6,60	80,4%	88,1%	46,2%
ANS ANS	25	0,04	0,17	1,2%	2,2%	30,8%
ANA CRE	86	0,14	0,09	4,3%	1,2%	23,1%
ANA PLA	183	0,31	0,33	9,1%	4,4%	61,5%
ANA QUE	35	0,06	0,02	1,7%	0,3%	30,8%
AYT NYR	4	0,01	0,00	0,2%	0,1%	7,7%
FUL ATR	8	0,01	0,01	0,4%	0,1%	15,4%
Összesen:	2 021	3,38	7,50	100,0%	100,0%	

171. táblázat: Álomzug és Köselyszeg vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 171: Waterfowl assemblage structure parameters of Álomzug and Köselyszeg in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	10	0,00	0,00	0,1%	0,0%	6,7%
PHA CAR	28	0,01	0,02	0,4%	0,3%	10,0%
ANS FAB	423	0,15	0,53	5,3%	7,6%	16,7%
ANS ALB	6 242	2,26	5,50	78,9%	78,7%	40,0%
ANS ANS	503	0,18	0,73	6,4%	10,4%	15,0%
ANA CRE	331	0,12	0,07	4,2%	1,0%	10,0%
ANA PLA	330	0,12	0,13	4,2%	1,8%	23,3%
ANA QUE	35	0,01	0,00	0,4%	0,1%	6,7%
AYT NYR	4	0,00	0,00	0,1%	0,0%	1,7%
FUL ATR	8	0,00	0,00	0,1%	0,0%	3,3%
Összesen:	7 914	2,87	6,99	100,0%	100,0%	

3.1.35. Hortobágy III. körzet, Elepi-halastó

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **18** faj, az egyedsűrűség (D_e) **351,99** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **368,07** kg/km². A diverzitás **1,141**, a kiegyenlítettség **0,395**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **83,36%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**80,00%**. **Domináns faj** mind D_e, mind D_t szerint az ANA PLA. **Szubdomináns faj** D_e értéke alapján a FUL ATR. **Karakter fajok** D_e értéke révén az ANA CRE, D_t értéke szerint pedig szintén a FUL ATR. **Kísérő fajok:** POD CRI, PHA CAR, TAC RUF, AYT FER, ANA CLY, AYT NYR. **Akcesszórius fajok:** POD GRI, POD NIG, ANS ANS, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE. **Akcidens fajok** a PHA PYG, TAD TAD.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **25** faj, az egyedsűrűség (D_e) **1045,98** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **1251,57** kg/km². A diverzitás **1,113**, a kiegyenlítettség **0,346**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **81,36%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**84,26%**. **Domináns fajok** mind D_e, mind D_t értékeik szerint az ANA PLA, továbbá D_t értéke alapján az ANS ALB is. **Karakter fajok** D_e értékük szerint az ANS ALB és az ANA CRE. **Kísérő fajok** a POD CRI, PHA CAR, AYT FER, ANA CLY, FUL ATR, ANA PEN, ANA ACU. **Akcesszórius fajok:** GAV STE, TAC RUF ANS FAB, NET RUF, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok** a GAV ARC, CYG OLO, ANS ERY, BRA RUF, TAD TAD, AYT MAR.

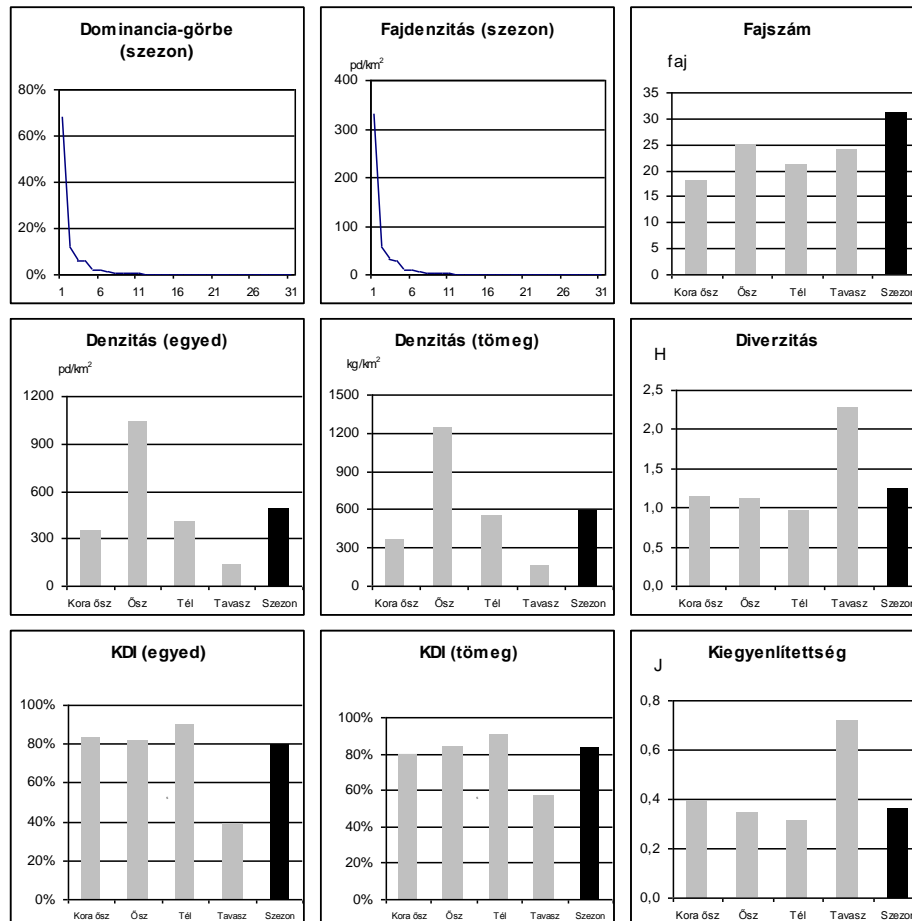
TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **21** faj, az egyedsűrűség (D_e) **411,72** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **552,89** kg/km². A diverzitás **0,957**, a kiegyenlítettség **0,314**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **90,07%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**91,09%**. **Domináns faj**, mind D_e, mind D_t értékei alapján az ANA PLA. A **szubdomináns, karakter és kísérő faj** kritériumot egyetlen más faj sem éri el, mert 50% alatti volt konstancia értékük. **Akcesszórius fajok:** PHA CAR, ANS FAB, ANS ALB, ANS ANS, ANA CRE, ANA PEN, ANA CLY, ANA ACU, AYT FER, AYT FUL, BUC CLA, FUL ATR. **Akcidens fajok** a GAV ARC, POD CRI, CYG OLO, TAD TAD, AYT NYR, AYT MAR, MER ALB, MER MER.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **24** faj, az egyedsűrűség (D_e) **131,81** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **160,98** kg/km². A diverzitás **2,275**, a kiegyenlítettség **0,716**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **38,76%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=56,81%$. **Domináns faj** mind D_e , mind D_t értékei alapján az ANS ALB. **Szubdomináns fajok** D_e és D_t értékeik szerint az ANA PLA, továbbá csak D_e arányai nyomán a FUL ATR és az AYT FER. **Karakter fajok** D_e szerint az ANA CRE, D_t értékeik alapján pedig a FUL ATR, AYT FER, ANS ANS, PHA CAR. **Kísérő fajok** a POD CRI, ANA QUE, ANA CLY, BUC CLA, ANA PEN, AYT FUL, AYT NYR. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD GRI, POD NIG, ANA ACU, MER ALB. **Akcidens fajok** az ANS FAB, BRA RUF, TAD TAD, ANA STR, NET RUF.

172. táblázat: Az Elepi-halastó vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 172: Waterfowl assemblage structure parameters of Elepi Fishpond

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora ősz/Ea. Autumn	18	351,99	368,07	1,141	0,395	83,36%	80,00%
Ősz/Autumn	25	1045,98	1251,57	1,113	0,346	81,36%	84,26%
Tél/Winter	21	411,72	552,89	0,957	0,314	90,07%	91,09%
Tavaszi/Spring	24	131,81	160,98	2,275	0,716	38,76%	56,81%
Szezon/Total Season	31	487,12	594,04	1,249	0,364	79,58%	83,20%



35. ábra: Az Elepi-halastó vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 35: Waterfowl assemblage structure parameters of Elepi Fishpond in various aspects and in the total season

TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **31** faj, az egyedsűrűség (D_e) **487,12** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **594,04** kg/km². A diverzitás **1,249**, a kiegyenlítettség **0,364**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **79,58%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=83,20%$. **Domináns faj** a D_e , és a D_t értékek alapján egyként az ANA PLA. **Karakter fajok** D_e értékek alapján az ANA CRE és a FUL ATR. **Kísérő fajok** az AYT FER, PHA CAR, POD CRI, ANA PEN. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD NIG, ANS FAB, ANS ALB, ANS ANS, ANA ACU, ANA QUE, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok** a GAV STE, GAV ARC, POD GRI, PHA PYG, CYG OLO, ANS ERY, BRA RUF, TAD TAD, ANA STR, NET RUF, AYT MAR és a MER MER (**175-176. táblázat**).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (35. ábra)** is az ANA PLA (67,8% – 330,46 pld/km²) túlsúlyát, továbbá az ANS ALB (11,7% – 57,20 pld/km²) nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszám** folyamatosan hullámzik, őszi és tavaszi maximumokkal (18→25→21→24). A fajgazdagság az őszi és tavaszi vonuló fajok megjelenésével növekszik meg elsősorban. Tavasszal a domináns fajok visszaszorulnak a területen, ugyanakkor az új fajokkal is kiegyenlítődnek a dominanciaviszonyok, ami a diverzitás és kiegyenlítettség növekedését, továbbá a KDI-k mintegy 51%-os, ill. 34%-os csökkenését vonja maga után..

A **fajazonossági indexek (173. táblázat)** őszi-téli viszonylatban mutatják legnagyobb (0,87 ill. 76,92%) értékeket. A legkisebb hasonlóságokat (0,60-0,62 ill. 43,33-44,44%) a Kora őszi-őszi és Kora őszi-téli összehasonlításoknál tapasztaljuk.

173. táblázat: Az Elepi-halastó vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 173: Waterfowl species similarity between various aspects of Elepi Fishpond by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	1	0,60	0,62	0,81
Ősz/Autumn		1	0,87	0,82
Tél/Winter			1	0,76
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	100%	43,33%	44,44%	68,00%
Ősz/Autumn		100%	76,92%	68,97%
Tél/Winter			100%	60,71%
Tavaszi/Spring				100%

174. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével az Elepi-halastavon

Table 174: Comparison of diversities between various aspects of Elepi Fishpond by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	–	2,95 ** (38890)	18,30 *** (43034)	90,63 *** (25062)
Ősz/Autumn		–	21,61 *** (109518)	112,50 *** (14977)
Tél/Winter			–	123,30 *** (16899)
Tavaszi/Spring				–

A **diverzitások** összehasonlítása (**174. táblázat**) az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat. Addig, amíg a kora őszi és őszi madárközösségek diverzitása között csak 1%-os (*) szinten mutatkozik ez a különbség, a többi esetben 0,1%-os (***) szinten.

175. táblázat: Az Elepi-halastó vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 175: Waterfowl assemblage structure parameters of Elepi Fishpond in various aspects

	Kora őszi/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _i	Do _c	Do _i	C
TAC RUF	130	1,96	0,34	0,6%	0,1%	91,7%
POD CRI	484	7,31	3,03	2,1%	0,8%	100,0%
POD GRI	2	0,03	0,03	0,0%	0,0%	16,7%
POD NIG	30	0,45	0,14	0,1%	0,0%	41,7%
PHA CAR	486	7,34	16,51	2,1%	4,5%	100,0%
PHA PYG	1	0,02	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
ANS ANS	529	7,99	31,94	2,3%	8,7%	41,7%
TAD TAD	1	0,02	0,02	0,0%	0,0%	8,3%
ANA CRE	1 557	23,51	14,34	6,7%	3,9%	83,3%
ANA PEN	13	0,20	0,15	0,1%	0,0%	41,7%
ANA STR	2	0,03	0,02	0,0%	0,0%	16,7%
ANA CLY	195	2,94	1,47	0,8%	0,4%	83,3%
ANA PLA	16 047	242,26	260,42	68,8%	70,8%	100,0%
ANA ACU	7	0,11	0,09	0,0%	0,0%	16,7%
ANA QUE	50	0,75	0,26	0,2%	0,1%	33,3%
AYT FER	325	4,91	4,64	1,4%	1,3%	91,7%
AYT NYR	67	1,01	0,62	0,3%	0,2%	75,0%
FUL ATR	3 390	51,18	34,03	14,5%	9,2%	100,0%
Összesen:	23 316	351,99	368,07	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _c	D _i	Do _c	Do _i	C
GAV STE	3	0,04	0,05	0,0%	0,0%	21,4%
GAV ARC	1	0,01	0,03	0,0%	0,0%	7,1%
TAC RUF	10	0,13	0,02	0,0%	0,0%	28,6%
POD CRI	168	2,17	0,90	0,2%	0,1%	100,0%
PHA CAR	1 905	24,65	55,46	2,4%	4,4%	100,0%
CYG OLO	6	0,08	1,13	0,0%	0,1%	7,1%
ANS FAB	192	2,48	8,58	0,2%	0,7%	42,9%
ANS ALB	7 974	103,18	250,74	9,9%	20,0%	64,3%
ANS ERY	1	0,01	0,03	0,0%	0,0%	7,1%
ANS ANS	470	6,08	24,33	0,6%	1,9%	28,6%
BRA RUF	1	0,01	0,02	0,0%	0,0%	7,1%
TAD TAD	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
ANA CRE	5 650	73,11	44,60	7,0%	3,6%	100,0%
ANA PEN	440	5,69	4,36	0,5%	0,3%	71,4%
ANA CLY	672	8,70	4,35	0,8%	0,3%	78,6%
ANA PLA	57 790	747,80	803,89	71,5%	64,2%	100,0%
ANA ACU	249	3,22	2,80	0,3%	0,2%	64,3%
NET RUF	3	0,04	0,04	0,0%	0,0%	14,3%
AYT FER	1 267	16,39	15,49	1,6%	1,2%	92,9%
AYT NYR	57	0,74	0,45	0,1%	0,0%	42,9%
AYT FUL	22	0,28	0,22	0,0%	0,0%	21,4%
AYT MAR	2	0,03	0,03	0,0%	0,0%	7,1%
BUC CLA	40	0,52	0,43	0,0%	0,0%	21,4%
MER ALB	9	0,12	0,07	0,0%	0,0%	14,3%
FUL ATR	3 900	50,47	33,56	4,8%	2,7%	78,6%
Összesen:	80 833	1 045,98	1 251,57	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _c	D _i	Do _c	Do _i	C
GAV ARC	1	0,01	0,02	0,0%	0,0%	4,8%
POD CRI	5	0,04	0,02	0,0%	0,0%	9,5%
PHA CAR	113	0,97	2,19	0,2%	0,4%	23,8%
CYG OLO	1	0,01	0,13	0,0%	0,0%	4,8%
ANS FAB	640	5,52	19,08	1,3%	3,5%	28,6%
ANS ALB	8 977	77,44	188,18	18,8%	34,0%	47,6%
ANS ANS	146	1,26	5,04	0,3%	0,9%	28,6%
TAD TAD	2	0,02	0,02	0,0%	0,0%	4,8%
ANA CRE	2 065	17,81	10,87	4,3%	2,0%	42,9%
ANA PEN	941	8,12	6,21	2,0%	1,1%	42,9%
ANA CLY	25	0,22	0,11	0,1%	0,0%	9,5%
ANA PLA	34 012	293,41	315,41	71,3%	57,0%	90,5%
ANA ACU	49	0,42	0,37	0,1%	0,1%	23,8%
AYT FER	279	2,41	2,27	0,6%	0,4%	38,1%
AYT NYR	2	0,02	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
AYT FUL	20	0,17	0,13	0,0%	0,0%	19,0%
AYT MAR	3	0,03	0,03	0,0%	0,0%	9,5%
BUC CLA	177	1,53	1,26	0,4%	0,2%	38,1%
MER ALB	6	0,05	0,03	0,0%	0,0%	9,5%
MER MER	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
FUL ATR	262	2,26	1,50	0,5%	0,3%	33,3%
Összesen:	47 727	411,72	552,89	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _c	D _i	Do _c	Do _i	C
TAC RUF	26	0,36	0,06	0,3%	0,0%	46,2%
POD CRI	352	4,91	2,04	3,7%	1,3%	100,0%
POD GRI	6	0,08	0,07	0,1%	0,0%	15,4%
POD NIG	100	1,39	0,44	1,1%	0,3%	30,8%
PHA CAR	293	4,08	9,19	3,1%	5,7%	84,6%
ANS FAB	1	0,01	0,05	0,0%	0,0%	7,7%
ANS ALB	1 993	27,77	67,49	21,1%	41,9%	53,8%
ANS ANS	186	2,59	10,37	2,0%	6,4%	76,9%
BRA RUF	1	0,01	0,02	0,0%	0,0%	7,7%
TAD TAD	1	0,01	0,02	0,0%	0,0%	7,7%
ANA CRE	876	12,21	7,45	9,3%	4,6%	92,3%
ANA PEN	294	4,10	3,13	3,1%	1,9%	61,5%
ANA STR	2	0,03	0,02	0,0%	0,0%	7,7%
ANA CLY	341	4,75	2,38	3,6%	1,5%	76,9%
ANA PLA	1 600	22,30	23,97	16,9%	14,9%	100,0%
ANA ACU	17	0,24	0,21	0,2%	0,1%	30,8%
ANA QUE	367	5,11	1,76	3,9%	1,1%	92,3%
NET RUF	1	0,01	0,02	0,0%	0,0%	7,7%
AYT FER	1 085	15,12	14,29	11,5%	8,9%	100,0%
AYT NYR	73	1,02	0,62	0,8%	0,4%	53,8%
AYT FUL	74	1,03	0,80	0,8%	0,5%	61,5%
BUC CLA	92	1,28	1,06	1,0%	0,7%	76,9%
MER ALB	5	0,07	0,04	0,1%	0,0%	23,1%
FUL ATR	1 673	23,31	15,50	17,7%	9,6%	100,0%
Összesen:	9 459	131,81	160,98	100,0%	100,0%	

176. táblázat: Az Elepi-halastó vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 176: Waterfowl assemblage structure parameters of Elepi Fishpond in the total season

	Össz.	D _e	D _t	D _{0e}	D _{0t}	C
GAV STE	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	5,0%
GAV ARC	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	3,3%
TAC RUF	166	0,50	0,09	0,1%	0,0%	35,0%
POD CRI	1 009	3,05	1,26	0,6%	0,2%	68,3%
POD GRI	8	0,02	0,02	0,0%	0,0%	6,7%
POD NIG	130	0,39	0,12	0,1%	0,0%	15,0%
PHA CAR	2 797	8,45	19,00	1,7%	3,2%	70,0%
PHA PYG	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
CYG OLO	7	0,02	0,31	0,0%	0,1%	3,3%
ANS FAB	833	2,52	8,69	0,5%	1,5%	21,7%
ANS ALB	18 944	57,20	138,99	11,7%	23,4%	43,3%
ANS ERY	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	1,7%
ANS ANS	1 331	4,02	16,07	0,8%	2,7%	41,7%
BRA RUF	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	3,3%
TAD TAD	5	0,02	0,02	0,0%	0,0%	6,7%
ANA CRE	10 148	30,64	18,69	6,3%	3,1%	75,0%
ANA PEN	1 688	5,10	3,90	1,0%	0,7%	53,3%
ANA STR	4	0,01	0,01	0,0%	0,0%	5,0%
ANA CLY	1 233	3,72	1,86	0,8%	0,3%	55,0%
ANA PLA	109 449	330,46	355,25	67,8%	59,8%	96,7%
ANA ACU	322	0,97	0,85	0,2%	0,1%	33,3%
ANA QUE	417	1,26	0,43	0,3%	0,1%	26,7%
NET RUF	4	0,01	0,01	0,0%	0,0%	5,0%
AYT FER	2 956	8,93	8,43	1,8%	1,4%	75,0%
AYT NYR	199	0,60	0,37	0,1%	0,1%	38,3%
AYT FUL	116	0,35	0,27	0,1%	0,0%	25,0%
AYT MAR	5	0,02	0,02	0,0%	0,0%	5,0%
BUC CLA	309	0,93	0,77	0,2%	0,1%	35,0%
MER ALB	20	0,06	0,04	0,0%	0,0%	11,7%
MER MER	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
FUL ATR	9 225	27,85	18,52	5,7%	3,1%	71,7%
Összesen:	161 335	487,12	594,04	100,0%	100,0%	

3.1.36. Kardoskúti Fehér-tó

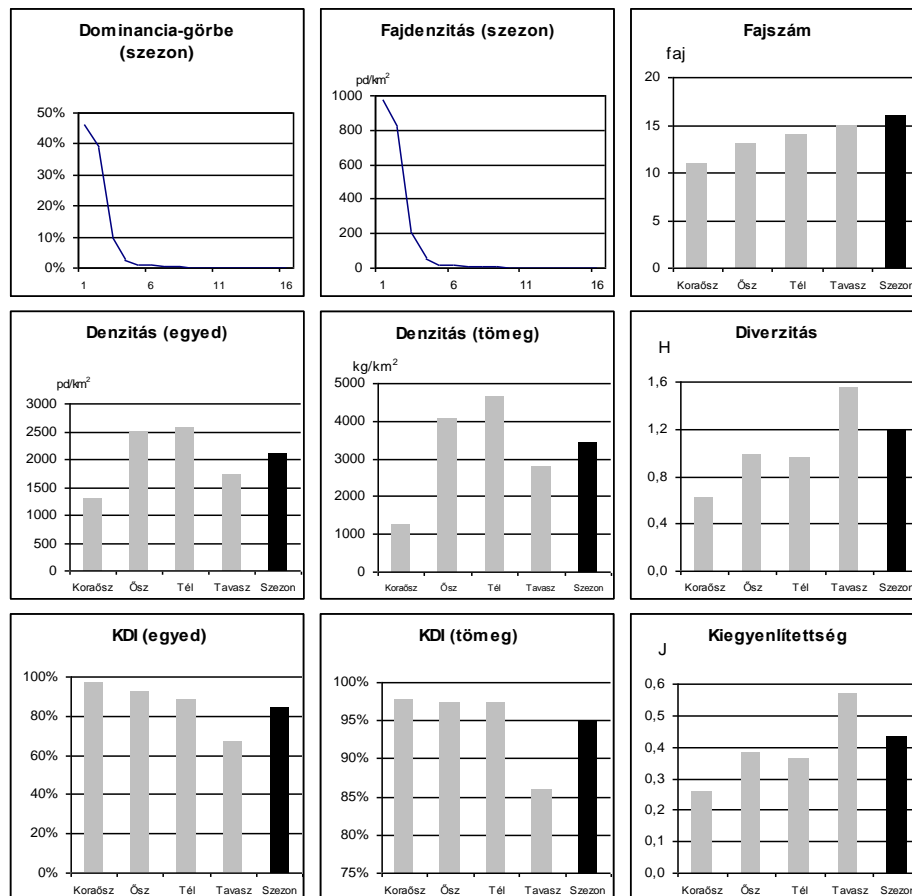
KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **11** faj, az egyedsűrűség (D_e) **1310,00** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **1241,37** kg/km². A diverzitás **0,618**, a kiegyenlítettség **0,258**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **96,62%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**97,78%**. **Domináns faj** mind D_e, mind D_t szerint az ANA PLA. **Szubdomináns faj** D_e értéke alapján az ANA CRE. **Karakter faj** D_t értéke révén ugyancsak az ANA CRE. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, ANS ANS, ANA CLY, ANA PEN, ANA ACU, ANA QUE, AYT FER, FUL ATR. **Akcidens faj** az ANS ALB.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **13** faj, az egyedsűrűség (D_e) **2476,00** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **4075,05** kg/km². A diverzitás **0,984**, a kiegyenlítettség **0,384**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **92,38%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**97,46%**. **Domináns fajok** mind D_e, mind D_t értékeik szerint az ANA PLA és az ANS ALB. **Karakter faj** D_e értéke szerint az ANA CRE. **Akcesszórius fajok:** ANS FAB, ANS ANS, BRA RUF, TAD TAD, ANA CLY, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, FUL ATR. **Akcidens faj** a TAC RUF.

177. táblázat: A Kardoskúti Fehér-tó vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 177: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Fehér at Kardoskút

Aspektus/Aspect	S	D _e	D _t	H	J	KDI _e	KDI _t
Kora őszi/Ea. Autumn	11	1310,00	1241,37	0,618	0,258	96,62%	97,78%
Ősz/Autumn	13	2476,00	4075,05	0,984	0,384	92,38%	97,46%
Tél/Winter	14	2562,19	4622,50	0,963	0,365	88,40%	97,34%
Tavaszi/Spring	15	1736,54	2774,12	1,547	0,571	66,71%	85,92%
Szezon/Total Season	16	2112,75	3418,05	1,198	0,432	84,81%	95,03%



36. ábra: A Kardoskúti Fehér-tó vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 36: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Fehér at Kardoskút in various aspects and in the total season

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **14** faj, az egyedsűrűség (D_e) **2562,19** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **4622,50** kg/km². A diverzitás **0,963**, a kiegyenlítettség **0,365**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **88,40%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=97,34\%$. **Domináns faj**, mind D_e , mind D_t értékei alapján az ANS ALB, D_e szerint pedig az ANA PLA. **Szubdomináns faj** D_t értéke nyomán ugyancsak az ANA PLA. **Akcesszórius fajok:** ANS FAB, ANS ANS, ANA CLY, ANA PEN, ANA ACU, ANA CRE, AYT FER. **Akcidens fajok** a BRA RUF, TAD TAD, ANA STR, BUC CLA, FUL ATR.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **15** faj, az egyedsűrűség (D_e) **1736,54** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **2774,12** kg/km². A diverzitás **1,547**, a kiegyenlítettség **0,571**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **66,71%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=85,92\%$. **Domináns faj** mind D_e , mind D_t értékei alapján az ANS ALB. **Szubdomináns fajok** D_e és D_t értékeik szerint az ANA PLA, továbbá csak D_e arányai nyomán az ANA PEN és az ANA CRE. **Karakter faj** D_t értéke alapján az ANA PEN. **Kísérő fajok** az ANA QUE, ANA CLY, FUL ATR, ANA ACU. **Akcesszórius fajok:** ANS FAB, ANS ANS, AYT FER, BUC CLA. **Akcidens fajok** a BRA RUF, TAD TAD, ANA STR.

TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **16** faj, az egyedsűrűség (D_e) **2112,75** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **3418,05** kg/km². A diverzitás **1,198**, a kiegyenlítettség **0,432**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **84,81%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=95,03\%$. **Domináns faj** a D_e , és a D_t értékek alapján egyként az ANA PLA. **Karakter faj** D_t értékeik alapján az ANA CRE. **Akcesszórius fajok:** ANS FAB, ANS ALB,

ANS ANS, BRA RUF, TAD TAD, ANA CLY, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE, AYT FER, BUC CLA, FUL ATR. **Akcidens faj** a TAC RUF (**180-181. táblázat**).

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajsám** folyamatosan növekszik tavaszig (11→13→14→15). A fajgazdagság a vonuló és telelő fajok megjelenésével növekszik meg elsősorban. Tavasszal a domináns fajok visszaszorulnak a területen (bár jelenlétük megmarad), ami a diverzitás és kiegyenlítetttség növekedését és a KDI mintegy 19%-os csökkenését vonja maga után..

178. táblázat: A Kardoskúti Fehér-tó vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 178: Waterfowl species similarity between various aspects of Lake Fehér at Kardoskút by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavas/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	1	0,75	0,72	0,77
Ősz/Autumn		1	0,89	0,86
Tél/Winter			1	0,97
Tavas/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavas/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	100%	60,00%	56,25%	62,50%
Ősz/Autumn		100%	80,00%	75,00%
Tél/Winter			100%	93,33%
Tavas/Spring				100%

179. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Kardoskúti Fehér-tavon

Table 179: Comparison of diversities between various aspects of Lake Fehér at Kardoskút by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavas/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	–	39,12 *** (25279)	38,93 *** (20859)	87,35 *** (33400)
Ősz/Autumn		–	3,90 *** (68879)	69,73 *** (41444)
Tél/Winter			–	78,15 *** (33549)
Tavas/Spring				–

A **fajazonossági** indexek (**178. táblázat**) alapján a tavasz-tél viszonylat mutatja a legnagyobb (0,97 ill. 93,33%) hasonlóságot. Az ős-tél és ős-tavas hasonlóságok még mindig magasak, bár az előzőnél kisebbek. A kora ős eltérése valamennyi aspektustól lényegesebb, lévén abban még zömében a fészkelő fajok dominálnak.

A **diverzitások** összehasonlítása (**179. táblázat**) az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat, minden esetben 0,1%-os (***) szinten.

180. táblázat: A Kardoskúti Fehér-tó vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 180: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Fehér at Kardoskút in various aspects

	Kora őszi/Early Autumn					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	8	0,67	0,12	0,1%	0,0%	25,0%
ANS ALB	1	0,08	0,20	0,0%	0,0%	8,3%
ANS ANS	3	0,25	1,00	0,0%	0,1%	8,3%
ANA CLY	167	13,92	8,49	1,1%	0,7%	25,0%
ANA PEN	31	2,58	1,98	0,2%	0,2%	25,0%
ANA PLA	12 854	1071,17	1151,50	81,8%	92,8%	83,3%
ANA ACU	29	2,42	2,10	0,2%	0,2%	25,0%
ANA QUE	119	9,92	3,42	0,8%	0,3%	41,7%
ANA CRE	2 335	194,58	62,27	14,9%	5,0%	66,7%
AYT FER	30	2,50	2,36	0,2%	0,2%	25,0%
FUL ATR	143	11,92	7,92	0,9%	0,6%	41,7%
Összesen:	15 720	1	1	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
ANS FAB	96	4,57	15,79	0,2%	0,3%	23,8%
ANS ALB	31 997	1523,67	3702,51	59,5%	80,1%	66,7%
ANS ANS	33	1,57	6,29	0,1%	0,1%	14,3%
BRA RUF	8	0,38	0,50	0,0%	0,0%	4,8%
TAD TAD	1	0,05	0,05	0,0%	0,0%	4,8%
ANA CLY	27	1,29	0,78	0,1%	0,0%	14,3%
ANA PEN	217	10,33	7,91	0,4%	0,2%	33,3%
ANA STR	1	0,05	0,03	0,0%	0,0%	4,8%
ANA PLA	15 570	741,43	797,04	28,9%	17,2%	52,4%
ANA ACU	74	3,52	3,07	0,1%	0,1%	19,0%
ANA CRE	5 766	274,57	87,86	10,7%	1,9%	42,9%
AYT FER	12	0,57	0,54	0,0%	0,0%	4,8%
BUC CLA	1	0,05	0,04	0,0%	0,0%	4,8%
FUL ATR	3	0,14	0,10	0,0%	0,0%	4,8%
Összesen:	53 806	2	4	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	1	0,07	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
ANS FAB	52	3,71	12,83	0,2%	0,3%	28,6%
ANS ALB	15 629	1116,36	2712,75	45,1%	66,6%	50,0%
ANS ANS	69	4,93	19,71	0,2%	0,5%	28,6%
BRA RUF	15	1,07	1,39	0,0%	0,0%	7,1%
TAD TAD	12	0,86	0,93	0,0%	0,0%	7,1%
ANA CLY	143	10,21	6,23	0,4%	0,2%	35,7%
ANA PEN	80	5,71	4,37	0,2%	0,1%	42,9%
ANA STR	78	5,57	3,90	0,2%	0,1%	7,1%
ANA PLA	16 395	1171,07	1258,90	47,3%	30,9%	78,6%
ANA ACU	18	1,29	1,12	0,1%	0,0%	14,3%
ANA CRE	2 040	145,71	46,63	5,9%	1,1%	64,3%
FUL ATR	132	9,43	6,27	0,4%	0,2%	35,7%
Összesen:	34 664	2	4	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
ANS FAB	117	9,00	31,10	0,5%	1,1%	23,1%
ANS ALB	10 920	840,00	2041,20	48,4%	73,6%	53,8%
ANS ANS	42	3,23	12,92	0,2%	0,5%	15,4%
BRA RUF	3	0,23	0,30	0,0%	0,0%	7,7%
TAD TAD	1	0,08	0,08	0,0%	0,0%	7,7%
ANA CLY	714	54,92	33,50	3,2%	1,2%	69,2%
ANA PEN	2 889	222,23	170,01	12,8%	6,1%	69,2%
ANA STR	6	0,46	0,32	0,0%	0,0%	7,7%
ANA PLA	4 139	318,38	342,26	18,3%	12,3%	92,3%
ANA ACU	990	76,15	66,25	4,4%	2,4%	53,8%
ANA QUE	214	16,46	5,68	0,9%	0,2%	61,5%
ANA CRE	2 307	177,46	56,79	10,2%	2,0%	69,2%
AYT FER	76	5,85	5,52	0,3%	0,2%	23,1%
BUC CLA	12	0,92	0,76	0,1%	0,0%	7,7%
FUL ATR	145	11,15	7,42	0,6%	0,3%	61,5%
Összesen:	22 575	1	2	100,0%	100,0%	

181. táblázat: A Kardoskúti Fehér-tó vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 181: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Fehér at Kardoskút in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	9	0,15	0,03	0,0%	0,0%	6,7%
ANS FAB	265	4,42	15,26	0,2%	0,4%	20,0%
ANS ALB	58 547	975,78	2371,15	46,2%	69,4%	48,3%
ANS ANS	147	2,45	9,80	0,1%	0,3%	16,7%
BRA RUF	26	0,43	0,56	0,0%	0,0%	5,0%
TAD TAD	14	0,23	0,25	0,0%	0,0%	5,0%
ANA CLY	1 051	17,52	10,69	0,8%	0,3%	33,3%
ANA PEN	3 217	53,62	41,02	2,5%	1,2%	41,7%
ANA STR	85	1,42	0,99	0,1%	0,0%	5,0%
ANA PLA	48 958	815,97	877,16	38,6%	25,7%	73,3%
ANA ACU	1 111	18,52	16,11	0,9%	0,5%	26,7%
ANA QUE	333	5,55	1,91	0,3%	0,1%	21,7%
ANA CRE	12 448	207,47	66,39	9,8%	1,9%	58,3%
AYT FER	118	1,97	1,86	0,1%	0,1%	11,7%
BUC CLA	13	0,22	0,18	0,0%	0,0%	3,3%
FUL ATR	423	7,05	4,69	0,3%	0,1%	31,7%
Összesen:	126 765	2 112,75	3 418,05	100,0%	100,0%	

3.1.37. Biharugrai-halastavak

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajsza **20** faj, az egyedsűrűség (D_e) **494,45** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **528,14** kg/km². A diverzitás **1,495**, a kiegyenlítettség **0,499**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **78,21%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**67,58%**. **Domináns fajok** mind D_e, mind D_t szerint az ANA PLA, illetve csak D_e

értéke szerint a FUL ATR. **Szubdomináns fajok** D_t értékeik alapján a FUL ATR és az ANS ANS. **Karakter faj** D_t értéke révén a PHA CAR. **Kísérő fajok** a POD CRI, AYT NYR, ANA CRE, AYT FER, TAC RUF, ANA STR, ANA CLY. **Akcesszórius fajok:** POD GRI, POD NIG, PHA PYG, ANA PEN, ANA ACU, ANA QUE, AYT FUL. **Akcidens fajok** a CYG OLO és az ANS ALB.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **26** faj, az egyedsűrűség (D_e) **904,12** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **1075,46** kg/km². A diverzitás **1,497**, a kiegyenlítettség **0,460**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **69,18%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=76,78\%$. **Domináns fajok** mind D_e , mind D_t értékeik szerint az ANA PLA, D_t szerint pedig az ANS ALB. **Szubdomináns fajok** D_e szerint az ANS ALB és a FUL ATR. **Karakter fajok** D_e értékük szerint az ANA CRE, D_t arányaik alapján pedig az FUL ATR és az ANS ANS. **Kísérő fajok** a POD CRI, PHA CAR, ANA CLY, ANA STR, AYT FER, ANA PEN, TAC RUF, ANA ACU, AYT FUL. **Akcesszórius fajok:** GAV ARC, POD NIG, PHA PYG, BRA RUF, ANA QUE, AYT NYR, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok** az ANS FAB, TAD TAD, NET RUF, MER SER.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **23** faj, az egyedsűrűség (D_e) **650,75** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **829,16** kg/km². A diverzitás **0,984**, a kiegyenlítettség **0,314**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **88,14%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=90,61\%$. **Domináns fajok** mind D_e , mind D_t értékei alapján az ANA PLA, D_t szerint pedig az ANS ALB. **Szubdomináns faj** D_e értéke nyomán ugyancsak az ANS ALB. **Kísérő fajok** az ANA CRE, ANA PEN, FUL ATR, ANS ANS, BUC CLA, MER MER, AYT FER. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, PHA CAR, CYG OLO, ANS FAB, BRA RUF, ANA CLY, ANA STR, ANA ACU, AYT FUL. **Akcidens fajok** a PHA PYG, TAD TAD, AYT NYR, AYT MAR, MER MER.

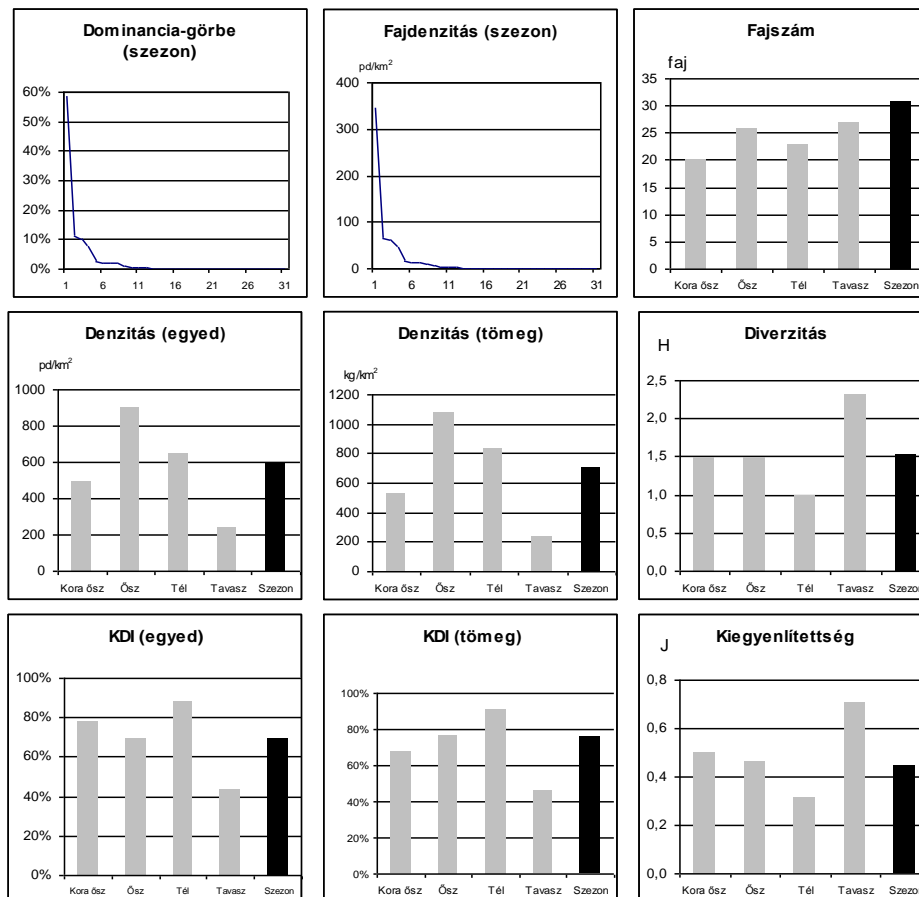
TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **27** faj, az egyedsűrűség (D_e) **239,97** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **230,38** kg/km². A diverzitás **2,320**, a kiegyenlítettség **0,704**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **43,71%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=46,23\%$. **Domináns fajok** mind D_e , mind D_t értékei alapján az ANA PLA, továbbá D_e értékei szerint az ANA CRE. **Szubdomináns faj** D_e és D_t értékei szerint az AYT FER. **Karakter fajok** D_e és D_t értékei révén a FUL ATR, D_e arányai révén az ANA CLY, D_t értékei alapján az ANA CRE és a PHA CAR. **Kísérő fajok** a POD CRI, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, ANS ANS, AYT FUL, ANA QUE, AYT NYR, MER ALB, BUC CLA. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD NIG, PHA PYG, ANS ALB, TAD TAD. **Akcidens fajok** a POD AUR, POD GRI, CYG OLO, NET RUF, AYT MAR, MER MER.

TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **31** faj, az egyedsűrűség (D_e) **589,61** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **696,69** kg/km². A diverzitás **1,520**, a kiegyenlítettség **0,443**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **69,77%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=76,22\%$. **Domináns faj** a D_e , és a D_t értékek alapján egyként az ANA PLA. **Szubdomináns faj** D_e értéke szerint a FUL ATR. **Karakter fajok** D_e értéke szerint az ANA CRE, D_t értékeik alapján pedig az ANS ANS és a FUL ATR. **Kísérő fajok** az AYT FER, PHA CAR, ANA CLY, ANA PEN, POD CRI, ANA STR, ANA ACU. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD NIG, PHA PYG, CYG OLO, ANS FAB, ANS ALB, BRA RUF, TAD TAD, ANA QUE, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok** a GAV ARC, POD AUR, POD GRI, NET RUF, AYT MAR, MER SER, MER MER (185-186. táblázat).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (37. ábra)** az ANA PLA túlsúlyát (58,7% – 345,86 pld/km²), további két faj – ANS ALB (11,1% – 65,52 pld/km²) és FUL ATR (10,4% – 61,31 pld/km²) – nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

182. táblázat: A Biharugrai-halastavak vízimadár közösségének struktúra paraméterei
 Table 182: Waterfowl assemblage structure parameters of Fishponds at Biharugra

Aspektus/Aspect	S	D _e	D _t	H	J	KDI _e	KDI _t
Kora ősz/Ea. Autumn	20	494,45	528,14	1,495	0,499	78,21%	67,58%
Ősz/Autumn	26	904,12	1075,46	1,497	0,460	69,18%	76,78%
Tél/Winter	23	650,75	829,16	0,984	0,314	88,14%	90,61%
Tavaszi/Spring	27	239,97	230,38	2,320	0,704	43,71%	46,23%
Szezon/Total Season	31	589,61	696,69	1,520	0,443	69,77%	76,22%



37. ábra: A Biharugrai-halastavak vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 37: Waterfowl assemblage structure parameters of Fishponds at Biharugra in various aspects and in the total season

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszám** folyamatosan változik tavaszig (20→26→23→27). A fajgazdagság a vonuló és teletelő fajok jelenlétével növekszik meg. Tavasszal a domináns fajok aránya csökken a területen, ami a diverzitás és kiegyenlítettség igen jelentős növekedését és a KDI-k mintegy felére való csökkenését vonja maga után.

A **fajazonossági indexek (183. táblázat)** alapján a tavasz valamennyi aspektus közösségével nagy és azonos mérvű hasonlóságot mutat. Az ősztél hasonlósága még mindig magasak, bár az előzőnél kisebb. A kora ősztől az őszi és főleg a téli aspektustól lényegesebb.

A **diverzitások összehasonlítása (184. táblázat)** az aspektusok között öt viszonylatban lényeges eltérést mutat, ezen esetekben 0,1%-os (***) szinten. A kora ősztől és őszi diverzitásai nem mutatnak lényeges eltérést (NS).

183. táblázat: A Biharugrai-halastavak vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 183: Waterfowl species similarity between various aspects of Fishponds at Biharugra by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	1	0,78	0,74	0,85
Ősz/Autumn		1	0,82	0,83
Tél/Winter			1	0,84
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	100%	64,29%	59,26%	74,07%
Ősz/Autumn		100%	68,97%	70,97%
Tél/Winter			100%	72,41%
Tavaszi/Spring				100%

184. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Biharugrai-halastavakon

Table 184: Comparison of diversities between various aspects of Fishponds at Biharugra by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	–	0,43 NS (146583)	94,08 *** (146875)	121,82 *** (89036)
Ősz/Autumn		–	114,87 *** (318400)	136,45 *** (69661)
Tél/Winter			–	221,94 *** (69398)
Tavaszi/Spring				–

185. táblázat: A Biharugrai-halastavak vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 185: Waterfowl assemblage structure parameters of Fishponds at Biharugra in various aspects

	Kora őszi/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _i	D _{o_c}	D _{o_i}	C
TAC RUF	281	1,93	0,34	0,4%	0,1%	83,3%
POD GRI	7	0,05	0,04	0,0%	0,0%	16,7%
POD CRI	1 251	8,60	9,07	1,7%	1,7%	100,0%
POD NIG	10	0,07	0,02	0,0%	0,0%	33,3%
PHA CAR	2 352	16,17	36,39	3,3%	6,9%	100,0%
PHA PYG	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	16,7%
CYG OLO	3	0,02	0,30	0,0%	0,1%	8,3%
ANS ALB	1	0,01	0,02	0,0%	0,0%	8,3%
ANS ANS	3 157	21,71	86,83	4,4%	16,4%	83,3%
ANA CLY	781	5,37	3,28	1,1%	0,6%	75,0%
ANA PEN	145	1,00	0,76	0,2%	0,1%	41,7%
ANA STR	793	5,45	3,82	1,1%	0,7%	83,3%
ANA PLA	35 376	243,23	261,48	49,2%	49,5%	100,0%
ANA ACU	8	0,06	0,05	0,0%	0,0%	16,7%
ANA QUE	141	0,97	0,33	0,2%	0,1%	41,7%
ANA CRE	2 640	18,15	5,81	3,7%	1,1%	91,7%
AYT FER	3 036	20,87	19,73	4,2%	3,7%	91,7%
AYT NYR	1 049	7,21	4,40	1,5%	0,8%	100,0%
AYT FUL	10	0,07	0,05	0,0%	0,0%	25,0%
FUL ATR	20 870	143,50	95,42	29,0%	18,1%	100,0%
Összesen:	71 913	494,45	528,14	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _c	D _i	D _{o_c}	D _{o_i}	C
GAV ARC	2	0,01	0,02	0,0%	0,0%	14,3%
TAC RUF	225	1,33	0,23	0,1%	0,0%	78,6%
POD CRI	697	4,11	4,33	0,5%	0,4%	100,0%
POD NIG	12	0,07	0,02	0,0%	0,0%	14,3%
PHA CAR	3 921	23,11	51,99	2,6%	4,8%	100,0%
PHA PYG	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
ANS FAB	3	0,02	0,06	0,0%	0,0%	7,1%
ANS ALB	19 204	113,18	275,02	12,5%	25,6%	50,0%
ANS ANS	2 434	14,34	57,38	1,6%	5,3%	78,6%
BRA RUF	6	0,04	0,05	0,0%	0,0%	14,3%
TAD TAD	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
ANA CLY	4 081	24,05	14,67	2,7%	1,4%	100,0%
ANA PEN	1 262	7,44	5,69	0,8%	0,5%	85,7%
ANA STR	737	4,34	3,04	0,5%	0,3%	92,9%
ANA PLA	86 930	512,32	550,74	56,7%	51,2%	100,0%
ANA ACU	121	0,71	0,62	0,1%	0,1%	71,4%
ANA QUE	4	0,02	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
ANA CRE	12 382	72,97	23,35	8,1%	2,2%	100,0%
NET RUF	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
AYT FER	2 643	15,58	14,72	1,7%	1,4%	92,9%
AYT NYR	398	2,35	1,43	0,3%	0,1%	42,9%
AYT FUL	166	0,98	0,76	0,1%	0,1%	50,0%
BUC CLA	48	0,28	0,23	0,0%	0,0%	35,7%
MER ALB	22	0,13	0,08	0,0%	0,0%	21,4%
MER SER	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
FUL ATR	18 106	106,71	70,96	11,8%	6,6%	100,0%
Összesen:	153	904,12	1 075,46	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
POD CRI	16	0,06	0,07	0,0%	0,0%	9,5%
PHA CAR	798	3,14	7,05	0,5%	0,9%	38,1%
PHA PYG	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
CYG OLO	16	0,06	0,91	0,0%	0,1%	9,5%
ANS FAB	190	0,75	2,58	0,1%	0,3%	19,0%
ANS ALB	25 300	99,40	241,55	15,3%	29,1%	52,4%
ANS ANS	2 255	8,86	35,44	1,4%	4,3%	57,1%
BRA RUF	27	0,11	0,14	0,0%	0,0%	9,5%
TAD TAD	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	9,5%
ANA CLY	1 257	4,94	3,01	0,8%	0,4%	42,9%
ANA PEN	1 469	5,77	4,42	0,9%	0,5%	61,9%
ANA STR	144	0,57	0,40	0,1%	0,0%	23,8%
ANA PLA	120 686	474,17	509,73	72,9%	61,5%	81,0%
ANA ACU	177	0,70	0,61	0,1%	0,1%	42,9%
ANA CRE	9 488	37,28	11,93	5,7%	1,4%	71,4%
AYT FER	1 129	4,44	4,19	0,7%	0,5%	52,4%
AYT NYR	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
AYT FUL	110	0,43	0,33	0,1%	0,0%	38,1%
AYT MAR	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	9,5%
BUC CLA	254	1,00	0,82	0,2%	0,1%	57,1%
MER ALB	323	1,27	0,76	0,2%	0,1%	57,1%
MER MER	4	0,02	0,02	0,0%	0,0%	4,8%
FUL ATR	1 979	7,78	5,17	1,2%	0,6%	61,9%
Összesen:	165 629	650,75	829,16	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	88	0,56	0,10	0,2%	0,0%	30,8%
POD AUR	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
POD GRI	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
POD CRI	772	4,90	5,17	2,0%	2,2%	92,3%
POD NIG	225	1,43	0,45	0,6%	0,2%	30,8%
PHA CAR	950	6,03	13,57	2,5%	5,9%	84,6%
PHA PYG	22	0,14	0,11	0,1%	0,0%	38,5%
CYG OLO	7	0,04	0,64	0,0%	0,3%	7,7%
ANS ALB	3 139	19,92	48,41	8,3%	21,0%	38,5%
ANS ANS	541	3,43	13,73	1,4%	6,0%	84,6%
TAD TAD	9	0,06	0,06	0,0%	0,0%	15,4%
ANA CLY	2 409	15,29	9,33	6,4%	4,0%	92,3%
ANA PEN	764	4,85	3,71	2,0%	1,6%	92,3%
ANA STR	529	3,36	2,35	1,4%	1,0%	92,3%
ANA PLA	8 516	54,05	58,10	22,5%	25,2%	100,0%
ANA ACU	519	3,29	2,87	1,4%	1,2%	92,3%
ANA QUE	853	5,41	1,87	2,3%	0,8%	69,2%
ANA CRE	8 011	50,84	16,27	21,2%	7,1%	92,3%
NET RUF	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
AYT FER	5 019	31,85	30,10	13,3%	13,1%	92,3%
AYT NYR	327	2,08	1,27	0,9%	0,5%	69,2%
AYT FUL	481	3,05	2,37	1,3%	1,0%	76,9%
AYT MAR	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
BUC CLA	541	3,43	2,83	1,4%	1,2%	53,8%
MER ALB	452	2,87	1,72	1,2%	0,7%	69,2%
MER MER	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
FUL ATR	3 627	23,02	15,31	9,6%	6,6%	100,0%
Összesen:	37 809	239,97	230,38	100,0%	100,0%	

186. táblázat: A Biharugrai-halastavak vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 186: Waterfowl assemblage structure parameters of Fishponds at Biharugra in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
GAV ARC	2	0,00	0,01	0,0%	0,0%	3,3%
TAC RUF	594	0,82	0,14	0,1%	0,0%	41,7%
POD AUR	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
POD GRI	9	0,01	0,01	0,0%	0,0%	5,0%
POD CRI	2 736	3,76	3,97	0,6%	0,6%	66,7%
POD NIG	247	0,34	0,11	0,1%	0,0%	16,7%
PHA CAR	8 021	11,03	24,82	1,9%	3,6%	75,0%
PHA PYG	27	0,04	0,03	0,0%	0,0%	16,7%
CYG OLO	26	0,04	0,52	0,0%	0,1%	6,7%
ANS FAB	193	0,27	0,92	0,0%	0,1%	8,3%
ANS ALB	47 644	65,52	159,21	11,1%	22,9%	40,0%
ANS ANS	8 387	11,53	46,13	2,0%	6,6%	73,3%
BRA RUF	33	0,05	0,06	0,0%	0,0%	6,7%
TAD TAD	13	0,02	0,02	0,0%	0,0%	8,3%
ANA CLY	8 528	11,73	7,15	2,0%	1,0%	73,3%
ANA PEN	3 640	5,01	3,83	0,8%	0,5%	70,0%
ANA STR	2 203	3,03	2,12	0,5%	0,3%	66,7%
ANA PLA	251 508	345,86	371,80	58,7%	53,4%	93,3%
ANA ACU	825	1,13	0,99	0,2%	0,1%	55,0%
ANA QUE	998	1,37	0,47	0,2%	0,1%	26,7%
ANA CRE	32 521	44,72	14,31	7,6%	2,1%	86,7%
NET RUF	3	0,00	0,00	0,0%	0,0%	3,3%
AYT FER	11 827	16,26	15,37	2,8%	2,2%	78,3%
AYT NYR	1 775	2,44	1,49	0,4%	0,2%	46,7%
AYT FUL	767	1,05	0,82	0,2%	0,1%	46,7%
AYT MAR	4	0,01	0,01	0,0%	0,0%	5,0%
BUC CLA	843	1,16	0,96	0,2%	0,1%	40,0%
MER ALB	797	1,10	0,66	0,2%	0,1%	40,0%
MER SER	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
MER MER	5	0,01	0,01	0,0%	0,0%	3,3%
FUL ATR	44 582	61,31	40,77	10,4%	5,9%	86,7%
Összesen:	428 762	589,61	696,69	100,0%	100,0%	

3.1.38. Begécsi-halastavak

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **19** faj, az egyedsűrűség (D_e) **788,70** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **891,36** kg/km². A diverzitás **1,512**, a kiegyenlítettség **0,514**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **74,52%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=66,52%$. **Domináns fajok** mind D_e , mind D_t szerint az ANA PLA, továbbá D_e alapján a FUL ATR. **Szubdomináns fajok** D_t értékük alapján az ANS ANS, PHA CAR, FUL ATR. **Karakter fajok** D_e értékük révén ugyancsak a FUL ATR, továbbá az ANS ANS és a PHA CAR. **Kiegészítő fajok:** TAC RUF, POD CRI, AYT FER, ANA CLY, AYT NYR, ANA STR, ANA QUE. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, CYG OLO, ANA PEN, ANA ACU, AYT FUL. **Akcidens fajok** a POD GRI és a PHA PYG.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **26** faj, az egyedsűrűség (D_e) **5281,69** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **5986,18** kg/km². A diverzitás **0,647**, a kiegyenlítettség **0,199**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **91,04%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=91,66%$. **Domináns faj** mind D_e , mind D_t értékeik szerint az ANA PLA. **Karakter faj** D_t értéke szerint az ANS ALB. **Kísérő fajok:** POD CRI, PHA CAR, ANA CLY, ANA CRE, FUL ATR, AYT FER, ANS ANS, ANA PEN, ANA STR, AYT FUL. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, CYG OLO, ANS FAB, BRA RUF, ANA ACU, AYT NYR, BUC CLA, MER ALB, MER MER. **Akcidens fajok** a BRA BER, TAD TAD, ANA QUE, AYT MAR, MER SER.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **24** faj, az egyedsűrűség (D_e) **2170,09** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **2830,47** kg/km². A diverzitás **0,655**, a kiegyenlítettség **0,206**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **96,58%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=96,69%$. **Domináns fajok** mind D_e , mind D_t értékei alapján az ANA PLA, D_t szerint pedig az ANS ALB. **Szubdomináns faj** D_t értéke nyomán ugyancsak az ANS ALB. **Kísérő fajok** a BUC CLA, MER ALB, ANA CRE, FUL ATR, ANS ANS, AYT FER. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, PHA CAR, PHA PYG, CYG OLO, ANS FAB, ANA CLY, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, AYT FUL, MER MER. **Akcidens fajok** a GAV STE, TAC RUF, TAD FER, TAD TAD, MER SER.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **27** faj, az egyedsűrűség (D_e) **979,72** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **1123,47** kg/km². A diverzitás **1,735**, a kiegyenlítettség **0,526**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **65,93%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=73,39%$. **Domináns fajok** mind D_e , mind D_t értékei alapján az ANA PLA, továbbá D_t értéke szerint az ANS ALB. **Karakter fajok** D_e értékeik alapján az ANS ALB, FUL ATR, ANA CRE. **Kísérő fajok** az ANA CLY, ANA PEN, ANA QUE, AYT FER, AYT FUL, POD CRI, PHA CAR, BUC CLA, ANS ANS, ANA STR, ANA ACU, AYT NYR, TAC RUF, MER ALB. **Akcesszórius fajok:** POD GRI, POD NIG, PHA PYG, ANS FAB. **Akcidens fajok** a TAD FER, TAD TAD, NET RUF, MER MER.

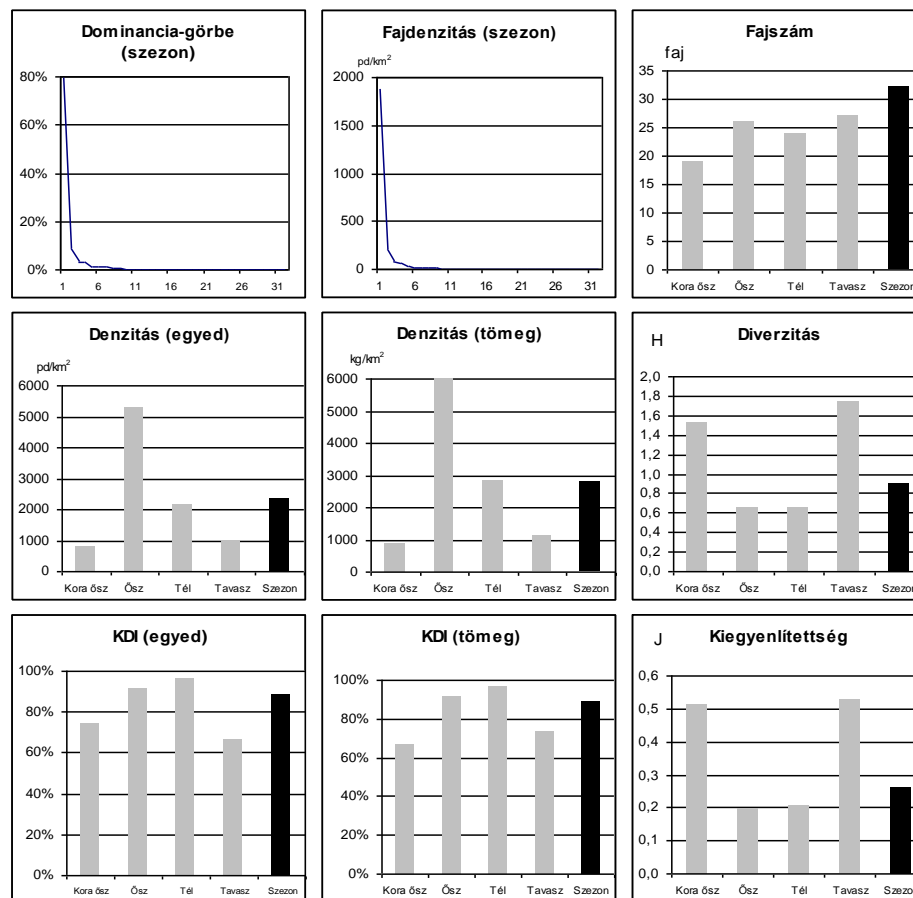
TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **32** faj, az egyedsűrűség (D_e) **2361,94** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **2809,13** kg/km². A diverzitás **0,902**, a kiegyenlítettség **0,260**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **88,06%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=89,27%$. **Domináns faj** a D_e és a D_t értékek alapján egyként az ANA PLA. **Szubdomináns faj** D_t értéke szerint az ANS ALB. **Karakter faj** D_e értékei alapján ugyancsak az ANS ALB. **Kísérő fajok:** ANA CRE, FUL ATR, AYT FER, ANA CLY, PHA CAR, ANS ANS, POD CRI, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, TAC RUF, BUC CLA, AYT FUL. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, PHA PYG, CYG OLO, ANS FAB, BRA RUF, ANA QUE, AYT NYR, MER ALB, MER MER. **Akcidens faj** a GAV STE, POD GRI, BRA BER, TAD FER, TAD TAD, NET RUF, AYT MAR, MER SER (**190-191. táblázat**).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (38. ábra)** egy faj, az ANA PLA túlsúlyát (79,6% – 1879,50 pld/km²), továbbá az ANS ALB (8,5% – 200,49 pld/km²) nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

187. táblázat: A Begécsi-halastavak vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 187: Waterfowl assemblage structure parameters of Fishponds at Begécs

Aspektus/Aspect	S	D _e	D _t	H	J	KDI _e	KDI _t
Kora ősz/Ea. Autumn	19	788,70	891,36	1,512	0,514	74,52%	66,52%
Ősz/Autumn	26	5281,69	5986,18	0,647	0,199	91,04%	91,66%
Tél/Winter	24	2170,09	2830,47	0,655	0,206	96,58%	96,69%
Tavaszi/Spring	27	979,72	1123,47	1,735	0,526	65,93%	73,39%
Szezon/Total Season	32	2361,94	2809,13	0,902	0,260	88,06%	89,27%



38. ábra: A Begécsi-halastavak vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezoni

Figure 38: Waterfowl assemblage structure parameters of Fishponds at Begécs in various aspects and in the total season

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszám** ugrásszerűen megnövekszik ősszel, s ez így marad tavaszig (19→26→24→27). A fajgazdagság az őszi és tavaszi átvonuló fajok megjelenésével növekszik meg elsősorban. Tavasszal a domináns fajok visszaszorulnak a területen, ami a diverzitás és kiegyenlítettség növekedését és a KDI-k mintegy 30%-os, illetve 23%-os csökkenését vonja maga után..

A **fajazonossági indexek (188. táblázat)** alapján a tavasz-tél viszonylat mutatja a legnagyobb hasonlóságot. Az ősz-tél, ősz-tavaszi és Kora ősz-tavaszi hasonlóságok még

mindig magasak, bár az előzőnél kisebbek. A kora ősz eltérése az ősz és téli aspektustól lényegesebb, lévén abban még zömében a fészkelő fajok dominálnak.

188. táblázat: A Begécsi-halastavak vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 188: Waterfowl species similarity between various aspects of Fishponds at Begécs by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	1	0,71	0,70	0,83
Ősz/Autumn		1	0,84	0,83
Tél/Winter			1	0,86
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	100%	55,17%	53,57%	70,37%
Ősz/Autumn		100%	72,41%	70,97%
Tél/Winter			100%	75,86%
Tavaszi/Spring				100%

189. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Begécsi-halastavakon

Table 189: Comparison of diversities between various aspects of Fishponds at Begécs by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ősz/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ősz/Ea. Autumn	–	181,12*** (97511)	178,74*** (98771)	35,04*** (168962)
Ősz/Autumn		–	3,21** (859804)	223,15*** (129506)
Tél/Winter			–	220,68*** (131025)
Tavaszi/Spring				–

190. táblázat: A Begécsi-halastavak vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 190: Waterfowl assemblage structure parameters of Fishponds at Begécs in various aspects

	Kora ősz/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _i	D _{o_c}	D _{o_i}	C
TAC RUF	300	3,23	0,57	0,4%	0,1%	100,0%
POD GRI	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
POD CRI	1 455	15,69	16,55	2,0%	1,9%	100,0%
POD NIG	5	0,05	0,02	0,0%	0,0%	16,7%
PHA CAR	4 898	52,80	118,81	6,7%	13,3%	100,0%
PHA PYG	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
CYG OLO	8	0,09	1,25	0,0%	0,1%	25,0%
ANS ANS	3 216	34,67	138,68	4,4%	15,6%	83,3%
ANA CLY	899	9,69	5,91	1,2%	0,7%	91,7%
ANA PEN	106	1,14	0,87	0,1%	0,1%	41,7%
ANA STR	497	5,36	3,75	0,7%	0,4%	75,0%
ANA PLA	39 200	422,60	454,29	53,6%	51,0%	100,0%
ANA ACU	32	0,34	0,30	0,0%	0,0%	33,3%
ANA QUE	219	2,36	0,81	0,3%	0,1%	50,0%
ANA CRE	4 277	46,11	14,75	5,8%	1,7%	100,0%
AYT FER	1 945	20,97	19,81	2,7%	2,2%	100,0%
AYT NYR	783	8,44	5,15	1,1%	0,6%	83,3%
AYT FUL	2	0,02	0,02	0,0%	0,0%	16,7%
FUL ATR	15 316	165,11	109,80	20,9%	12,3%	91,7%
Összesen:	73 160	788,70	891,36	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _c	D _i	D _{o_c}	D _{o_i}	C
TAC RUF	287	2,65	0,46	0,1%	0,0%	78,6%
POD CRI	735	6,79	7,17	0,1%	0,1%	100,0%
PHA CAR	7 029	64,95	146,14	1,2%	2,4%	100,0%
CYG OLO	13	0,12	1,74	0,0%	0,0%	21,4%
ANS FAB	59	0,55	1,88	0,0%	0,0%	14,3%
ANS ALB	25 377	234,49	569,82	4,4%	9,5%	64,3%
ANS ANS	4 211	38,91	155,65	0,7%	2,6%	85,7%
BRA BER	2	0,02	0,03	0,0%	0,0%	7,1%
BRA RUF	17	0,16	0,20	0,0%	0,0%	21,4%
TAD TAD	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
ANA CLY	6 071	56,10	34,22	1,1%	0,6%	100,0%
ANA PEN	1 351	12,48	9,55	0,2%	0,2%	85,7%
ANA STR	1 048	9,68	6,78	0,2%	0,1%	71,4%
ANA PLA	495	4574,06	4917,12	86,6%	82,1%	100,0%
ANA ACU	155	1,43	1,25	0,0%	0,0%	71,4%
ANA QUE	8	0,07	0,03	0,0%	0,0%	7,1%
ANA CRE	17 895	165,36	52,91	3,1%	0,9%	100,0%
AYT FER	2 084	19,26	18,20	0,4%	0,3%	92,9%
AYT NYR	144	1,33	0,81	0,0%	0,0%	28,6%
AYT FUL	58	0,54	0,42	0,0%	0,0%	71,4%
AYT MAR	2	0,02	0,02	0,0%	0,0%	7,1%
BUC CLA	53	0,49	0,40	0,0%	0,0%	28,6%
MER ALB	11	0,10	0,06	0,0%	0,0%	35,7%
MER SER	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
MER MER	10	0,09	0,12	0,0%	0,0%	21,4%
FUL ATR	9 957	92,01	61,18	1,7%	1,0%	100,0%
Összesen:	571	5	5	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
GAV STE	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
TAC RUF	2	0,01	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
POD CRI	17	0,10	0,11	0,0%	0,0%	23,8%
PHA CAR	1 037	6,39	14,37	0,3%	0,5%	42,9%
PHA PYG	13	0,08	0,06	0,0%	0,0%	19,0%
CYG OLO	16	0,10	1,43	0,0%	0,1%	9,5%
ANS FAB	143	0,88	3,04	0,0%	0,1%	28,6%
ANS ALB	57 960	357,05	867,63	16,5%	30,7%	61,9%
ANS ANS	1 911	11,77	47,09	0,5%	1,7%	57,1%
TAD FER	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
TAD TAD	4	0,02	0,03	0,0%	0,0%	9,5%
ANA CLY	365	2,25	1,37	0,1%	0,0%	47,6%
ANA PEN	656	4,04	3,09	0,2%	0,1%	42,9%
ANA STR	77	0,47	0,33	0,0%	0,0%	23,8%
ANA PLA	282 246	1738,72	1869,12	80,1%	66,0%	95,2%
ANA ACU	118	0,73	0,63	0,0%	0,0%	42,9%
ANA CRE	5 244	32,30	10,34	1,5%	0,4%	66,7%
AYT FER	649	4,00	3,78	0,2%	0,1%	57,1%
AYT FUL	26	0,16	0,12	0,0%	0,0%	23,8%
BUC CLA	603	3,71	3,06	0,2%	0,1%	71,4%
MER ALB	334	2,06	1,23	0,1%	0,0%	71,4%
MER SER	9	0,06	0,06	0,0%	0,0%	4,8%
MER MER	25	0,15	0,21	0,0%	0,0%	19,0%
FUL ATR	814	5,01	3,33	0,2%	0,1%	61,9%
Összesen:	352 271	2	2	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	53	0,53	0,09	0,1%	0,0%	53,8%
POD GRI	3	0,03	0,03	0,0%	0,0%	15,4%
POD CRI	1 021	10,16	10,72	1,0%	1,0%	92,3%
POD NIG	50	0,50	0,16	0,1%	0,0%	38,5%
PHA CAR	2 112	21,02	47,29	2,1%	4,2%	92,3%
PHA PYG	11	0,11	0,08	0,0%	0,0%	30,8%
CYG OLO	9	0,09	1,30	0,0%	0,1%	23,1%
ANS FAB	56	0,56	1,93	0,1%	0,2%	30,8%
ANS ALB	9 648	96,01	233,30	9,8%	20,8%	69,2%
ANS ANS	1 357	13,50	54,02	1,4%	4,8%	84,6%
TAD FER	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
TAD TAD	2	0,02	0,02	0,0%	0,0%	7,7%
ANA CLY	3 242	32,26	19,68	3,3%	1,8%	100,0%
ANA PEN	4 079	40,59	31,05	4,1%	2,8%	100,0%
ANA STR	645	6,42	4,49	0,7%	0,4%	84,6%
ANA PLA	55 263	549,94	591,18	56,1%	52,6%	100,0%
ANA ACU	785	7,81	6,80	0,8%	0,6%	84,6%
ANA QUE	1 847	18,38	6,34	1,9%	0,6%	100,0%
ANA CRE	5 643	56,15	17,97	5,7%	1,6%	100,0%
NET RUF	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
AYT FER	4 284	42,63	40,29	4,4%	3,6%	100,0%
AYT NYR	272	2,71	1,65	0,3%	0,1%	69,2%
AYT FUL	560	5,57	4,32	0,6%	0,4%	100,0%
BUC CLA	882	8,78	7,24	0,9%	0,6%	92,3%
MER ALB	535	5,32	3,19	0,5%	0,3%	53,8%
MER MER	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
FUL ATR	6 090	60,60	40,30	6,2%	3,6%	100,0%
Összesen:	98 452	979,72	1 123,47	100,0%	100,0%	

191. táblázat: A Begécsi-halastavak vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 191: Waterfowl assemblage structure parameters of Fishponds at Begécs in the total season

	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
GAV STE	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
TAC RUF	642	1,38	0,24	0,1%	0,0%	51,7%
POD GRI	4	0,01	0,01	0,0%	0,0%	5,0%
POD CRI	3 228	6,96	7,34	0,3%	0,3%	71,7%
POD NIG	55	0,12	0,04	0,0%	0,0%	11,7%
PHA CAR	15 076	32,51	73,14	1,4%	2,6%	78,3%
PHA PYG	25	0,05	0,04	0,0%	0,0%	15,0%
CYG OLO	46	0,10	1,44	0,0%	0,1%	18,3%
ANS FAB	258	0,56	1,92	0,0%	0,1%	20,0%
ANS ALB	92 985	200,49	487,18	8,5%	17,3%	51,7%
ANS ANS	10 695	23,06	92,24	1,0%	3,3%	75,0%
BRA BER	2	0,00	0,01	0,0%	0,0%	1,7%
BRA RUF	17	0,04	0,05	0,0%	0,0%	5,0%
TAD FER	2	0,00	0,01	0,0%	0,0%	3,3%
TAD TAD	7	0,02	0,02	0,0%	0,0%	6,7%
ANA CLY	10 577	22,81	13,91	1,0%	0,5%	80,0%
ANA PEN	6 192	13,35	10,21	0,6%	0,4%	65,0%
ANA STR	2 267	4,89	3,42	0,2%	0,1%	58,3%
ANA PLA	871 714	1879,50	2020,47	79,6%	71,9%	98,3%
ANA ACU	1 090	2,35	2,04	0,1%	0,1%	56,7%
ANA QUE	2 074	4,47	1,54	0,2%	0,1%	33,3%
ANA CRE	33 059	71,28	22,81	3,0%	0,8%	88,3%
NET RUF	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
AYT FER	8 962	19,32	18,26	0,8%	0,7%	83,3%
AYT NYR	1 199	2,59	1,58	0,1%	0,1%	38,3%
AYT FUL	646	1,39	1,08	0,1%	0,0%	50,0%
AYT MAR	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
BUC CLA	1 538	3,32	2,74	0,1%	0,1%	51,7%
MER ALB	880	1,90	1,14	0,1%	0,0%	45,0%
MER SER	10	0,02	0,02	0,0%	0,0%	3,3%
MER MER	36	0,08	0,10	0,0%	0,0%	13,3%
FUL ATR	32 177	69,38	46,14	2,9%	1,6%	85,0%
Összesen:	1 095 467	2 361,94	2 809,13	100,0%	100,0%	

A diverzitások összehasonlítása (189. táblázat) az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat, öt esetben 0,1%-os (**), ősz-tél viszonylatában pedig 1%-os (*) szinten.

3.1.39. Tömörkényi Csaj-tó

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **18** faj, az egyedsűrűség (D_e) **628,75** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **627,93** kg/km². A diverzitás **1,161**, a kiegyenlítettség **0,402**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **80,62%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=80,29%$. **Domináns faj** mind D_e , mind D_t szerint az ANA PLA. **Szubdomináns fajok** D_e és D_t alapján egyaránt a FUL ATR és az AYT FER. **Karakter faj** D_t értéke révén a PHA CAR. **Kísérő fajok:** POD CRI, TAC RUF, ANA CRE, AYT NYR, ANS ANS, ANA CLY, ANA STR, ANA QUE. **Akcesszórius fajok:** CYG OLO, ANA PEN. **Akcidens fajok** a POD NIG, PHA PYG, ANA ACU, AYT FUL.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **24** faj, az egyedsűrűség (D_e) **628,65** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **872,92** kg/km². A diverzitás **1,787**, a kiegyenlítettség **0,562**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **57,08%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=58,65%$. **Domináns fajok** mind D_e , mind D_t értékeik szerint az ANA PLA és a D_t alapján az ANS ALB. **Szubdomináns fajok** D_e szerint az ANA CRE és az ANS ALB, D_t alapján pedig az ANS ANS és a PHA CAR. **Karakter fajok** D_e és D_t alapján egyaránt az AYT FER, D_e szerint továbbá a PHA CAR és az ANS ANS. **Kísérő fajok:** ANA CLY, POD CRI, FUL ATR, TAC RUF, ANA ACU, ANA PEN. **Akcesszórius fajok:** POD GRI, POD NIG, PHA PYG, CYG OLO, ANS FAB, ANA STR, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok** a GAV ARC, AYT MAR.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **21** faj, az egyedsűrűség (D_e) **383,19** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **528,50** kg/km². A diverzitás **1,358**, a kiegyenlítettség **0,446**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **74,79%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=73,41%$. **Domináns fajok** mind D_e , mind D_t értékei alapján az ANA PLA, D_t szerint pedig az ANS ALB. **Szubdomináns fajok** D_e értéke nyomán ugyancsak az ANS ALB, továbbá D_t szerint az ANS ANS. **Karakter fajok** D_e és D_t szerint egyaránt a PHA CAR, csak a D_e alapján pedig az ANA CRE. **Kísérő fajok** a BUC CLA, MER ALB, AYT FER. **Akcesszórius fajok:** POD CRI, CYG OLO, ANS FAB, ANA CLY, ANA PEN, ANA ACU, AYT FUL, FUL ATR. **Akcidens fajok** a PHA PYG, BRA RUF, TAD TAD, ANA STR, AYT NYR.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **23** faj, az egyedsűrűség (D_e) **186,82** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **301,05** kg/km². A diverzitás **2,164**, a kiegyenlítettség **0,690**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **53,42%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=59,69%$. **Domináns faj** D_e értéke alapján az AYT FER. **Szubdomináns fajok** csak D_t arányaik nyomán az ANS ANS és ugyancsak az AYT FER. **Karakter fajok** D_e és D_t szerint egyaránt a PHA CAR, csak a D_t alapján pedig az ANA CLY, ANS ANS, ANA CRE. **Kísérő fajok** a FUL ATR, POD CRI, ANA PLA, ANA QUE, CYG OLO, AYT NYR, AYT FUL, MER ALB. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD NIG, ANS FAB, ANS ALB, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, BUC CLA. **Akcidens fajok** a POD GRI, NET RUF.

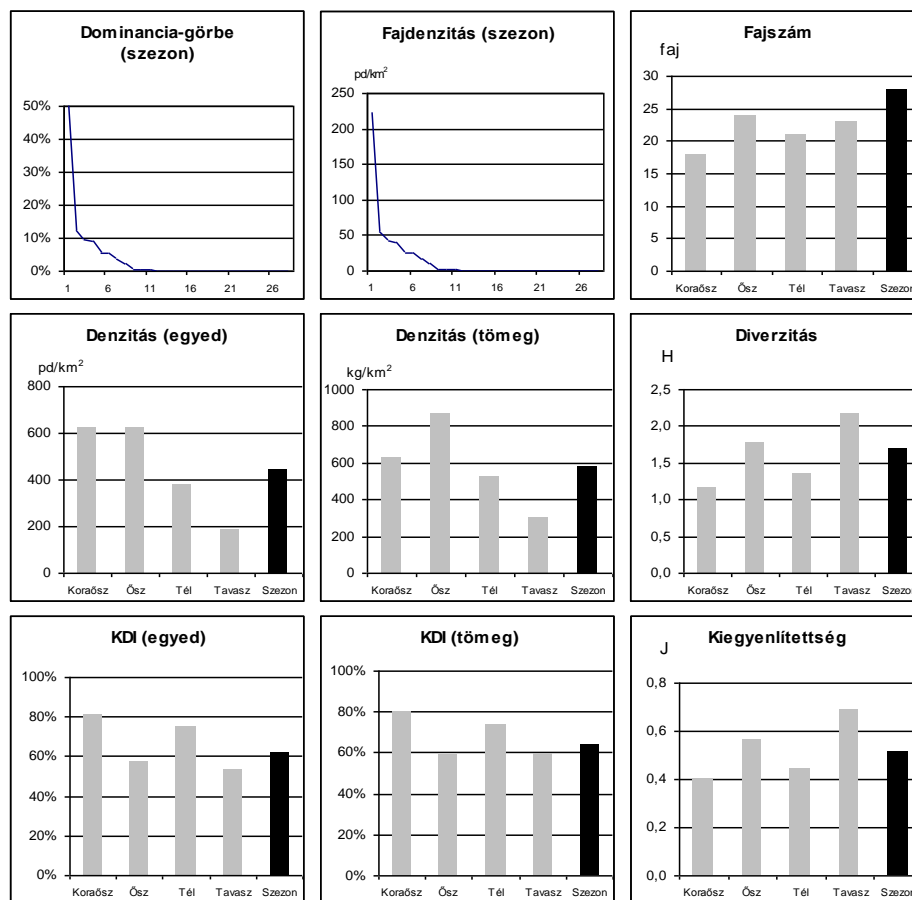
TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **28** faj, az egyedsűrűség (D_e) **447,03** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **579,47** kg/km². A diverzitás **1,710**, a kiegyenlítettség **0,513**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **62,16%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=64,31%$. **Domináns fajok** a D_e és a D_t értékek alapján egyként az ANA PLA, D_t szerint pedig még az ANS ALB. **Szubdomináns fajok** D_e szerint ugyancsak az ANS ALB, D_t szerint pedig az ANS ANS. **Karakter fajok** D_e és D_t értékek alapján a PHA CAR, AYT FER, D_e aránya révén az ANA CRE, FUL ATR, D_t értéke alapján az AYT FER. **Kísérő fajok:** POD CRI, ANA CLY. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD NIG, PHA PYG, CYG OLO, ANS FAB, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB. **Akcidens fajok** a GAV ARC, POD GRI, BRA RUF, TAD TAD, NET RUF, AYT MAR (195-196. táblázat).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (39. ábra)** egy faj – ANA PLA (49,9% – 223,28 pld/km²) – túlsúlyát, további három faj – ANS ALB (12,2% – 54,59 pld/km²), ANA CRE (9,7% – 43,18 pld/km²), AYT FER (9,1% – 40,61 pld/km²) – nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.

192. táblázat: A Tömörkényi Csaj-tó vízimadár közösségének struktúra paraméterei

Table 192: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Csaj at Tömörkény

Aspektus/Aspect	S	D _e	D _t	H	J	KDI _e	KDI _t
Kora őszi/Ea. Autumn	18	628,75	627,93	1,161	0,402	80,62%	80,29%
Ősz/Autumn	24	628,65	872,92	1,787	0,562	57,08%	58,65%
Tél/Winter	21	383,19	528,50	1,358	0,446	74,79%	73,41%
Tavaszi/Spring	23	186,82	301,05	2,164	0,690	53,42%	59,69%
Szezon/Total Season	28	447,03	579,47	1,710	0,513	62,16%	64,31%



39. ábra: A Tömörkényi Csaj-tó vízimadár közösségének struktúra paraméterei az egyes aspektusokban és a teljes szezomban

Figure 39: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Csaj at Tömörkény in various aspects and in the total season

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajsám** jelentősen növekszik ősszel, majd néhány faj téli elvonulása után tavasszal ismét pozitív irányban változik (18→24→21→23). Tavasszal a domináns fajok visszaszorulnak a területen, ami a diverzitás és kiegyenlíttség jelentős növekedését és a KDI mintegy 20%-os csökkenését vonja maga után.

A **fajazonossági indexek (193. táblázat)** alapján az őszi-tavaszi viszonylat mutatja a legnagyobb (0,89 ill. 80,77%) hasonlóságot. A legnagyobb eltérések a Kora-őszi és a tél között

vannak (0,77 ill. 62,50%), a többi relációban a kettő közötti, kiegyensúlyozott értékeket kaptunk.

A **diverzitások** összehasonlítása (194. táblázat) az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat, minden esetben 0,1%-os (***) szinten.

193. táblázat: A Tömörkényi Csaj-tó vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 193: Waterfowl species similarity between various aspects of Lake Csaj at Tömörkény by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	1	0,81	0,77	0,83
Ősz/Autumn		1	0,84	0,89
Tél/Winter			1	0,82
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	100%	68,00%	62,50%	70,83%
Ősz/Autumn		100%	73,08%	80,77%
Tél/Winter			100%	69,23%
Tavaszi/Spring				100%

194. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Tömörkényi Csaj-tavon

Table 194: Comparison of diversities between various aspects of Lake Csaj at Tömörkény by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora ős/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora ős/Ea. Autumn	–	106,83*** (129514)	30,75*** (133653)	113,44*** (37260)
Ősz/Autumn		–	74,47*** (137277)	44,80*** (31391)
Tél/Winter			–	91,86*** (36522)
Tavaszi/Spring				–

195. táblázat: A Tömörkényi Csaj-tó vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 195: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Csaj at Tömörkény in various aspects

	Kora ős/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
TAC RUF	150	1,45	0,25	0,2%	0,0%	83,30%
POD CRI	264	2,56	2,70	0,4%	0,4%	91,70%
POD NIG	2	0,02	0,01	0,0%	0,0%	8,30%
PHA CAR	1435	13,91	31,29	2,2%	5,0%	83,30%
PHA PYG	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	8,30%
CYG OLO	31	0,30	4,36	0,0%	0,7%	41,70%
ANS ANS	180	1,74	6,98	0,3%	1,1%	58,30%
ANA CLY	888	8,60	5,25	1,4%	0,8%	58,30%
ANA PEN	53	0,51	0,39	0,1%	0,1%	16,70%
ANA STR	35	0,34	0,24	0,1%	0,0%	58,30%
ANA PLA	42060	407,56	438,13	64,8%	69,8%	100,00%
ANA ACU	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	8,30%
ANA QUE	132	1,28	0,44	0,2%	0,1%	58,30%
ANA CRE	2327	22,55	7,22	3,6%	1,1%	83,30%
AYT FER	7020	68,02	64,28	10,8%	10,2%	91,70%
AYT NYR	56	0,54	0,33	0,1%	0,1%	83,30%
AYT FUL	2	0,02	0,02	0,0%	0,0%	16,70%
FUL ATR	10250	99,32	66,05	15,8%	10,5%	100,00%
Összesen:	64 887	628,75	627,93	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _c	D _t	Do _c	Do _t	C
GAV ARC	1	0,01	0,02	0,0%	0,0%	7,10%
TAC RUF	291	2,42	0,42	0,4%	0,0%	85,70%
POD GRI	2	0,02	0,01	0,0%	0,0%	14,30%
POD CRI	362	3,01	3,17	0,5%	0,4%	92,90%
POD NIG	8	0,07	0,02	0,0%	0,0%	21,40%
PHA CAR	5989	49,74	111,92	7,9%	12,8%	100,00%
PHA PYG	50	0,42	0,32	0,1%	0,0%	28,60%
CYG OLO	20	0,17	2,41	0,0%	0,3%	21,40%
ANS FAB	143	1,19	4,10	0,2%	0,5%	28,60%
ANS ALB	11578	96,16	233,68	15,3%	26,8%	85,70%
ANS ANS	4203	34,91	139,63	5,6%	16,0%	92,90%
ANA CLY	2171	18,03	11,00	2,9%	1,3%	100,00%
ANA PEN	34	0,28	0,22	0,0%	0,0%	50,00%
ANA STR	86	0,71	0,50	0,1%	0,1%	42,90%
ANA PLA	31170	258,89	278,30	41,2%	31,9%	100,00%
ANA ACU	40	0,33	0,29	0,1%	0,0%	57,10%
ANA CRE	12036	99,97	31,99	15,9%	3,7%	100,00%
AYT FER	5830	48,42	45,76	7,7%	5,2%	78,60%
AYT NYR	291	2,42	1,47	0,4%	0,2%	35,70%
AYT FUL	21	0,17	0,14	0,0%	0,0%	35,70%
AYT MAR	2	0,02	0,02	0,0%	0,0%	7,10%
BUC CLA	15	0,12	0,10	0,0%	0,0%	21,40%
MER ALB	34	0,28	0,17	0,0%	0,0%	28,60%
FUL ATR	1313	10,91	7,25	1,7%	0,8%	92,90%
Összesen:	75 690	628,65	872,92	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
POD CRI	14	0,08	0,08	0,0%	0,0%	9,50%
PHA CAR	4015	22,23	50,02	5,8%	9,5%	66,70%
PHA PYG	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	9,50%
CYG OLO	29	0,16	2,33	0,0%	0,4%	19,00%
ANS FAB	56	0,31	1,07	0,1%	0,2%	23,80%
ANS ALB	10649	58,96	143,28	15,4%	27,1%	71,40%
ANS ANS	2474	13,70	54,80	3,6%	10,4%	61,90%
BRA RUF	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,80%
TAD TAD	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,80%
ANA CLY	80	0,44	0,27	0,1%	0,1%	14,30%
ANA PEN	110	0,61	0,47	0,2%	0,1%	33,30%
ANA STR	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,80%
ANA PLA	41109	227,62	244,70	59,4%	46,3%	95,20%
ANA ACU	24	0,13	0,12	0,0%	0,0%	33,30%
ANA CRE	6647	36,81	11,78	9,6%	2,2%	71,40%
AYT FER	2885	15,97	15,10	4,2%	2,9%	57,10%
AYT NYR	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	9,50%
AYT FUL	105	0,58	0,45	0,2%	0,1%	42,90%
BUC CLA	507	2,81	2,32	0,7%	0,4%	76,20%
MER ALB	336	1,86	1,12	0,5%	0,2%	61,90%
FUL ATR	154	0,85	0,57	0,2%	0,1%	28,60%
Összesen:	69 204	383,19	528,50	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	78	0,70	0,12	0,4%	0,0%	46,20%
POD GRI	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,70%
POD CRI	278	2,49	2,62	1,3%	0,9%	84,60%
POD NIG	95	0,85	0,27	0,5%	0,1%	30,80%
PHA CAR	1398	12,50	28,14	6,7%	9,3%	92,30%
CYG OLO	44	0,39	5,71	0,2%	1,9%	61,50%
ANS FAB	151	1,35	4,67	0,7%	1,6%	15,40%
ANS ALB	5940	53,13	129,11	28,4%	42,9%	30,80%
ANS ANS	1414	12,65	50,59	6,8%	16,8%	92,30%
ANA CLY	1915	17,13	10,45	9,2%	3,5%	76,90%
ANA PEN	302	2,70	2,07	1,4%	0,7%	46,20%
ANA STR	94	0,84	0,59	0,5%	0,2%	38,50%
ANA PLA	871	7,79	8,38	4,2%	2,8%	84,60%
ANA ACU	103	0,92	0,80	0,5%	0,3%	46,20%
ANA QUE	152	1,36	0,47	0,7%	0,2%	76,90%
ANA CRE	1272	11,38	3,64	6,1%	1,2%	76,90%
NET RUF	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,70%
AYT FER	5218	46,67	44,11	25,0%	14,7%	92,30%
AYT NYR	114	1,02	0,62	0,5%	0,2%	61,50%
AYT FUL	76	0,68	0,53	0,4%	0,2%	53,80%
BUC CLA	111	0,99	0,82	0,5%	0,3%	46,20%
MER ALB	231	2,07	1,24	1,1%	0,4%	53,80%
FUL ATR	1028	9,19	6,11	4,9%	2,0%	92,30%
Összesen:	20 887	186,82	301,05	100,0%	100,0%	

196. táblázat: A Tömörkényi Csaj-tó vízmadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 196: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Csaj at Tömörkény in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
GAV ARC	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,70%
TAC RUF	519	1,01	0,18	0,2%	0,0%	46,70%
POD GRI	3	0,01	0,00	0,0%	0,0%	5,00%
POD CRI	918	1,78	1,88	0,4%	0,3%	61,70%
POD NIG	105	0,20	0,06	0,0%	0,0%	13,30%
PHA CAR	12 837	24,88	55,98	5,6%	9,7%	83,30%
PHA PYG	53	0,10	0,08	0,0%	0,0%	11,70%
CYG OLO	124	0,24	3,48	0,1%	0,6%	33,30%
ANS FAB	350	0,68	2,34	0,2%	0,4%	18,30%
ANS ALB	28 167	54,59	132,65	12,2%	22,9%	51,70%
ANS ANS	8 271	16,03	64,12	3,6%	11,1%	75,00%
BRA RUF	2	0,00	0,01	0,0%	0,0%	1,70%
TAD TAD	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,70%
ANA CLY	5 054	9,79	5,97	2,2%	1,0%	56,70%
ANA PEN	499	0,97	0,74	0,2%	0,1%	36,70%
ANA STR	217	0,42	0,29	0,1%	0,1%	31,70%
ANA PLA	115	223,28	240,02	49,9%	41,4%	95,00%
ANA ACU	168	0,33	0,28	0,1%	0,0%	36,70%
ANA QUE	284	0,55	0,19	0,1%	0,0%	28,30%
ANA CRE	22 282	43,18	13,82	9,7%	2,4%	81,70%
NET RUF	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,70%
AYT FER	20 953	40,61	38,37	9,1%	6,6%	76,70%
AYT NYR	463	0,90	0,55	0,2%	0,1%	41,70%
AYT FUL	204	0,40	0,31	0,1%	0,1%	38,30%
AYT MAR	2	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,70%
BUC CLA	633	1,23	1,01	0,3%	0,2%	41,70%
MER ALB	601	1,16	0,70	0,3%	0,1%	40,00%
FUL ATR	12 745	24,70	16,43	5,5%	2,8%	71,70%
Összesen:	230	447,03	579,47	100,0%	100,0%	

3.1.40. Szegedi Fehér-tó

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **18** faj, az egyedsűrűség (D_e) **252,97** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **242,28** kg/km². A diverzitás **1,082**, a kiegyenlítettség **0,375**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **83,95%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**87,62%**. **Domináns faj** mind D_e, mind D_t szerint az ANA PLA. **Szubdomináns faj** ugyancsak D_e és D_t értéke alapján a FUL ATR. **Karakter fajok** mind D_e, mind D_t szerint az

AYT FER, D_t értéke révén pedig az ANA CRE. **Kísérő fajok** az ANA CLY, AYT NYR, POD CRI, PHA CAR, TAC RUF. **Akcesszórius fajok:** CYG OLO, ANS ANS, TAD TAD, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE, AYT FUL. **Akcidens faj** a POD GRI.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma 27 faj, az egyedsűrűség (D_e) 300,87 pld/km², a tömegsűrűség (D_t) 343,94 kg/km². A diverzitás 1,558, a kiegyenlítettség 0,473. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) 64,31%, a tömeg alapján számított $KDI_t=76,22\%$. **Domináns fajok** mind D_e , mind D_t értékeik szerint az ANA PLA, továbbá D_t alapján az ANS ALB. **Szubdomináns fajok** D_e értékeik nyomán az ANA CRE, ANS ALB és az ANA CLY. **Karakter fajok** D_e értékük szerint az ANA CLY és az ANS ANS. **Kísérő fajok:** AYT FER, PHA CAR, FUL ATR, POD CRI, ANA ACU, ANA PEN, TAC RUF. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, CYG OLO, ANS FAB, BRA RUF, TAD TAD, ANA STR, ANA QUE, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA. **Akcidens fajok** a GAV ARC, PHA PYG, AYT MAR, MER ALB, MER MER.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma 25 faj, az egyedsűrűség (D_e) 209,37 pld/km², a tömegsűrűség (D_t) 267,32 kg/km². A diverzitás 1,175, a kiegyenlítettség 0,365. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) 83,69%, a tömeg alapján számított $KDI_t=90,01\%$. **Domináns fajok** mind D_e , mind D_t értékei alapján az ANA PLA, D_t szerint pedig az ANS ALB. **Szubdomináns faj** D_t értéke nyomán ugyancsak az ANS ALB. **Karakter faj** az ANA CRE. **Kísérő fajok:** PHA CAR, AYT FER, MER ALB, MER MER, FUL ATR, ANA PEN. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD CRI, PHA PYG, CYG OLO, ANS FAB, ANS ANS, BRA RUF, TAD TAD, ANA CLY, ANA STR, ANA ACU, ANA CRE, AYT FUL, BUC CLA, MER SER. **Akcidens fajok** a AYT NYR, AYT MAR.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma 23 faj, az egyedsűrűség (D_e) 103,34 pld/km², a tömegsűrűség (D_t) 90,70 kg/km². A diverzitás 2,046, a kiegyenlítettség 0,653. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) 51,59%, a tömeg alapján számított $KDI_t=58,14\%$. **Domináns faj** volt mind D_e , mind D_t értékei alapján az AYT FER, valamint D_t értékei révén az ANA PLA. **Szubdomináns fajok** D_e és D_t értékeik szerint a FUL ATR, továbbá csak D_e aránya nyomán az ANA PLA. **Karakter faj** D_t értéke alapján a PHA CAR. **Kísérő fajok** a POD CRI, ANA QUE, ANA CRE, ANA CLY, AYT NYR, ANA ACU, ANA PEN, AYT FUL, TAC RUF, POD NIG. **Akcesszórius fajok:** CYG OLO, ANS ALB, ANS ANS, ANA STR, BUC CLA, MER ALB, MER MER. **Akcidens fajok** a TAD TAD, AYT MAR.

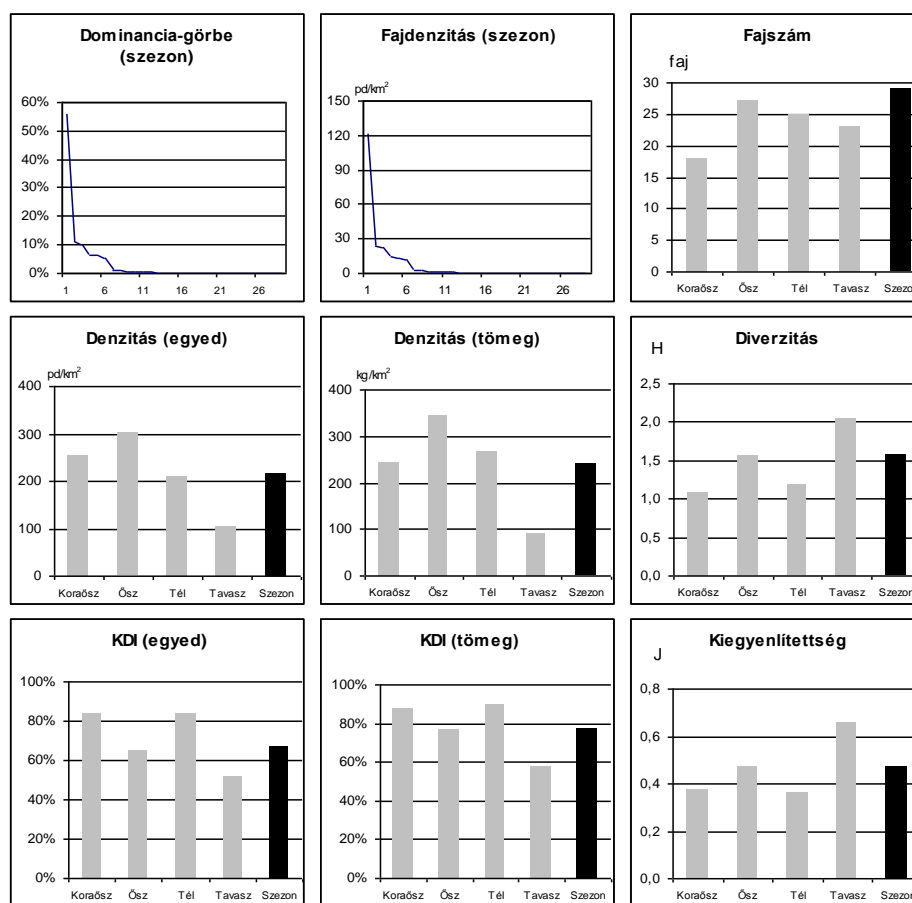
TELJES SZEZON: A szezon fajszáma 29 faj, az egyedsűrűség (D_e) 216,47 pld/km², a tömegsűrűség (D_t) 241,92 kg/km². A diverzitás 1,583, a kiegyenlítettség 0,470. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) 66,59%, a tömeg alapján számított $KDI_t=77,29\%$. **Domináns faj** a D_e és D_t értékek alapján egyként az ANA PLA. **Szubdomináns faj** D_e aránya révén az ANA CRE. **Karakter fajok** mind a D_e , mind a D_t értékek szerint az AYT FER, D_e értékeik alapján pedig a FUL ATR és az ANA CLY. **Kísérő fajok:** PHA CAR, POD CRI, ANA ACU, ANA PEN. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, PHA PYG, CYG OLO, ANS FAB, ANS ALB, ANS ANS, BRA RUF, TAD TAD, ANA STR, ANA QUE, AYT NYR, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB, MER SER, MER MER. **Akcidens fajok** a GAV ARC, POD GRI, AYT MAR (200-201. táblázat).

197. táblázat: A Szegedi Fehér-tó vízmadár közösségének struktúra paraméterei

Table 197: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Fehér at Szeged

Aspektus/Aspect	S	D_e	D_t	H	J	KDI_e	KDI_t
Kora őszi/Ea. Autumn	18	252,97	242,28	1,082	0,375	83,95%	87,62%
Ősz/Autumn	27	300,87	343,94	1,558	0,473	64,31%	76,22%
Tél/Winter	25	209,37	267,32	1,175	0,365	83,69%	90,01%
Tavaszi/Spring	23	103,34	90,70	2,046	0,653	51,59%	58,14%
Szezon/Total Season	29	216,47	241,92	1,583	0,470	66,59%	77,29%

A **dominancia- és fajdenzitás görbék (40. ábra)** az ANA PLA túlsúlyát (55,7% – 120,48 pld/km²), további két faj – ANS ALB (10,9% – 23,65 pld/km²), ANA CRE (10,1% – 21,97 pld/km²) – nagyobb jelentőségét mutatják a teljes szezont illetően.



40. ábra: A Szegedi Fehér-tó vízimadár közösségének struktúra paramétereit az egyes aspektusokban és a teljes szezomban

Figure 40: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Fehér at Szeged in various aspects and in the total season

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajszaám** ugrásszerűen növekszik Kora-ősz és ősz között, majd folyamatosan fogy a megfigyelt fajok száma tavaszig (18→27→25→23). A fajgazdagság a vonuló fajok megjelenésével növekszik meg elsősorban, miközben még a fészkelő fajok zöme is jelen van. Tavasszal a domináns fajok sűrűsége csökken a területen, ami a diverzitás és kiegyenlíttség csaknem kétszeres növekedését és a KDI-k mintegy 30%-os csökkenését vonja maga után.

A **fajazonossági indexek (198. táblázat)** alapján az ősz-tél és ősz-tavaszi viszonylatok mutatják kiemelten a legnagyobb hasonlóságot. A tél-tavaszi és a Kora-ősz-tavaszi hasonlóságai még mindig magasak, bár az előzőnél kisebbek. A Kora-ősz-ősz és Kora-ősz-tél fajösszetételének eltérése valamennyi aspektustól lényegesebb.

A **diverzitások összehasonlítása (199. táblázat)** az aspektusok között mind a hat viszonylatban lényeges eltérést mutat, minden esetben 0,1%-os (***) szinten.

198. táblázat: A Szegei Fehér-tó vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 198: Waterfowl species similarity between various aspects of Lake Fehér at Szeged by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	1	0,76	0,74	0,83
Ősz/Autumn		1	0,92	0,92
Tél/Winter			1	0,88
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	100%	60,71%	59,26%	70,83%
Ősz/Autumn		100%	85,71%	85,19%
Tél/Winter			100%	77,78%
Tavaszi/Spring				100%

199. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Szegei Fehér-tavon

Table 199: Comparison of diversities between various aspects of Lake Fehér at Szeged by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	–	67,97*** (91339)	12,31*** (102813)	102,00*** (42328)
Ősz/Autumn		–	58,60*** (126894)	56,06*** (33486)
Tél/Winter			–	95,59*** (39144)
Tavaszi/Spring				–

200. táblázat: A Szegei Fehér-tó vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 200: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Fehér at Szeged in various aspects

	Kora őszi/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _i	D _{o_c}	D _{o_i}	C
TAC RUF	62	0,34	0,06	0,1%	0,0%	58,3%
POD GRI	1	0,01	0,00	0,0%	0,0%	8,3%
POD CRI	286	1,58	1,67	0,6%	0,7%	83,3%
PHA CAR	328	1,81	4,08	0,7%	1,7%	75,0%
CYG OLO	8	0,04	0,64	0,0%	0,3%	25,0%
ANS ANS	83	0,46	1,84	0,2%	0,8%	33,3%
TAD TAD	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	16,7%
ANA CLY	899	4,97	3,03	2,0%	1,3%	91,7%
ANA PEN	7	0,04	0,03	0,0%	0,0%	33,3%
ANA STR	9	0,05	0,03	0,0%	0,0%	25,0%
ANA PLA	31 330	173,36	186,36	68,5%	76,9%	100,0%
ANA ACU	16	0,09	0,08	0,0%	0,0%	33,3%
ANA QUE	88	0,49	0,17	0,2%	0,1%	41,7%
ANA CRE	3 031	16,77	5,37	6,6%	2,2%	91,7%
AYT FER	2 405	13,31	12,58	5,3%	5,2%	100,0%
AYT NYR	104	0,58	0,35	0,2%	0,1%	91,7%
AYT FUL	9	0,05	0,04	0,0%	0,0%	16,7%
FUL ATR	7 048	39,00	25,93	15,4%	10,7%	100,0%
Összesen:	45 716	252,97	242,28	100,0%	100,0%	

	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _c	D _i	D _{o_c}	D _{o_i}	C
GAV ARC	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
TAC RUF	52	0,25	0,04	0,1%	0,0%	50,0%
POD CRI	257	1,22	1,29	0,4%	0,4%	78,6%
POD NIG	9	0,04	0,01	0,0%	0,0%	21,4%
PHA CAR	750	3,56	8,00	1,2%	2,3%	92,9%
PHA PYG	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
CYG OLO	10	0,05	0,69	0,0%	0,2%	14,3%
ANS FAB	52	0,25	0,85	0,1%	0,2%	35,7%
ANS ALB	9 130	43,30	105,23	14,4%	30,6%	71,4%
ANS ANS	976	4,63	18,52	1,5%	5,4%	71,4%
BRA RUF	9	0,04	0,06	0,0%	0,0%	14,3%
TAD TAD	4	0,02	0,02	0,0%	0,0%	21,4%
ANA CLY	7 705	36,54	22,29	12,1%	6,5%	100,0%
ANA PEN	180	0,85	0,65	0,3%	0,2%	57,1%
ANA STR	13	0,06	0,04	0,0%	0,0%	28,6%
ANA PLA	30 775	145,96	156,91	48,5%	45,6%	100,0%
ANA ACU	70	0,33	0,29	0,1%	0,1%	71,4%
ANA QUE	5	0,02	0,01	0,0%	0,0%	14,3%
ANA CRE	10 021	47,53	15,21	15,8%	4,4%	100,0%
AYT FER	2 258	10,71	10,12	3,6%	2,9%	100,0%
AYT NYR	13	0,06	0,04	0,0%	0,0%	35,7%
AYT FUL	41	0,19	0,15	0,1%	0,0%	42,9%
AYT MAR	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	7,1%
BUC CLA	21	0,10	0,08	0,0%	0,0%	7,1%
MER ALB	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
MER MER	1	0,00	0,01	0,0%	0,0%	7,1%
FUL ATR	1 077	5,11	3,40	1,7%	1,0%	92,9%
Összesen:	63 436	300,87	343,94	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	6	0,02	0,00	0,0%	0,0%	14,3%
POD CRI	9	0,03	0,03	0,0%	0,0%	28,6%
PHA CAR	480	1,52	3,41	0,7%	1,3%	66,7%
PHA PYG	10	0,03	0,02	0,0%	0,0%	19,0%
CYG OLO	12	0,04	0,55	0,0%	0,2%	14,3%
ANS FAB	307	0,97	3,35	0,5%	1,3%	23,8%
ANS ALB	12 194	38,56	93,69	18,4%	35,0%	61,9%
ANS ANS	251	0,79	3,17	0,4%	1,2%	38,1%
BRA RUF	13	0,04	0,05	0,0%	0,0%	19,0%
TAD TAD	23	0,07	0,08	0,0%	0,0%	23,8%
ANA CLY	789	2,49	1,52	1,2%	0,6%	47,6%
ANA PEN	584	1,85	1,41	0,9%	0,5%	52,4%
ANA STR	18	0,06	0,04	0,0%	0,0%	19,0%
ANA PLA	43 224	136,67	146,92	65,3%	55,0%	90,5%
ANA ACU	117	0,37	0,32	0,2%	0,1%	47,6%
ANA CRE	5 663	17,91	5,73	8,6%	2,1%	81,0%
AYT FER	1 402	4,43	4,19	2,1%	1,6%	57,1%
AYT NYR	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
AYT FUL	18	0,06	0,04	0,0%	0,0%	19,0%
AYT MAR	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	4,8%
BUC CLA	177	0,56	0,46	0,3%	0,2%	42,9%
MER ALB	371	1,17	0,70	0,6%	0,3%	57,1%
MER SER	21	0,07	0,07	0,0%	0,0%	4,8%
MER MER	195	0,62	0,83	0,3%	0,3%	57,1%
FUL ATR	330	1,04	0,69	0,5%	0,3%	57,1%
Összesen:	66 216	209,37	267,32	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	50	0,26	0,04	0,2%	0,0%	61,5%
POD CRI	502	2,56	2,71	2,5%	3,0%	100,0%
POD NIG	126	0,64	0,20	0,6%	0,2%	61,5%
PHA CAR	580	2,96	6,67	2,9%	7,3%	100,0%
CYG OLO	4	0,02	0,30	0,0%	0,3%	15,4%
ANS ALB	47	0,24	0,58	0,2%	0,6%	15,4%
ANS ANS	33	0,17	0,67	0,2%	0,7%	23,1%
TAD TAD	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
ANA CLY	1 058	5,40	3,30	5,2%	3,6%	92,3%
ANA PEN	1 194	6,10	4,67	5,9%	5,1%	69,2%
ANA STR	19	0,10	0,07	0,1%	0,1%	38,5%
ANA PLA	3 541	18,09	19,44	17,5%	21,4%	100,0%
ANA ACU	482	2,46	2,14	2,4%	2,4%	76,9%
ANA QUE	522	2,67	0,92	2,6%	1,0%	100,0%
ANA CRE	1 136	5,80	1,86	5,6%	2,0%	100,0%
AYT FER	6 896	35,22	33,29	34,1%	36,7%	100,0%
AYT NYR	282	1,44	0,88	1,4%	1,0%	69,2%
AYT FUL	41	0,21	0,16	0,2%	0,2%	69,2%
AYT MAR	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
BUC CLA	55	0,28	0,23	0,3%	0,3%	38,5%
MER ALB	106	0,54	0,32	0,5%	0,4%	46,2%
MER MER	48	0,25	0,33	0,2%	0,4%	46,2%
FUL ATR	3 507	17,91	11,91	17,3%	13,1%	100,0%
Összesen:	20 231	103,34	90,70	100,0%	100,0%	

201. táblázat: A Szegedi Fehér-tó vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 201: Waterfowl assemblage structure parameters of Lake Fehér at Szeged in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
GAV ARC	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
TAC RUF	170	0,19	0,03	0,1%	0,0%	41,7%
POD GRI	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
POD CRI	1 054	1,17	1,23	0,5%	0,5%	66,7%
POD NIG	135	0,15	0,05	0,1%	0,0%	18,3%
PHA CAR	2 138	2,37	5,32	1,1%	2,2%	81,7%
PHA PYG	12	0,01	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
CYG OLO	34	0,04	0,55	0,0%	0,2%	16,7%
ANS FAB	359	0,40	1,37	0,2%	0,6%	16,7%
ANS ALB	21 371	23,65	57,47	10,9%	23,8%	41,7%
ANS ANS	1 343	1,49	5,95	0,7%	2,5%	41,7%
BRA RUF	22	0,02	0,03	0,0%	0,0%	10,0%
TAD TAD	30	0,03	0,04	0,0%	0,0%	18,3%
ANA CLY	10 451	11,57	7,06	5,3%	2,9%	78,3%
ANA PEN	1 965	2,17	1,66	1,0%	0,7%	53,3%
ANA STR	59	0,07	0,05	0,0%	0,0%	26,7%
ANA PLA	108 870	120,48	129,52	55,7%	53,5%	96,7%
ANA ACU	685	0,76	0,66	0,4%	0,3%	56,7%
ANA QUE	615	0,68	0,23	0,3%	0,1%	33,3%
ANA CRE	19 851	21,97	7,03	10,1%	2,9%	91,7%
AYT FER	12 961	14,34	13,55	6,6%	5,6%	85,0%
AYT NYR	400	0,44	0,27	0,2%	0,1%	48,3%
AYT FUL	109	0,12	0,09	0,1%	0,0%	35,0%
AYT MAR	3	0,00	0,00	0,0%	0,0%	5,0%
BUC CLA	253	0,28	0,23	0,1%	0,1%	25,0%
MER ALB	480	0,53	0,32	0,2%	0,1%	31,7%
MER SER	21	0,02	0,02	0,0%	0,0%	1,7%
MER MER	244	0,27	0,36	0,1%	0,2%	31,7%
FUL ATR	11 962	13,24	8,80	6,1%	3,6%	83,3%
Összesen:	195 599	216,47	241,92	100,0%	100,0%	

3.1.41. Szegedi Fertő

KORA ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **20** faj, az egyedsűrűség (D_e) **140,29** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **113,33** kg/km². A diverzitás **1,749**, a kiegyenlítettség **0,584**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **61,19%**, a tömeg alapján számított KDI_t=**60,29%**. **Domináns fajok** mind D_e, mind D_t szerint a FUL ATR és a POD CRI. **Szubdomináns fajok** egyedi és tömegdominanciájuk szerint egyként az AYT FER és az

ANA PLA. **Karakter faj** D_e értéke révén a TAC RUF. **Kísérő fajok:** PHA CAR, AYT NYR, ANA CRE, POD NIG, ANA CLY, ANA QUE. **Akcesszórius fajok:** POD GRI, PHA PYG, CYG OLO, ANS ANS, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, AYT FUL. **Akcidens faj** a NET RUF.

ŐSZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **23** faj, az egyedsűrűség (D_e) **114,18** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **107,49** kg/km². A diverzitás **2,183**, a kiegyenlítettség **0,696**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **37,08%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=43,47%$. **Domináns fajok** kizárólag D_t értékeik szerint az ANA PLA és a PHA CAR. **Szubdomináns fajok** mind D_e , mind D_t szerint a POD CRI, illetve csak egyedi dominanciaértékeik nyomán az ANA PLA, ANA CRE, ANA CLY, FUL ATR. **Karakter faj** mindkét dominanciasorban az AYT FER, valamint D_e értéke szerint a PHA CAR, továbbá D_t arányai nyomán az ANA CLY, FUL ATR, ANA CRE. **Kísérő fajok:** TAC RUF, AYT NYR, AYT FUL. **Akcesszórius fajok:** GAV STE, GAV ARC, POD GRI, POD NIG, CYG OLO, ANS ALB, ANS ANS, ANA PEN, ANA ACU, BUC CLA, MER ALB, MER SER. **Akcidens faj** az ANS FAB.

TÉLI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **25** faj, az egyedsűrűség (D_e) **57,89** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **84,04** kg/km². A diverzitás **1,940**, a kiegyenlítettség **0,603**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **55,10%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=71,23%$. **Domináns faj** D_e értéke alapján az ANA PLA. Magasak ugyan az ANS ALB dominanciaértékei (32,6/54/6%), de alacsony (28,6%) konstanciája miatt csak a kiegészítő faj kategóriába sorolható. **Szubdomináns faj** D_t értéke nyomán ugyancsak az ANA PLA. **Kiegészítő fajok** D_e értékeik révén a MER ALB és az ANA CRE. **Kísérő fajok** a BUC CLA és a FUL ATR. **Akcesszórius fajok:** TAC RUF, POD CRI, ANS ALB, ANS ANS, ANA CLY, ANA PEN, ANA ACU, AYT FER, AYT FUL, MER MER. **Akcidens fajok** a GAV STE, GAV ARC, PHA PYG, CYG OLO, TAD TAD, ANA STR, AYT NYR, CLA HYE, MER SER.

TAVASZI ASPEKTUS: Az aspektus fajszáma **22** faj, az egyedsűrűség (D_e) **129,52** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **111,41** kg/km². A diverzitás **2,166**, a kiegyenlítettség **0,701**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **50,89%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=47,25%$. **Domináns fajok** mind D_e , mind D_t értékei alapján a FUL ATR és az ANA PLA. **Szubdomináns fajok** D_t értékeik szerint a PHA CAR és a POD CRI. **Karakter fajok** D_e arányaik révén az ANA CLY, POD CRI, ANA CRE, PHA CAR, D_t értéke alapján az ANA PLA. **Kísérő fajok** az ANA QUE, AYT NYR, TAC RUF, ANA PEN, BUC CLA, ANA ACU, MER ALB. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, CYG OLO, ANS ALB, ANS ANS, ANA STR, AYT FUL, MER MER. **Akcidens faj** a TAD TAD.

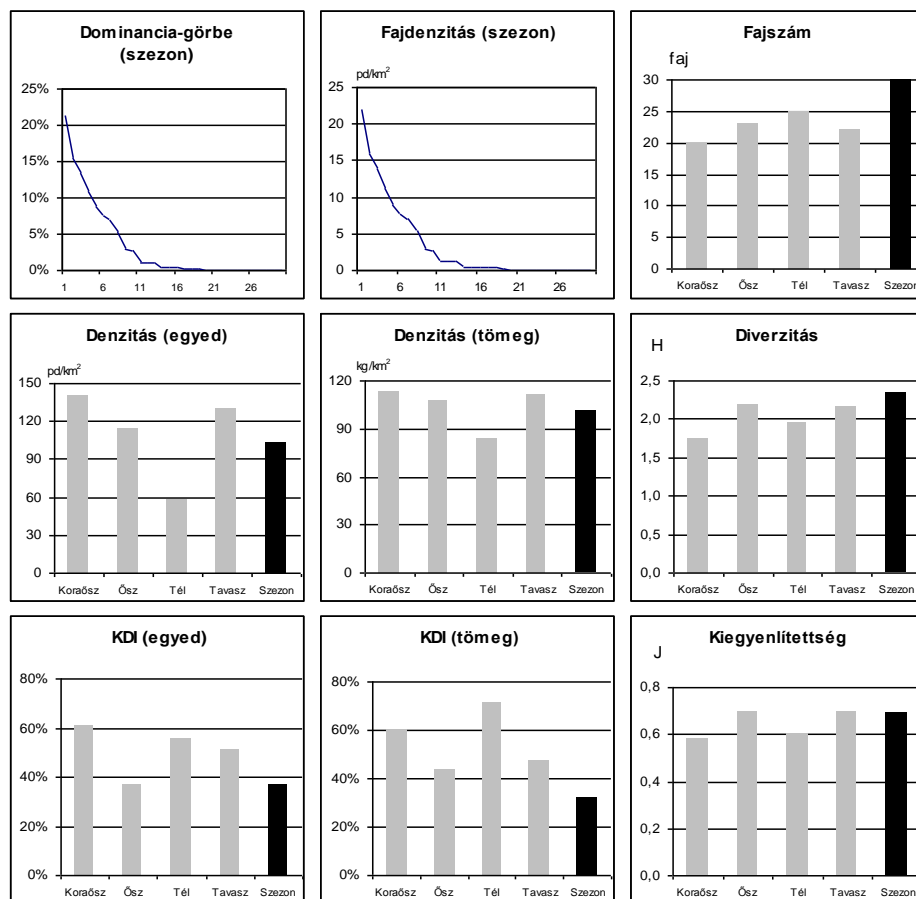
TELJES SZEZON: A szezon fajszáma **30** faj, az egyedsűrűség (D_e) **103,02** pld/km², a tömegsűrűség (D_t) **101,30** kg/km². A diverzitás **2,343**, a kiegyenlítettség **0,689**. Az egyedszám alapján számított közösségi dominancia index (KDI_e) **36,67%**, a tömeg alapján számított $KDI_t=31,65%$. **Domináns faj** D_e értéke alapján a FUL ATR. **Szubdomináns fajok** mind D_e , mind D_t szerint az AYT FER, ANA PLA, POD CRI, kizárólag D_t alapján pedig a PHA CAR és a FUL ATR. **Karakter fajok** mindkét dominanciasor szerint az ANA CLY, D_e értékeik alapján pedig az ANA CRE, és a PHA CAR. **Kísérő fajok** a TAC RUF, AYT NYR. **Akcesszórius fajok:** POD NIG, PHA PYG, CYG OLO, ANS ALB, ANS ANS, ANA PEN, ANA STR, ANA ACU, ANA QUE, AYT FUL, BUC CLA, MER ALB, MER MER. **Akcidens fajok** a GAV STE, GAV ARC, POD GRI, ANS FAB, TAD TAD, NET RUF, CLA HYE, MER SER (205-206. táblázat).

A **dominancia- és fajdenzitás görbék** a FUL ATR (21,3% – 21,91 pld/km²) túlsúlyát, továbbá három faj – AYT FER (15,4% – 15,87 pld/km²), ANA PLA (13,4% – 13,76 pld/km²), POD CRI (10,9% – 11,19 pld/km²) – nagyobb jelentőségét mutatják (**41. ábra**).

202. táblázat: A Szegedi Fertő vízimadár közösségének struktúra paramétereit

Table 202: Waterfowl assemblage structure parameters of Szegedi Fertő

Aspektus/Aspect	S	D _e	D _t	H	J	KDI _e	KDI _t
Kora őszi/Ea. Autumn	20	146,91	122,76	1,750	0,5839	61,19%	60,29%
Ősz/Autumn	23	151,70	185,37	2,183	0,6964	37,08%	43,47%
Tél/Winter	25	139,49	240,09	1,940	0,6027	55,10%	71,23%
Tavaszi/Spring	22	146,82	131,61	2,166	0,7006	50,89%	47,25%
Szezon/Total Season	30	179,10	227,14	2,343	0,6890	36,67%	31,65%



41. ábra: A Szegedi Fertő vízimadár közösségének struktúra paramétereit az egyes aspektusokban és a teljes szezonban

Figure 41: Waterfowl assemblage structure parameters of Szegedi Fertő in various aspects and in the total season

Az aspektusok madárközösségeinek összehasonlítása

A **fajsztám** folyamatosan növekszik télig, majd tavasszal újra csökken (20→23→25→22). Tavasszal különösen a fészkelő domináns fajok valamelyest visszaszorúlnak a területen, ami a diverzitás és kiegyenlítetttség enyhe növekedését és a KDI-k mintegy 15%-os csökkenését vonja maga után.

A **fajazonossági indexek** (203. táblázat) alapján a tavasz-tél viszonylat mutatja a legnagyobb hasonlóságot. Az őszi-téli, Kora őszi-tavaszi és őszi-tavaszi hasonlóságok még mindig magasak, bár az előzőnél kisebbek. A kora őszi eltérése az őszi, és különösen a téli aspektustól lényegesebb, lévén abban még a fészkelő fajok dominálnak.

A **diverzitások** összehasonlítása (204. táblázat) az aspektusok között öt viszonylatban lényeges eltérést mutat, minden esetben 0,1%-os (***) szinten. Ősz-tavaszi összehasonlításban a diverzitások eltérése nem lényeges (NS).

203. táblázat: A Szegei Fertő vízimadár közösségeinek aspektusok közötti összehasonlítása SØRENSEN- és JACCARD- indexek alapján

Table 203: Waterfowl species similarity between various aspects of Szegei Fertő by SØRENSEN'S and JACCARD'S methods

Aspektus/Aspect – C	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	1	0,74	0,71	0,81
Ősz/Autumn		1	0,83	0,80
Tél/Winter			1	0,85
Tavaszi/Spring				1

Aspektus/Aspect – Ja	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	100%	59,26%	55,17%	68,00%
Ősz/Autumn		100%	71,43%	66,67%
Tél/Winter			100%	74,07%
Tavaszi/Spring				100%

204. táblázat: Az aspektusok diverzitásainak összehasonlítása HUTCHESON módszerével a Szegei Fertőn

Table 204: Comparison of diversities between various aspects of Szegei Fertő by HUTCHESON'S method

Aspektus/Aspect	Kora őszi/Ea. Autumn	Ősz/Autumn	Tél/Winter	Tavaszi/Spring
Kora őszi/Ea. Autumn	–	34,55*** (19656)	12,55*** (16570)	29,94*** (21139)
Ősz/Autumn		–	17,55*** (13889)	1,44 NS (19796)
Tél/Winter			–	14,94*** (16397)
Tavaszi/Spring				–

205. táblázat: A Szegei Fertő vízimadár-fajainak aspektusonkénti struktúra paraméterei

Table 205: Waterfowl assemblage structure parameters of Szegei Fertő in various aspects

	Kora őszi/Early Autumn					
	Össz.	D _c	D _i	D _{o_c}	D _{o_i}	C
TAC RUF	610	8,09	1,42	5,8%	1,2%	100,0%
POD GRI	4	0,05	0,05	0,0%	0,0%	25,0%
POD CRI	2 172	28,82	30,41	20,5%	26,8%	100,0%
POD NIG	28	0,37	0,12	0,3%	0,1%	66,7%
PHA CAR	143	1,90	4,27	1,4%	3,8%	91,7%
PHA PYG	8	0,11	0,08	0,1%	0,1%	16,7%
CYG OLO	4	0,05	0,77	0,0%	0,7%	16,7%
ANS ANS	8	0,11	0,42	0,1%	0,4%	16,7%
ANA CLY	99	1,31	0,80	0,9%	0,7%	66,7%
ANA PEN	5	0,07	0,05	0,0%	0,0%	16,7%
ANA STR	6	0,08	0,06	0,1%	0,0%	16,7%
ANA PLA	1 104	14,65	15,75	10,4%	13,9%	100,0%
ANA ACU	3	0,04	0,03	0,0%	0,0%	16,7%
ANA QUE	130	1,73	0,60	1,2%	0,5%	66,7%
ANA CRE	377	5,00	1,60	3,6%	1,4%	75,0%
NET RUF	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	8,3%
AYT FER	1 400	18,58	17,56	13,2%	15,5%	100,0%
AYT NYR	161	2,14	1,30	1,5%	1,1%	91,7%
AYT FUL	12	0,16	0,12	0,1%	0,1%	33,3%
FUL ATR	4 297	57,02	37,92	40,6%	33,5%	100,0%
Összesen:	10 572	140,29	113,33	100,0%	100,0%	
	Ősz/Autumn					
	Össz.	D _c	D _i	D _{o_c}	D _{o_i}	C

GAV STE	2	0,02	0,03	0,0%	0,0%	14,3%
GAV ARC	7	0,08	0,16	0,1%	0,1%	14,3%
TAC RUF	391	4,45	0,78	3,9%	0,7%	78,6%
POD GRI	6	0,07	0,06	0,1%	0,1%	21,4%
POD CRI	1 045	11,89	12,54	10,4%	11,7%	92,9%
POD NIG	15	0,17	0,05	0,1%	0,0%	28,6%
PHA CAR	920	10,46	23,54	9,2%	21,9%	100,0%
CYG OLO	13	0,15	2,14	0,1%	2,0%	14,3%
ANS FAB	7	0,08	0,28	0,1%	0,3%	7,1%
ANS ALB	140	1,59	3,87	1,4%	3,6%	14,3%
ANS ANS	97	1,10	4,41	1,0%	4,1%	14,3%
ANA CLY	1 528	17,38	10,60	15,2%	9,9%	78,6%
ANA PEN	7	0,08	0,06	0,1%	0,1%	21,4%
ANA PLA	1 896	21,57	23,18	18,9%	21,6%	100,0%
ANA ACU	3	0,03	0,03	0,0%	0,0%	14,3%
ANA CRE	1 826	20,77	6,65	18,2%	6,2%	78,6%
AYT FER	907	10,32	9,75	9,0%	9,1%	85,7%
AYT NYR	76	0,86	0,53	0,8%	0,5%	50,0%
AYT FUL	53	0,60	0,47	0,5%	0,4%	50,0%
BUC CLA	24	0,27	0,23	0,2%	0,2%	35,7%
MER ALB	13	0,15	0,09	0,1%	0,1%	28,6%
MER SER	3	0,03	0,03	0,0%	0,0%	21,4%
FUL ATR	1 060	12,06	8,02	10,6%	7,5%	92,9%
Összesen:	10 039	114,18	107,49	100,0%	100,0%	

	Tél/Winter					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
GAV STE	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
GAV ARC	1	0,01	0,02	0,0%	0,0%	4,8%
TAC RUF	4	0,03	0,01	0,1%	0,0%	14,3%
POD CRI	23	0,17	0,18	0,3%	0,2%	38,1%
PHA CAR	330	2,50	5,63	4,3%	6,7%	71,4%
PHA PYG	4	0,03	0,02	0,1%	0,0%	9,5%
CYG OLO	9	0,07	0,99	0,1%	1,2%	9,5%
ANS ALB	2 489	18,87	45,86	32,6%	54,6%	28,6%
ANS ANS	16	0,12	0,49	0,2%	0,6%	9,5%
TAD TAD	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
ANA CLY	226	1,71	1,05	3,0%	1,2%	33,3%
ANA PEN	17	0,13	0,10	0,2%	0,1%	23,8%
ANA STR	2	0,02	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
ANA PLA	1 717	13,02	14,00	22,5%	16,7%	85,7%
ANA ACU	11	0,08	0,07	0,1%	0,1%	9,5%
ANA CRE	483	3,66	1,17	6,3%	1,4%	52,4%
AYT FER	1 102	8,36	7,90	14,4%	9,4%	42,9%
AYT NYR	9	0,07	0,04	0,1%	0,0%	9,5%
AYT FUL	24	0,18	0,14	0,3%	0,2%	19,0%
CLA HYE	2	0,02	0,01	0,0%	0,0%	9,5%
BUC CLA	205	1,55	1,28	2,7%	1,5%	57,1%
MER ALB	753	5,71	3,43	9,9%	4,1%	57,1%
MER SER	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	4,8%
MER MER	115	0,87	1,18	1,5%	1,4%	42,9%
FUL ATR	89	0,67	0,45	1,2%	0,5%	57,1%
Összesen:	7 634	57,89	84,04	100,0%	100,0%	

	Tavaszi/Spring					
	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
TAC RUF	32	0,39	0,07	0,3%	0,1%	76,9%
POD CRI	978	11,98	12,64	9,2%	11,3%	100,0%
POD NIG	91	1,11	0,35	0,9%	0,3%	46,2%
PHA CAR	616	7,55	16,98	5,8%	15,2%	92,3%
CYG OLO	10	0,12	1,78	0,1%	1,6%	23,1%
ANS ALB	17	0,21	0,51	0,2%	0,5%	23,1%
ANS ANS	13	0,16	0,64	0,1%	0,6%	23,1%
TAD TAD	1	0,01	0,01	0,0%	0,0%	7,7%
ANA CLY	1 043	12,78	7,79	9,9%	7,0%	76,9%
ANA PEN	96	1,18	0,90	0,9%	0,8%	69,2%
ANA STR	14	0,17	0,12	0,1%	0,1%	30,8%
ANA PLA	469	5,74	6,18	4,4%	5,5%	100,0%
ANA ACU	41	0,50	0,44	0,4%	0,4%	53,8%
ANA QUE	304	3,72	1,28	2,9%	1,2%	92,3%
ANA CRE	694	8,50	2,72	6,6%	2,4%	84,6%
AZT FER	2 571	31,49	29,76	24,3%	26,7%	100,0%
AYT NYR	183	2,24	1,37	1,7%	1,2%	84,6%
AYT FUL	28	0,34	0,27	0,3%	0,2%	38,5%
BUC CLA	207	2,54	2,09	2,0%	1,9%	61,5%
MER ALB	353	4,32	2,59	3,3%	2,3%	53,8%
MER MER	3	0,04	0,05	0,0%	0,0%	15,4%
FUL ATR	2 810	34,42	22,89	26,6%	20,5%	100,0%
Összesen:	10 574	129,52	111,41	100,0%	100,0%	

206. táblázat: A Szegedi Fertő vízimadár-fajainak struktúra paraméterei a teljes szezonban

Table 206: Waterfowl assemblage structure parameters of Szegedi Fertő in the total season

	Össz.	D _e	D _t	Do _e	Do _t	C
GAV STE	3	0,01	0,01	0,0%	0,0%	5,0%
GAV ARC	8	0,02	0,04	0,0%	0,0%	5,0%
TAC RUF	1 037	2,75	0,48	2,7%	0,5%	60,0%
POD GRI	10	0,03	0,02	0,0%	0,0%	10,0%
POD CRI	4 218	11,19	11,81	10,9%	11,7%	76,7%
POD NIG	134	0,36	0,11	0,3%	0,1%	30,0%
PHA CAR	2 009	5,33	12,00	5,2%	11,8%	86,7%
PHA PYG	12	0,03	0,02	0,0%	0,0%	6,7%
CYG OLO	36	0,10	1,39	0,1%	1,4%	15,0%
ANS FAB	7	0,02	0,06	0,0%	0,1%	1,7%
ANS ALB	2 646	7,02	17,06	6,8%	16,8%	18,3%
ANS ANS	134	0,36	1,42	0,3%	1,4%	15,0%
TAD TAD	2	0,01	0,01	0,0%	0,0%	3,3%
ANA CLY	2 896	7,69	4,69	7,5%	4,6%	60,0%
ANA PEN	125	0,33	0,25	0,3%	0,3%	31,7%
ANA STR	22	0,06	0,04	0,1%	0,0%	11,7%
ANA PLA	5 186	13,76	14,80	13,4%	14,6%	95,0%
ANA ACU	58	0,15	0,13	0,1%	0,1%	21,7%
ANA QUE	434	1,15	0,40	1,1%	0,4%	33,3%
ANA CRE	3 380	8,97	2,87	8,7%	2,8%	70,0%
NET RUF	1	0,00	0,00	0,0%	0,0%	1,7%
AYT FER	5 980	15,87	15,00	15,4%	14,8%	76,7%
AYT NYR	429	1,14	0,69	1,1%	0,7%	51,7%
AYT FUL	117	0,31	0,24	0,3%	0,2%	33,3%
CLA HYE	2	0,01	0,00	0,0%	0,0%	3,3%
BUC CLA	436	1,16	0,95	1,1%	0,9%	41,7%
MER ALB	1 119	2,97	1,78	2,9%	1,8%	38,3%
MER SER	4	0,01	0,01	0,0%	0,0%	6,7%
MER MER	118	0,31	0,42	0,3%	0,4%	18,3%
FUL ATR	8 256	21,91	14,57	21,3%	14,4%	83,3%
Összesen:	38 819	103,02	101,30	100,0%	100,0%	

4. MEGVITATÁS

Azt, hogy a domináns fajoknak egy közösségben kiemelt szerepük van, azt nem nehéz belátni. Már az a tény is, hogy képeztük a *közösségi dominancia indexeket* (KREBS, 1978), illetve megrajzoltuk a *dominancia görbéket* (WALICZKY, 1992), a leggyakoribb fajok fontosságára utalt. A megelőző 3.1.1-3.1.41. fejezetekben minden közösség, minden aspektusában megadtuk a *domináns* ($D\% \geq 20\%$; $C\% \geq 50\%$) és *szubdomináns* ($D\%=10-20\%$; $C\% \geq 50\%$) fajokat, viszont nincs áttekintő képünk arról, hogy melyek a leggyakoribbak ma közülük a vizsgált közösségekben Magyarországon.

Azt sem nehéz belátni, hogy a kiemelt fajok köre más-más lehet a különböző területeken, s a különböző aspektusokban, illetőleg a vizsgált – augusztus-április közötti – szezon egészében. Az is természetes, hogy e fajok a legnagyobb egyedszámban megjelenő fajok közül kerülnek ki, amelyek között a vadászható és a gyakori védett fajok találhatók.

A domináns és szubdomináns fajok imént megismételt definíciói szerint egy területen több faj is kielégítheti ezen kritériumokat, mind aspektusonként, de a szezon egészére vonatkoztatva is. Egy faj egy-egy aspektusban vagy domináns vagy szubdomináns (vagy az alatti) kategóriájú lehet. Mivel ez 41 területet, azaz 41 lehetőséget kínál aspektusonként, négy aspektust és a szezont számítva ez mindösszesen 205 pozíciót (=100%) jelent. Az is gyakorta előfordult, hogy a szubdomináns kategóriát nem elégítette ki egyetlen faj sem, sőt olykor – elsősorban a konstancia érték ($C\%$) alacsony volta miatt – domináns faja sem volt a közösségnek. Ilyenkor a legnagyobb dominanciájú faj nevét és ezek számát () közé tettük a táblázatokban.

A 41 vizsgálati terület 205 közösségének domináns és szubdomináns fajait az **207. táblázat**, a fajonkénti domináns és szubdomináns eset (gyakorisági) számokat pedig az **208. táblázat** tartalmazza. Az alábbiakban, gyakorisági ranglistájuk alapján mutatjuk be a jeles fajokat, megadva együttes (domináns + szubdomináns), tényleges esetszámaiknak, a maximálisan elérhető, potenciális esetszámhoz (205) viszonyított arányát (%).

Összesen **15** domináns és szubdomináns faj rangsora, státusuk összesítése és aránya alapján:

ANA PLA	162 (5)	81,5%
ANS ALB	53 (25)	38,0%
FUL ATR	59	28,8%
ANA CRE	50	24,4%
ANS ANS	49 (1)	24,4%
ANS FAB	31 (2)	16,1%
AYT FER	19	9,3%
PHA CAR	11	5,4%
ANA CLY	6	2,9%
POD CRI	6	2,9%
BUC CLA	4	2,0%
ANA PEN	3	1,5%
AYT FUL	3	1,5%
TAC RUF	1	0,5%
CYG OLO	1	0,5%

Az eredményekből azt a bölcs hasznosítást követelő megállapítást vonhatjuk le, hogy a vizsgált – s a kiválasztásuk szempontjaiból fakadóan – *legfontosabb hazai vizes területek vízivad közösségeinek mennyiségileg – és nyugodtan mondhatjuk biomasszában is – meghatározó fajai a vadászható fajok. Ezen közösségek stabilitása, karaktere e fajok megtartásának a függvénye.*

Elfogadva, hogy Magyarországon a vízivad vadászat a bölcs hasznosítást valósítja meg a gyakorlatban, mégis hangsúlyoznunk kell, hogy *a vadászatnak mérhetetlen a felelőssége – domináns fajainak körültekintő hasznosítása révén – hazánk nemzetközi*

jelentőségű és nemzetközileg elismert vizes élőhelyei vízmadár-közösségeinek fenntartásában is. A jogszabályalkotás folyamán ezt mindenkor szem előtt kell tartani. Nem elégséges fajokban gondolkodni, a fajok mögött látni kell a megőrzendő értékes vízmadár-közösségeket is.

207. táblázat: A domináns és szubdomináns fajok a 41 monitoring területen, a 4 aspektus és a szezon folyamán.

Table 207: The dominant and subdominant waterfowl species of the 41 monitoring sites, in the 4 aspects and in the total season.

Terület – Site	Kora ősz Early autumn		Ősz Autumn		Tél Winter		Tavaszi Spring		Szezon Season	
	Domináns	Subdom.	Domináns	Subdom.	Domináns	Subdom.	Domináns	Subdom.	Domináns	Subdom.
Fertő tó	ANA CRE, ANS ANS	–	ANS ANS, ANS FAB, ANA CRE	–	ANS FAB	ANS ALB, ANS ANS	ANS ALB	ANA CRE, ANA FAB, ANA CLY	ANS FAB, ANS ANS	ANS ALB, ANA CRE
Duna, Gönyű-Szob	ANA PLA	PHA CAR	ANA PLA, ANS FAB	PHA CAR	ANA PLA, ANS FAB	–	ANA PLA, PHA CAR	–	ANA PLA, ANS FAB	PHA CAR
Tatai Öreg-tó	ANA PLA	–	ANS FAB, ANA PLA	ANS ALB	ANS FAB	ANA PLA, ANS ALB	(ANS FAB)	ANA PLA, ANA CRE, ANS ALB	ANS FAB, ANA PLA	ANS ALB
Velencei-tó	ANA PLA, FUL ATR	–	ANA PLA	FUL ATR	ANA PLA	–	ANA PLA, FUL ATR	–	ANA PLA	FUL ATR
Dinnyési Fertő	ANA PLA	ANS ANS	ANS FAB, ANS ALB	ANA PLA	ANS ALB, ANS FAB	ANA PLA	ANS ALB	ANA PLA, ANS FAB, ANA CLY	ANS ALB, ANS FAB	ANA PLA
Soponyai-halastavak	ANA PLA, FUL ATR	–	ANS FAB, ANA PLA	ANS ANS, ANS ALB	ANA PLA, ANS ALB, ANS FAB	–	ANA PLA, (ANS FAB)	ANS ANS, FUL ATR	ANA PLA, ANS FAB	ANS ALB
Rétszilasi-halastavak	ANA PLA, FUL ATR	ANS ANS	ANA PLA	ANS ANS, ANS FAB, ANS ALB	ANA PLA, ANS ALB	ANS FAB, ANS ANS	FUL ATR	ANS ANS, ANA PLA	ANA PLA	ANS ANS, ANS FAB, ANS ALB
Balaton, Keszthelyi-öböl	CYG OLO, FUL ATR, ANA PLA	–	FUL ATR, AYT FER, AYT FUL	ANA PLA	AYT FUL, BUC CLA	ANA PLA, FUL ATR	FUL ATR	–	FUL ATR	ANA PLA
Kis-Balaton I. ütem	ANA PLA, ANS ANS	FUL ATR	ANS FAB, ANS ANS	ANA PLA	ANS FAB, ANS ANS	ANS ALB, ANA PLA	ANS FAB	ANA PLA, ANS ANS, AYT FER	ANS FAB, ANS ANS	ANA PLA, ANS ALB
Kis-Balaton II. ütem	FUL ATR, ANA PLA	PHA CAR, ANS ANS	ANS ANS	ANA PLA, FUL ATR	ANS ANS	ANA PLA, FUL ATR	FUL ATR	PHA CAR	ANS ANS, FUL ATR	ANA PLA
Dráva, Barcs- Szentborbás	ANA PLA, PHA CAR	–	ANA PLA	PHA CAR	ANA PLA	–	ANA PLA	ANA CRE	ANA PLA	–
Gyékyesi kavicsbányató	ANA PLA	–	ANA PLA	–	ANA PLA	–	ANA PLA	FUL ATR	ANA PLA, FUL ATR	–
Sumonyi- halastavak	FUL ATR, ANA PLA	AYT FER, POD CRI	ANA PLA, ANS FAB	–	ANS FAB, ANA PLA	–	FUL ATR	AYT FER	ANS FAB, ANA PLA	–
Pellérdi- halastavak	FUL ATR	ANA PLA, POD CRI	PHA CAR, FUL ATR	AYT FER, POD CRI	ANA PLA	–	FUL ATR, AYT FER	–	FUL ATR	ANA PLA, AYT FER
Dunakanyar	ANA PLA	–	ANA PLA	PHA CAR	ANA PLA, BUC CLA	–	ANA PLA	AYT FUL, BUC CLA	ANA PLA	BUC CLA
Duna, Baja- országhatár	ANA PLA	ANS ANS	ANA PLA, ANS FAB	ANS ANS	ANA PLA, ANS FAB	ANS ANS	ANS FAB, ANS ANS	ANS ALB	ANA PLA, ANS FAB	ANS ANS
Kelemen-szék	ANA PLA, ANA CRE	ANS ANS	ANS ANS, ANA CRE, ANA PLA	ANS ALB	ANS ALB, ANS ANS, ANA PLA	ANA CRE	ANA PEN, (ANS ALB)	ANA CRE	ANA PLA, ANA CRE	ANS ANS, ANA PEN
Zab-szék	ANA PLA, ANA CRE	ANS ANS, ANA CLY	ANS ALB, ANA CRE	ANA PLA, ANS ANS	ANS ALB	–	(ANS ALB)	ANA CRE, ANA CLY, ANA PLA	ANA PLA, ANA CRE	ANS ANS
Jusztus-Feketerét	ANA PLA, ANS ANS	ANA CRE	ANS ALB, ANS ANS, ANA CRE	ANA PLA	(ANS ALB)	–	(ANS ALB)	ANA PLA	ANA PLA	ANS ANS, ANA CRE
Hortobágy-halastó	ANA PLA, ANA CRE	ANS ANS	ANA PLA, ANA CRE	ANS ALB	ANA PLA, ANS ALB	–	ANS ALB	FUL ATR, ANA CRE	ANA PLA	ANS ALB, ANA CRE
Virágoskúti- halastó	ANA PLA, ANA CRE	PHA CAR	ANS ALB, ANA PLA	ANA CRE	ANA PLA, ANS ALB	–	ANS ALB	–	ANA PLA, (ANS ALB)	ANA CRE
Fényes-halastó	FUL ATR, ANA PLA	ANA CRE	ANA PLA, FUL ATR	ANA CRE	ANA PLA	–	FUL ATR	AYT FER	FUL ATR, ANA PLA	–

207. táblázat: A domináns és szubdomináns fajok a 41 monitoring területen, a 4 aspektus és a szezon folyamán (folyt.)

Table 207: The dominant and subdominant waterfowl species of the 41 monitoring sites, in the 4 aspects and in the total season.(cont.)

Terület – Site	Kora ősz Early autumn		Ősz Autumn		Tél Winter		Tavaszi Spring		Szezon Season	
	Domináns	Subdom.	Domináns	Subdom.	Domináns	Subdom.	Domináns	Subdom.	Domináns	Subdom.
Csécsei-halastó és Parajos	FUL ATR	ANA CRE, ANA PLA	ANA PLA, FUL ATR	ANA CRE	(ANS ALB)	–	FUL ATR	AYT FER	FUL ATR, (ANS ALB)	ANA PLA
Akadémia-tó és Kungyörgy-tava	FUL ATR, ANA PLA	–	ANA PLA, ANA CRE, FUL ATR	–	(ANS ALB) (ANAPLA)	–	FUL ATR	AYT FER	FUL ATR, ANA PLA	AYT FER
Pentezug puszták és mocsarak	ANA PLA	–	ANS ANS, ANA PLA	–	(ANS ALB)	–	(ANS ALB)	ANA PLA, ANA CRE	ANA PLA	–
Zámi puszták és mocsarak	ANA PLA, ANS ANS	ANS CRE	ANS ANS, ANA PLA	ANS ALB, ANA CRE	(ANS ALB)	–	ANS ALB	ANA CRE	ANA PLA	ANS ANS, ANA CRE
Borzas	ANA PLA, ANS ANS	ANA CRE	ANA PLA, ANS ANS	ANA CRE	(ANS ALB)	–	(ANS ALB)	–	ANA PLA, (ANS ALB)	–
Nagyiváni-Kunmadarasi puszták	ANA PLA	ANS ANS	ANS ALB, ANS ANS	ANA PLA	ANS ALB	–	ANS ALB	–	ANS ALB	ANA PLA
Kunkápolnási mocsár	ANA PLA	ANS ANS, FUL ATR	ANA PLA	ANS ALB, ANA CRE	ANS ALB	–	(ANS ALB)	ANA PLA	ANS ANS	–
Angyalháza és Szelencés	ANA PLA	ANS ANS, ANA CRE	ANS ALB, ANA CRE, ANA PLA	–	(ANS ALB)	–	(ANS ALB)	ANA PLA	ANA PLA	–
Borsósi- és Malomházi-halastavak	ANA PLA, FUL ATR	–	ANA PLA, FUL ATR	–	ANA PLA	–	FUL ATR, AYT FER	ANA CRE	ANA PLA, FUL ATR	–
Borsós, Ökörföld, Görbehát	(ANS ANS) (ANAPLA)	–	ANS ALB	–	(ANS ALB) (ANAPLA)	–	ANS ANS	–	(ANS ALB)	–
Magdolna, Nyírlapos, Nyári-járás	TAC RUF	ANA CRE, ANA PLA, FUL ATR	ANA CRE, ANA PLA	–	(ANS ALB) (ANAPLA)	–	(ANS ALB)	ANA CRE, ANA PLA	ANA PLA	–
Álomzug, Köselyszeg	(ANAPLA)	–	ANS ALB	–	(ANS ALB)	–	(ANS ALB)	–	(ANS ALB)	–
Elepi-halastó	ANA PLA	FUL ATR	ANA PLA	–	ANA PLA	–	ANS ALB	ANA PLA, FUL ATR, AYT FER	ANA PLA	–
Kardoskúti Fehértó	ANA PLA	ANA CRE	ANA PLA, ANS ALB	–	ANS ALB, ANA PLA	–	ANS ALB	ANA PLA, ANA PEN, ANA CRE	ANA PLA	–
Biharugrai-halastavak	ANA PLA, FUL ATR	–	ANA PLA	ANS ALB, FUL ATR	ANA PLA	ANS ALB	ANA PLA, ANA CRE	AYT FER	ANA PLA	FUL ATR
Begécsi-halastavak	ANA PLA, FUL ATR	–	ANA PLA	–	ANA PLA	–	ANA PLA	–	ANA PLA	–
Tömörkényi Csajtó	ANA PLA	FUL ATR, AYT FER	ANA PLA	ANA CRE, ANS ALB	ANA PLA	ANS ALB	AYT FER	–	ANA PLA	ANS ALB
Szegedi Fehértó	ANA PLA	FUL ATR	ANA PLA	ANA CRE, ANS ALB, ANA CLI	ANA PLA	–	AYT FER	FUL ATR, ANA PLA	ANA PLA	ANA CRE
Szegedi Fertő	FUL ATR, POD CRI	AYT FER, ANA PLA	–	POD CRI, ANA PLA, ANA CRE, ANA CLY, FUL ATR	ANA PLA, (ANS ALB)	–	FUL ATR, ANA PLA	–	FUL ATR	AYT FER, ANA PLA, POD CRI

208. táblázat: A domináns és szubdomináns fajok pozíciószáma és aránya (100%=205)

Table 208: Number and proportion of dominant and subdominant positions of waterfowl species

Faj – Species	Aspektus – Aspect	Domináns	Szubdomináns	Összesen – Total		
TAC RUF	Kora ősz – Early autumn	1	0	1	1	0,5%
	Ősz – Autumn	0	0	0		
	Tél – Winter	0	0	0		
	Tavaszi – Spring	0	0	0		
	Szezon – Season	0	0	0		
POD CRI	Kora ősz – Early autumn	1	2	3	6	2,9%
	Ősz – Autumn	0	2	2		
	Tél – Winter	0	0	0		
	Tavaszi – Spring	0	0	0		
	Szezon – Season	0	1	1		
PHA CAR	Kora ősz – Early autumn	1	3	4	11	5,4%
	Ősz – Autumn	1	3	4		
	Tél – Winter	0	0	0		
	Tavaszi – Spring	1	1	2		
	Szezon – Season	0	1	1		
CYG OLO	Kora ősz – Early autumn	1	0	1	1	0,5%
	Ősz – Autumn	0	0	0		
	Tél – Winter	0	0	0		
	Tavaszi – Spring	0	0	0		
	Szezon – Season	0	0	0		
ANS FAB	Kora ősz – Early autumn	0	0	0	31 (2)	16,1%
	Ősz – Autumn	8	1	9		
	Tél – Winter	8	1	9		
	Tavaszi – Spring	2 (2)	2	4 (2)		
	Szezon – Season	8	1	9		
ANS ALB	Kora ősz – Early autumn	0	0	0	53 (25)	38,0%
	Ősz – Autumn	9	10	19		
	Tél – Winter	10 (11)	5	15 (11)		
	Tavaszi – Spring	8 (9)	2	10 (9)		
	Szezon – Season	2 (5)	7	9 (5)		
ANS ANS	Kora ősz – Early autumn	5 (1)	10	15 (1)	49 (1)	24,4%
	Ősz – Autumn	9	4	13		
	Tél – Winter	3	3	6		
	Tavaszi – Spring	2	3	5		
	Szezon – Season	4	6	10		
ANA CRE	Kora ősz – Early autumn	5	8	13	50	24,4%
	Ősz – Autumn	8	9	17		
	Tél – Winter	0	1	1		
	Tavaszi – Spring	1	11	12		
	Szezon – Season	1	6	7		
ANA PLA	Kora ősz – Early autumn	35 (2)	4	39 (2)	162 (5)	81,5%
	Ősz – Autumn	29	8	37		
	Tél – Winter	22 (3)	5	27 (3)		
	Tavaszi – Spring	9	13	22		
	Szezon – Season	29	8	37		
ANA CLY	Kora ősz – Early autumn	0	1	1	6	2,9%
	Ősz – Autumn	0	2	2		
	Tél – Winter	0	0	0		
	Tavaszi – Spring	0	3	3		
	Szezon – Season	0	0	0		
ANA PEN	Kora ősz – Early autumn	0	0	0	3	1,5%
	Ősz – Autumn	0	0	0		
	Tél – Winter	0	0	0		
	Tavaszi – Spring	1	1	2		
	Szezon – Season	0	1	1		
AYT FER	Kora ősz – Early autumn	0	3	3	19	9,3%
	Ősz – Autumn	1	1	2		
	Tél – Winter	0	0	0		
	Tavaszi – Spring	4	7	11		
	Szezon – Season	0	3	3		
AYT FUL	Kora ősz – Early autumn	0	0	0	3	1,5%
	Ősz – Autumn	1	0	1		
	Tél – Winter	1	0	1		
	Tavaszi – Spring	0	1	1		
	Szezon – Season	0	0	0		

208. táblázat: A domináns és szubdomináns fajok pozíciószáma és aránya (100%=205) (folyt.)

Table 208: Number and proportion of dominant and subdominant positions of waterfowl species (cont.)

Faj – Species	Aspektus – Aspect	Domináns	Szubdomináns	Összesen – Total		
BUC CLA	Kora ősz – Early autumn	0	0	0	4	2,0%
	Ősz – Autumn	0	0	0		
	Tél – Winter	2	0	2		
	Tavaszi – Spring	0	1	1		
	Szezon – Season	0	1	1		
FUL ATR	Kora ősz – Early autumn	14	6	20	59	28,8%
	Ősz – Autumn	6	4	10		
	Tél – Winter	0	2	2		
	Tavaszi – Spring	11	5	16		
	Szezon – Season	9	2	11		

IRODALOMJEGYZÉK

- FARAGÓ, S. (1996): A Duna Gönyű-Szob közti szakasza (1791-1708 fkm) vízimadár állományának 10 éves (1982-1992) vizsgálata. *Magyar Vízivad Közlemények* **1**: 1-461.
- FARAGÓ, S. (1997): The methodology used for the long-term monitoring of waterbirds in a large river. The Danube River between Gönyű and Szob (river kms 1791-1708) in Hungary, a case study. In: FARAGÓ, S. & KERÉKES, J. J. (szerk.): *Limnology and Waterfowl. Monitoring, Modelling and Management. Proceedings of a Symposium on Limnology and Waterfowl*, Sopron/Sarród, Hungary, November 21-23, 1994. *Magyar Vízivad Közlemények* **3** (– *Wetlands International Publication* 43.): 31-41.
- FARAGÓ, S. (1998): A Magyar Vízivad Információs Rendszer. *Magyar Vízivad Közlemények* **4**: 3-16.
- FARAGÓ, S. (2008a): A Magyar Vízivad Monitoring standardizált megfigyelési területei. *Magyar Vízivad Közlemények* **16**: 21-48.
- FARAGÓ, S. (2008b): A vonuló vízivadfajok állományainak tér-idő mintázata Magyarországon. Az 1996-2004 közötti időszak elemzése. *Magyar Vízivad Közlemények* **16**: 49-200.
- FARAGÓ, S. (2011): Habitat selection of migratory waterfowl species in Hungary. *Aquila* **118**: 7-26.
- HUTCHESON, K. (1970): A Test for Comparing Diversities Based on the Shannon Formula. *Journal of Theoretical Biology* **29**: 151-154.
- KREBS, CH. J. (1978): *Ecology. The experimental Analysis of Distribution and Abundance*. 2nd Edition, Harper and Row Publishers, New York, Hagerstown, San Francisco, London
- MOSKÁT, Cs. (1985): Comparative analysis of breeding bird communities in beech and oak forests. *Puszta* **3** (12): 17-36.
- MOSKÁT, Cs. (1988): Breeding bird community and vegetation structure in a beech forest in the Pilis mountains, N. Hungary. *Aquila* **95**: 105-112.
- POOLE, R. W. (1974): *An Introduction to Quantitative Ecology*. McGraw-Hill Book Company
- WALICZKY, Z. (1992): Különböző erdőtípusok madárközösségeinek vizsgálata a Szigetközben; *Ornis Hungarica* **2**: 25-31.

**INVESTIGATIONS ON WATERFOWL ASSEMBLAGES OF THE SITES OF
HUNGARIAN WATERFOWL MONITORING –
I. CHARACTERISTICS OF WATERFOWL ASSEMBLAGES**

Faragó, S.

SUMMARY

We submitted the following bird community parameters to Hungarian Waterfowl Monitoring in order to facilitate the study and characterization of the birds in their 41 territories: number of species by aspects (**S**), total number of individuals by species by aspect and season, the number of individuals and the weight related to density (**D_e** and **D_t** – number/ km² and in kg/km²), individual and body mass dominance relations (%) (**Do_e** and **Do_t** – %), the constancy (**C** – %) (constancy expresses the degree of permanence whereby the aspect ratio for the total observations of the species in question in a given area is determined). On the basis of dominance and constancy values, the functional classification of species in a given assemblage can occur, according to:

	D% – dominance %	C% – constancy %
Dominant species	≥ 20%	≥50%
Subdominant species	10-20%	≥50%
Character species	5-10%	≥50%
Accompanying species	<5%	≥50%
Accessory species	<5%	<50%
Accidental species	≤10 spec.	<10%

The calculated structural parameters: SHANNON-WEAVER diversity (**H'**) and evenness (**J**)

Community dominance indices calculated on the basis of the number of individuals and weight conditions (after number of individuals – **KDI_e** – and after body mass **KDI_t**). The KDI is a simple parameter that shows the total dominance of the standing order of dominance of 2 species in terms of % (KREBS, 1978). We also determined the **species density rank curve** and the **dominance curve** for the entire season (August to April).

We used the **SØRENSEN similarity index** as well as the **JACCARD similarity index** to compare detected aspects of species composition within bird assemblages in some areas.

For diversity comparisons we utilized a **HUTCHESON method** (HUTCHESON, 1970, POOLE, 1974).

It is not difficult to see that dominant species play a pronounced role within a community. It is also a fact that the *community dominance indices* (KREBS, 1978) we generated as well as the *dominance curves* we plotted all referred to the importance of the most common species. We supplied all aspects of the *dominant* (≥ 20 % D %, ≥50 % C %) and *subdominant* (D = 10-20 % % % C ≥50 %) *species* in all assemblages.

A species by one aspect or another can be either in the dominant or subdominant (or lower) category. These **41** areas offer 41 aspect opportunities and if the four aspects and the season is calculated there are a total of **205** positions (=100%). It also often happened that no single species satisfied the subdominant category; sometimes – primarily because of a low constancy level (C%) – the assemblage had no dominant species either. In this case we placed the name and number () of the largest dominant species in the tables.

Table 207 contains the dominant and subdominant species, while **Table 208** contains the numbers for the prevalence of species dominance and subdominance cases for the 205 communities of the 41 studied areas. In the table below, we show the most important species ranked by frequency; the set combined ratio (dominant + subdominant), the actual potential case numbers, the maximum available number of potential cases (205) relative to (%). The most common of them in the studied communities in Hungary are as follows:

ANA PLA	162 (5)	81,5%
ANS ALB	53 (25)	38,0%
FUL ATR	59	28,8%
ANA CRE	50	24,4%
ANS ANS	49 (1)	24,4%
ANS FAB	31 (2)	16,1%
AYT FER	19	9,3%
PHA CAR	11	5,4%
ANA CLY	6	2,9%
POD CRI	6	2,9%
BUC CLA	4	2,0%
ANA PEN	3	1,5%
AYT FUL	3	1,5%
TAC RUF	1	0,5%
CYG OLO	1	0,5%

A wise use claiming conclusion could be drawn from the results. *Both in terms of quantity and biomass, the dominant species found in Hungarian wetland's waterbird assemblages are the huntable species. The stability and character of these assemblages depends upon preserving of these species.*

It should be emphasized that *hunting carries with it an enormous responsibility – only through the prudent utilization of dominant species will Hungary's internationally important and internationally recognized wetland assemblages be maintained. This should always be kept in mind during the drafting of legislation. It is not enough to merely think about species, we must see the valuable wetland assemblages behind the species as well.*

DOI: 10.17242/MVvK_26.02

**JELENTÉS A GÖNYŰ – SZOB KÖZTI DUNA-SZAKASZ (1791 – 1708 fkm)
2012. AUGUSZTUS – 2013. ÁPRILIS IDŐSZAKÁNAK VÍZIMADÁR
FELMÉRÉSEIRŐL**

**REPORT ON THE WATERBIRD CENSUSES OF THE DANUBE RIVER BETWEEN
GÖNYŰ AND SZOB (River kms 1791–1708) DURING THE PERIOD AUGUST 2012
AND APRIL 2013.**

Faragó Sándor

Magyar Vízivad Kutató Csoport, Nyugat-magyarországi Egyetem Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet
Hungarian Waterfowl Research Group, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology,
University of West-Hungary, H-9400 Sopron, Ady Endre u. 5., Hungary

1. BEVEZETÉS

A szerző néhai dr. KEVE ANDRÁS ösztönzésére **1982**-ben kezdte meg a Duna 1791-1708 fkm-ek közötti szakasza vízimadárvilágának vizsgálatát. A fő cél akkor az volt, hogy az 1992-re átadásra tervezett Bős (Gabčíkovo) – Nagymaros vízlépcső-rendszer megvalósulása előtti 10 évről legyenek e Duna szakasról bázisadataink, amiket majd összehasonlíthatunk a működés első 10 évének adataival. Ily módon lehetőséget láttunk a változások tendenciáinak kimutatására. A korábban Magyarországon megvalósuló nagyléptékű vízügyi beavatkozások előtt nem készültek hasonló vizsgálatok, így semmiféle valós ismeret nem volt azok vízimadárvilágra gyakorolt hatásáról. A magyar Parlament – mint tudott – a nagymarosi vízlépcső megépítését leállította, s a táj teljes rehabilitációjáról döntött (FARAGÓ, 1996). Munkánk így átalakult egy hosszúlejártú monitoring rendszer részévé, amelyet 1996-tól Magyar Vízivad Monitoring (MVvM) néven szervezünk (FARAGÓ, 1998a, 2008a). A MVvM eredményeit évente két közleményben publikáljuk, egyik a **vadlúd** (FARAGÓ, 1998b, 1999a, 2001a, 2002a, 2002b; FARAGÓ & GOSZTONYI, 2003; FARAGÓ, 2005a, 2006a, 2007a, 2007c, 2008b, 2010a, 2010c, 2011a, 2011c, 2012a, 2014a, 2015a), a másik a **többi vízivad** faj (FARAGÓ, 1998c, 1999a, 2001b; FARAGÓ & GOSZTONYI, 2002; FARAGÓ, 2002c, 2005b, 2006b, 2007b, 2007d, 2008c, 2010b, 2010d, 2011b, 2011d, 2012b, 2014b, 2015b) számlálási eredményeit tartalmazza. E fajcsoportok vonatkozásában idézett munkák elkülönítve tartalmazzák a Duna Gönyű és Szob közötti szakasza számlálásainak adatait.

A MVvM azonban nem vizsgálja sem a sirályokat, sem a parti madarakat, szemben a dunai vízimadár számlálásainkkal, így annak teljes körű közzététele mindenképpen indokolt, hasonló módon, mint azt tettük az 1982-1991 közötti időszakban (FARAGÓ, 1984, 1985a, 1985b, 1988, 1989, 1990a, 1990b, 1992a, 1992b). Jelen dolgozat a **31. vizsgálati időszak** eredményeiről ad jelentést azzal az utalással, hogy az első 10 esztendőről külön kötet jelent meg (FARAGÓ, 1996), született egy faji szintű 25 éves összefoglaló (FARAGÓ & HANGYA, 2008), a két leggyakoribb récefajra (*Anas platyrhynchos* és *Bucephala clangula*) vonatkozó trendvizsgálat (FARAGÓ & KOVÁCS, 2013), s előkészületben van 30 esztendő vizsgálatát lezáró kötet is.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A megfigyeléseket – a vizsgálatok 1982-es megindulása óta standardizált módon (FARAGÓ, 1996, 1997) – 2012 augusztusa és 2013 áprilisa között, havonta egy alkalommal az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság Atlasz-II. hajójáról végeztük. A korábbi tapasztalatoknak megfelelően, nem folytattunk megfigyelést május, június és július hónapokban. A

megfigyelések száma a szezonban így hagyományosan **9** nap volt (nyár végi aspektus: 2012. augusztus 28., szeptember 11. – 2 nap; őszi aspektus: október 16., november 8. – 2 nap; téli aspektus: december 18., 2013. január 8., február 20. – 3 nap; tavaszi aspektus: március 20., április. 16 – alkalmazkodva a hajó kitűzési munkájához.

A számlálások eredményeit a 83 folyamkilométerre vonatkoztatva fajonként összesen, illetve 5 folyamkilométerre, mint sűrűségegységre vonatkoztatva adjuk meg. A fajok esetében a teljes latin név helyett az abból képzett hat betűs ún. EURING kódot adjuk meg.

A vízmadár állomány mennyiségét és fajösszetételét meghatározza a vízállás, ennek megfelelően megadjuk a vizsgált szakasz három vízmércéjén (Gönyű, Komárom és Esztergom) a megfigyelési napokon feljegyzett vízállásadatokat (**1. táblázat**).

1. táblázat: Vízállások napi adatai a Gönyűi, komáromi és esztergomi vízmércéknél

Table 1: Daily water level at the Gönyű, Komárom and Esztergom water gauges

Település Settlement	2012. aug. 28.	2012. szept. 11.	2012. okt. 16.	2012. nov. 8.	2012. dec. 18.	2013. jan. 8.	2013. febr. 20.	2013. márc. 20.	2013. ápr. 16.
Gönyű	164	133	123	202	83	501	136	173	231
Komárom	233	199	198	260	141	511	209	255	316
Esztergom	186	163	184	242	116	474	187	254	306

3. EREDMÉNYEK

A számlálások eredményeit és a számított sűrűségértékeket a **2. és 3. táblázat** mutatja.

A legnagyobb példányszámot (n=12 795) decemberben rögzítettük, míg a legkevesebb madarat áprilisban (n=553) számláltunk. Előbbi esetben a teletésre érkező madarakkal dúult fel a folyó, utóbbiban tulajdonképpen csak azt itt fészkelőket, s néhány vendéget lehet látni.

A megfigyelt *fajsám* is decemberben volt a legmagasabb (18 faj), októberben pedig csak 7 fajt láttunk. A 9 észlelés során egyébként **28 faj** figyelhetünk meg.

Az alkalmi megjelenésű, vagy kis létszámmal (megfigyelésenként <100 pd) előforduló fajok a *Cygnus olor* (max. 64 pd), az *Anser fabalis* (max. 31 pd), az *Anser anser* (1 pd), az *Anas crecca* (max. 22 pd), az *Anas querquedula* (max. 14 pd), az *Anas clypeata* (max. 9 pd), az *Aythya ferina* (max. 60 pd), az *Aythya nyroca* (1 pd), az *Aythya marila* (1 pd), a *Mergus albellus* (6 pd), a *Mergus merganser* (max.34 pd), a *Gavia stellata* (1 pd), a *Tachybaptus ruficollis* (1 pd), a *Podiceps cristatus* (max. 3 pd), a *Nycticorax nycticorax*, az *Egretta alba* (max.6 pd), a *Ciconia nigra* (5 pd), a *Haliaeetus albicilla* (max. 4 pd), a *Charadrius dubius* (2 pd), a *Larus minutus* (2 pd) és a *Larus canus* (max. 99 pd) voltak.

A nagyobb létszámú (megfigyelésenként >100 pd) fajok esetében részletesebb elemzést is adunk.

- **Tőkés réce** (*Anas platyrhynchos*) – A megfigyelt mennyiség 31–11 243 pd volt. A nyár végi egyedszám (294 pd) fokozatos feldúsulása következett be a decemberi tetőzésig. Januárban jelentős elvonulás volt észlelhető (682 pd), ami elsősorban az igen magas ár levonulásával (**1. táblázat**) volt magyarázható. A gyors februári átvonulás (3265 pd) után már csak a megkésettek és a környéken fészkelők maradtak (**1. ábra**). Az összes megfigyelt tőkés réce (n=22 520 pd) eloszlása alapján a legnagyobb koncentrációk Gönyű, Süttő, Nyergesújfalu és Esztergom alatt voltak észlelhetők (**2. ábra**).

- **Kerceréce** (*Bucephala clangula*) – A megfigyelt mennyiség 0–553 pd volt, november és március között volt jelen a Dunán. Decemberi tetőzése után januárban visszaesett száma (84 pd), de februárban ismét nagy egyedszámmal (501 pd) jelent meg. Márciusban megfeleződött korábbi mennyisége, áprilisban már nem észleltük (**1. ábra**). Az összes megfigyelt kerceréce

(n=1607 pd) eloszlása alapján a legnagyobb koncentrációk Szob és Süttő térségében voltak észlelhetők. Általánosságban elmondható, hogy a Süttő alatti folyamszakaszon nagyobb a létszáma (**2. ábra**).

2. táblázat: A vízimadár számlálások eredményei (példány) a Duna Gönyű – Szob közti 83 km-es folyam-szakaszon a 2012/2013-as szezonban

Table 2: Results of waterbird censuses (number of birds) of 83 km long Danube section between Gönyű and Szob in the season 2012/2013

Faj Species	2012. aug. 28.	2012. szept. 11.	2012. okt. 16.	2012. nov. 8.	2012. dec. 18.	2013. jan. 8.	2013. febr. 20.	2013. márc. 20.	2013. ápr. 16.
CYGOLO	1	10	2	0	17	64	31	17	0
ANSFAB	0	0	0	0	1	31	3	0	0
ANSANS	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ANACRE	0	0	0	0	0	0	22	0	5
ANAPLA	294	377	1745	4016	11243	682	3265	867	31
ANAQUE	0	0	0	0	0	0	0	14	0
ANACLY	0	0	0	0	0	0	0	9	0
AYTFER	0	0	0	27	60	0	4	8	0
AYTFUL	0	0	0	26	59	30	210	71	0
AYTNYR	0	1	0	0	0	0	0	0	0
AYTMAR	0	0	0	0	0	1	0	0	0
BUCCLA	0	0	0	236	553	84	501	233	0
MERALB	0	0	0	0	6	0	0	0	0
MERMER	0	0	0	2	34	0	27	2	0
GAVSTE	0	0	0	0	1	0	0	0	0
TACRUF	0	0	0	0	0	0	0	1	0
PODTUS	1	0	0	3	1	0	0	3	0
PHACAR	78	133	312	496	426	72	549	412	344
NYCNYC	0	0	0	0	0	0	0	0	16
EGRALB	3	2	0	4	6	0	6	0	0
ARDCIN	4	4	18	11	6	0	14	102	89
CICNIG	5	0	0	0	0	0	0	0	0
HALALB	1	0	0	3	4	0	0	1	1
CHADUB	0	0	0	0	0	0	0	0	2
LARMIN	0	0	2	0	0	0	0	0	0
LARRID	272	100	99	216	195	254	536	169	38
LARCAN	10	10	0	47	15	5	99	27	13
LARMIC	270	175	220	130	167	32	64	9	14
Egyedszám Individuals	939	812	2398	5217	12795	1255	5331	1945	553
Fajsza Number of species	11	9	7	13	18	10	14	16	10

• **Kárókatona** (*Phalacrocorax carbo*) – A megfigyelt mennyiség 72–549 pd volt. A nyár végi egyedszám (78 pd) folyamatosan növekedett a novemberi tetőzésig (496 pd). Ezt követően januárban – hasonlóan a többi fajhoz – erőteljes volt a visszaesés (72 pd), ami februárban részben a kóborlókkal, részben a fészkelni érkezőkkel ismét feldúsult (549 pd). Ezt követően

enyhe csökkenést észleltünk, ami talán azzal is magyarázható, hogy a fészkelők már nem észlelhetők teljes egyedszámban, illetve az állomány egy rész a szomszédos halastavakra is elhúzhat halászni.

3. táblázat: A vízimadár számlálások eredményei (sűrűség – példány/5 fkm) a Duna Gönyű – Szob közti 83 km-es folyam-szakaszon a 2012/2013-as szezonban

Table 3: Results of waterbird censuses (density – number/5 km) of 83 km long Danube section between Gönyű and Szob in the season 2012/2013

Faj Species	2012. aug. 28.	2012. szept. 11.	2012. okt. 16.	2012. nov. 8.	2012. dec. 18.	2013. jan. 8.	2013. febr. 20.	2013. márc. 20.	2013. ápr. 16.
CYGOLO	0,06	0,60	0,12	0,00	1,02	3,86	1,87	1,02	0,00
ANSFAB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	1,87	0,18	0,00	0,00
ANSANS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
ANACRE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,33	0,00	0,30
ANAPLA	17,71	22,71	105,12	241,93	677,29	41,08	196,69	52,23	1,87
ANAQUE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,84	0,00
ANACLY	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54	0,00
AYTFER	0,00	0,00	0,00	1,63	3,61	0,00	0,24	0,48	0,00
AYTFUL	0,00	0,00	0,00	1,57	3,55	1,81	12,65	4,28	0,00
AYTNYR	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AYTMAR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00
BUCCLA	0,00	0,00	0,00	14,22	33,31	5,06	30,18	14,04	0,00
MERALB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00
MERMER	0,00	0,00	0,00	0,12	2,05	0,00	1,63	0,12	0,00
GAVSTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
TACRUF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
PODTUS	0,06	0,00	0,00	0,18	0,06	0,00	0,00	0,18	0,00
PHACAR	4,70	8,01	18,80	29,88	25,66	4,34	33,07	24,82	20,72
NYCNYC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96
EGRALB	0,18	0,12	0,00	0,24	0,36	0,00	0,36	0,00	0,00
ARDCIN	0,24	0,24	1,08	0,66	0,36	0,00	0,84	6,14	5,36
CICNIG	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
HALALB	0,06	0,00	0,00	0,18	0,24	0,00	0,00	0,06	0,06
CHADUB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12
LARMIN	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LARRID	16,39	6,02	5,96	13,01	11,75	15,30	32,29	10,18	2,29
LARCAN	0,60	0,60	0,00	2,83	0,90	0,30	5,96	1,63	0,78
LARMIC	16,27	10,54	13,25	7,83	10,06	1,93	3,86	0,54	0,84
Összes sűrűség Total density	56,57	48,92	144,46	314,28	770,78	75,60	321,14	117,17	33,31

A kárókatónának a vizsgált Duna szakaszon 3 fészektelepe ismert, ahol 2013-ban becsléünk szerint **200–220 pár** fészkel (Zsidó-sziget: 100–110 pár, Süttő-sziget: 35–40 pár, Helemba-sziget: 65–70 pár). Az összes megfigyelt kárókatona (n=2822 pd) eloszlása alapján a legnagyobb koncentrációk Szob, Süttő és Lábatlan térségében voltak észlelhetők (**2. ábra**).

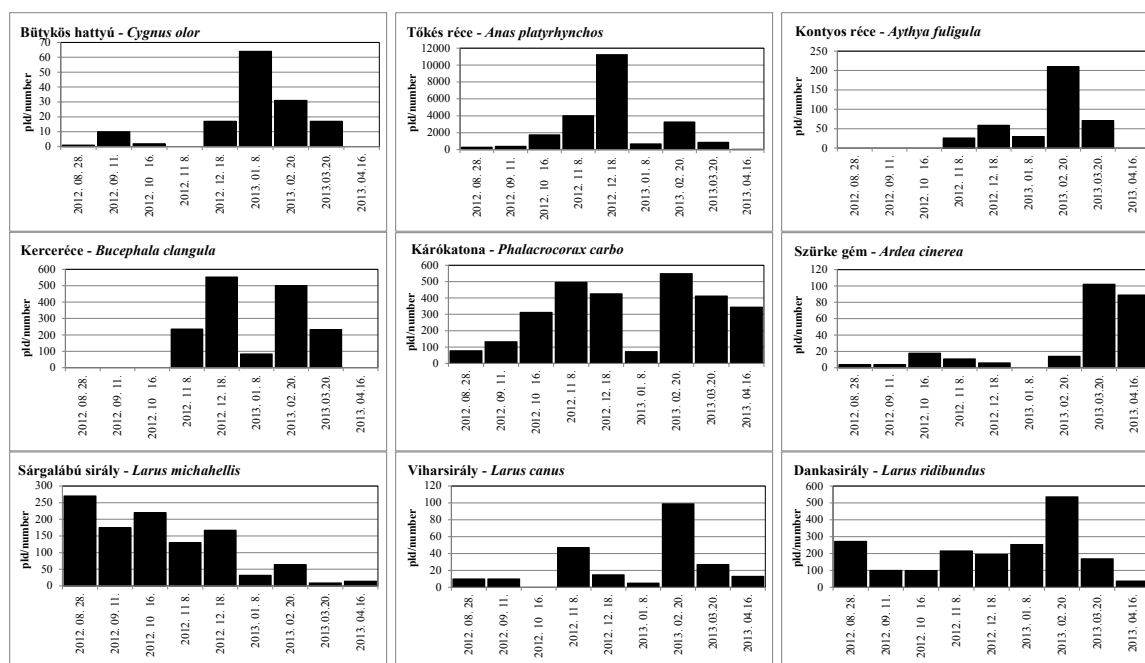
Érdekes, hogy a harmadik – ácsi – fészektelep vidékén kisebb a koncentráció, azok a madarak valószínűleg a közeli Szigetköz halban gazdagabb területeit keresik fel.

• **Sárgalábú sirály** (*Larus michahellis*) – A Duna e szakaszán a sárgalábú sirály az abszolút domináns (mivel a felmérés mozgó járműről történik, ezért nem mindig van idő a pontos faji determinációra, így nem zárható ki, hogy *L. cachinnans* is kerül e számlált csoportba). A megfigyelt mennyiség 9–270 pd volt. A maximumot nyár végén észleltük (270 pd), ami folyamatosan csökkent a következő év tavaszáig (**1. ábra**). Legnagyobb gyülekezőhelyei Almásfüzitő és Szob zátonyainál, közárásainál vannak (**2. ábra**).

• **Dankasirály** (*Larus ridibundus*) – A megfigyelt mennyiség 38–536 pd volt. A nyár végi 272 pd-os induló létszám októberre harmadára csökkent, majd fokozatosan emelkedett februárig, amikor is elérte maximumát (536 pd). Ezt követően a madarak elvonultak fészkelni, hisz a Duna nem alkalmas a fészkelésre, néhány kóborló, táplálkozó példány maradt áprilisra (38 pd) (**1. ábra**). Legnagyobb gyülekezőhelyei – együtt a sárgalábú sirállyal – Almásfüzitő, Szob, továbbá Dunaalmás és Esztergom térségének zátonyainál, közárásainál, valamint Komáromban a kikötőknél és a Vág torkolat zátonyain vannak (**2. ábra**).

• **Kontyos réce** (*Aythya fuligula*) – A megfigyelt mennyiség 0–210 pd volt, – a kercerécehez hasonlóan – november és március között volt jelen a Dunán. Kezdetben néhány kisebb csapatát észleltük, s csak februárban érte el a tetőző 210 pd-t. Márciusban harmadára esett vissza létszáma, majd eltűnt a szakasról (**1. ábra**). Hasonló élőhelyeken, szakaszon volt található, mint a kerceréce.

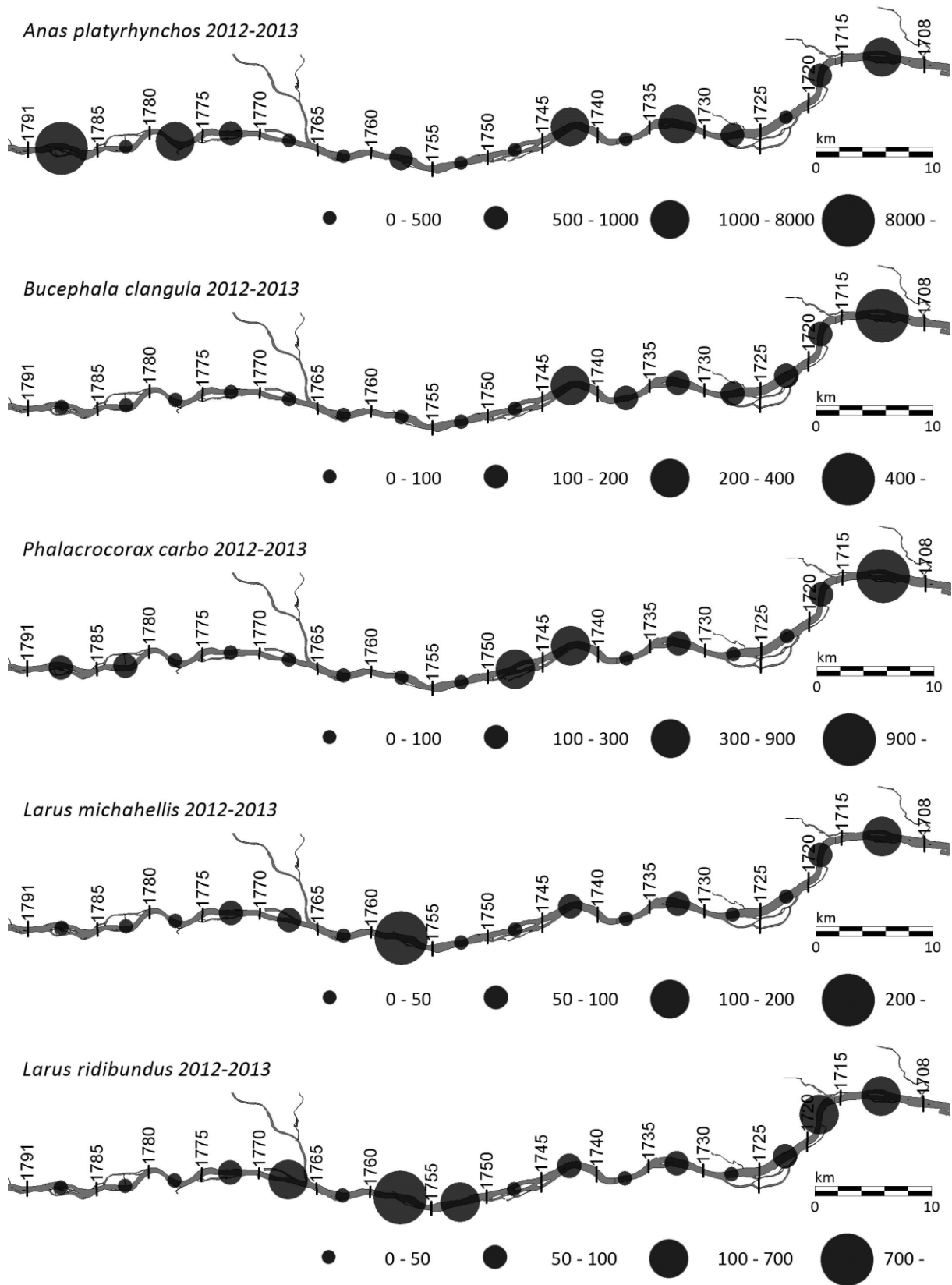
Bár a kisebb létszámú fajoknál soroltuk fel a **viharsirályt** (*Larus canus*) (max. 99 pd), de diszperziójára ugyanazt mondhatjuk el, mint a másik két sirályfaj esetében (**1. ábra**).



1. ábra: A domináns vízimadár-fajok dinamikája 2012/2013-as szezonban

Figure 1: Dynamics of dominant waterbird species in the season 2012/2013

A **bütykös hattyú** (*Cygnus olor*) ugyancsak kisebb létszámban (max 64 pd) és igen hektikusan fordul elő e Duna szakaszon (**1. ábra**). Főként télire érkehetnek ide hattyúk. Mivel a vizsgált szakasz felső részéről a Kis-Duna (egészen Győr belterületéig) általában elszívja a megjelenő példányokat (ott is etetik őket), így csak ritkán jelennek meg Gönyűnél,



2. ábra: Az 5 leggyakoribb vízmadárfaj diszperziója
 Figure 2: The dispersion of 5 top waterbird species

az Erebe-sziget mellékágainál. Rendszeres ugyanakkor az előfordulásuk Esztergomban mind a magyar, mind a szlovák oldalon, ahol ugyancsak a lakosság általi etetése miatt olykor nagyobb mennyiség is megjelenhet.

A ritkább fajok közül fészkelése okán megemlítendő a **szürke gém** (*Ardea cinerea*), amely a kárókatónával együtt ugyancsak 3 telepen fészkel, 2013-ban becslésünk szerint **75–90 párban** (Zsidó-sziget: 30–35 pár, Süttöi-sziget: 10–15 pár, Helemba-sziget: 35–40 pár).

A Süttö-sziget vegyes telepén – alsó korona és cserjeszintben legalább **10 pár bakcsó** (*Nycticorax nycticorax*) is fészkel 2013-ban.

Ugyanígy ismert a **rétisasnak** (*Haliaeetus albicilla*) **két** fészke erről a Duna szakasról (Nagy-Erebe-sziget és Mocsisziget), mind a kettő lakott volt 2013-ban, s költés is volt.

IRODALOMJEGYZÉK

- FARAGÓ, S. (1984): Összefoglaló jelentés a Gönyű – Szob közti Duna-szakasz (1791-1708 fkm) 1982/83 téli félévének vízimadár mozgalmáról; Madártani Tájékoztató 1984. április-június: 110-114.
- FARAGÓ, S. (1985a): Összefoglaló jelentés a Gönyű – Szob közti Duna-szakasz (1791-1708 fkm) 1983. aug.-1984. ápr. időszakának vízimadár mozgalmáról; Madártani Tájékoztató 1985. január-március: 31-35.
- FARAGÓ, S. (1985b): Összefoglaló jelentés a Gönyű – Szob közti Duna-szakasz (1791-1708 fkm) 1984. aug.-1985. ápr. időszakának vízimadár mozgalmáról; Madártani Tájékoztató 1985. július-december: 38-43.
- FARAGÓ S. (1988): Összefoglaló jelentés a Gönyű – Szob közti Duna-szakasz (1791-1708 fkm) 1986. aug.-1987. ápr. időszakának vízimadár mozgalmáról; Madártani Tájékoztató 1988. január-december: 38-44.
- FARAGÓ, S. (1989): Összefoglaló jelentés a Gönyű – Szob közti Duna-szakasz (1791-1708 fkm) 1985. aug.-1986. ápr. időszakának vízimadár mozgalmáról; Madártani Tájékoztató 1989. január-június: 70-72.
- FARAGÓ, S. (1990a): Összefoglaló jelentés a Gönyű – Szob közti Duna-szakasz (1791-1708 fkm) 1987. aug.-1988. ápr. időszakának vízimadár mozgalmáról; Madártani Tájékoztató 1990. január-július: 27-32.
- FARAGÓ, S. (1990b): Összefoglaló jelentés a Gönyű – Szob közti Duna-szakasz (1791-1708 fkm) 1988. aug.-1989. ápr. időszakának vízimadár mozgalmáról; Madártani Tájékoztató 1990. július-december: 47-52.
- FARAGÓ, S. (1992a): Összefoglaló jelentés a Gönyű – Szob közti Duna-szakasz (1791-1708 fkm) 1989. aug.-1990. ápr. időszakának vízimadár mozgalmáról; Madártani Tájékoztató 1992. július-december, 2. sz.: 28-31.
- FARAGÓ, S. (1992b): Összefoglaló jelentés a Gönyű – Szob közti Duna-szakasz (1791-1708 fkm) 1990. aug.-1991. ápr. időszakának vízimadár mozgalmáról; Madártani Tájékoztató 1992. július-december, 2. sz.: 32-35.
- FARAGÓ, S. (1996): *A Duna Gönyű – Szob közti szakasza (1791-1708 fkm) vízimadár állományának 10 éves (1982-1992) vizsgálata. Magyar Vízivád Közlemények 1: 1–461.*
- FARAGÓ, S. (1997): The methodology used for the long-term monitoring of water birds in a large river. The Danube River between Gönyű and Szob (river kms 1791-1708) in Hungary, a case study. In: FARAGÓ, S. & KERÉKES, J. J. (Eds.): *Limnology and Waterfowl. Monitoring, Modelling and Management*. Proceedings of a Symposium on

- Limnology and Waterfowl, Sopron/Sarród , Hungary, November 21-23, 1994. *Magyar Vízivad Közlemények 3 – Wetlands International Publication 43*: 31-41.
- FARAGÓ, S. (1998a): A Magyar Vízivad Információs Rendszer. *Magyar Vízivad Közlemények 4*: 3-16
- FARAGÓ, S. (1998b): A vadlúd monitoring eredményei az 1996/1997-es idényben. Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények 4*: 17-59
- FARAGÓ, S. (1998c): A Magyar Vízivad Monitoring eredményei az 1996/1997-es idényben. *Magyar Vízivad Közlemények 4*: 61-263.
- FARAGÓ, S. (1999a): A vadlúd monitoring eredményei az 1997/1998-as idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények 5*: 3-62.
- FARAGÓ, S. (1999b): A Magyar Vízivad Monitoring eredményei az 1997/1998-as idényben. *Magyar Vízivad Közlemények 5*: 63-328.
- FARAGÓ, S. (2001a): A Vadlúd Monitoring eredményei az 1998/1999-es idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények 7*: 3-40.
- FARAGÓ, S. (2001b): A Magyar Vízivad Monitoring eredményei az 1998/1999-es idényben. *Magyar Vízivad Közlemények 7*: 41-212.
- FARAGÓ, S. (2002a): A Vadlúd Monitoring eredményei az 1999/2000-es idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények 8*: 3-43.
- FARAGÓ, S. (2002b): A Vadlúd Monitoring eredményei a 2000/2001-es idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények 9*: 3-45.
- FARAGÓ, S. (2002c): A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2000/2001-es idényben. *Magyar Vízivad Közlemények 9*: 47-249.
- FARAGÓ, S. (2005a): A Vadlúd Monitoring eredményei a 2002/2003-as idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények 12*: 3-42.
- FARAGÓ, S. (2005b): A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2002/2003-as idényben. *Magyar Vízivad Közlemények 12*: 43-224.
- FARAGÓ, S. (2006a): A Vadlúd Monitoring eredményei a 2003/2004-es idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények 13*: 3-39.
- FARAGÓ, S. (2006b): A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2003/2004-es idényben. *Magyar Vízivad Közlemények 13*: 41-214.
- FARAGÓ, S. (2007a): A Vadlúd Monitoring eredményei a 2004/2005-ös idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények 14*: 3-40.
- FARAGÓ, S. (2007b): A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2004/2005-ös idényben. *Magyar Vízivad Közlemények 14*: 41-209.
- FARAGÓ, S. (2007c): A Vadlúd Monitoring eredményei a 2005/2006-os idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények 15*: 3-45.
- FARAGÓ, S. (2007d): A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2005/2006-os idényben. *Magyar Vízivad Közlemények 15*: 47-220.
- FARAGÓ, S. (2008a): A Magyar Vízivad Monitoring standardizált megfigyelési területei. *Magyar Vízivad Közlemények 16*: 21-48.
- FARAGÓ, S. (2008b): A Vadlúd Monitoring eredményei a 2006/2007-es idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények 17*: 3-42.
- FARAGÓ, S. (2008c): A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2006/2007-es idényben. *Magyar Vízivad Közlemények 17*: 43-214.
- FARAGÓ, S. (2010a): A Vadlúd Monitoring eredményei a 2007/2008-as idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények 18-19*: 3-42.
- FARAGÓ, S. (2010b): A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2007/2008-as idényben. *Magyar Vízivad Közlemények 18-19*: 43-204.

- FARAGÓ, S. (2010c): A Vadlúd Monitoring eredményei a 2008/2009-es idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények 18-19*: 221-258.
- FARAGÓ, S. (2010d): A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2008/2009-es idényben. *Magyar Vízivad Közlemények 18-19*: 259-420.
- FARAGÓ, S. (2011a): A Vadlúd Monitoring eredményei a 2009/2010-es idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények 20-21*: 3-41.
- FARAGÓ, S. (2011b): A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2009/2010-es idényben. *Magyar Vízivad Közlemények 20-21*: 43-200.
- FARAGÓ, S. (2011c): A Vadlúd Monitoring eredményei a 2010/2011-es idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények 20-21*: 201-249.
- FARAGÓ, S. (2011d): A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2010/2011-es idényben. *Magyar Vízivad Közlemények 20-21*: 251-486.
- FARAGÓ, S. (2012a): A Vadlúd Monitoring eredményei az 2011/2012-es idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények 22*: 1-50.
- FARAGÓ, S. (2012b): A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2011/2012-es idényben. *Magyar Vízivad Közlemények 22*: 51-284.
- FARAGÓ, S. (2014a): A Vadlúd Monitoring eredményei az 2012/2013-as idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények 24*: 3-49.
- FARAGÓ, S. (2014b): A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2012/2013-as idényben. *Magyar Vízivad Közlemények 24*: 51-281.
- FARAGÓ, S. (2015a): A Vadlúd Monitoring eredményei az 2013/2014-es idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények 25*: 1-54.
- FARAGÓ, S. (2015b): A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2013/2014-es idényben. *Magyar Vízivad Közlemények 25*: 55-288.
- FARAGÓ, S. & GOSZTONYI, L. (2002): A Magyar Vízivad Monitoring eredményei az 1999/2000-es idényben. *Magyar Vízivad Közlemények 8*: 45-256.
- FARAGÓ, S. & GOSZTONYI, L. (2003a): A Vadlúd Monitoring eredményei a 2001/2002-es idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények 11*: 3-50.
- FARAGÓ, S. & GOSZTONYI, L. (2003b): A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2001/2002-es idényben. *Magyar Vízivad Közlemények 11*: 51-252.
- FARAGÓ S. & HANGYA K. (2008): Vízimadár-fajok negyedszázados állománytrendjei a Duna Gönyű-Szob közti szakaszán. In: LAKATOS, F. & VARGA, D. (szerk.): *Erdészeti, Környezettudományi, Természetvédelmi és Vadgazdálkodási Tudományos Konferencia (EKTV-TK) 2007. december 11. Sopron, Konferencia kiadvány.* pp. 40-41.
- FARAGÓ, S. & KOVÁCS, GY. (2013): A tőkés réce (*Anas platyrhynchos*) és a kerceréce (*Bucephala clangula*) állományváltozása a Duna magyarországi felső szakaszán a környezeti tényezők függvényében. In: BIDLÓ A. & SZABÓ Z. (szerk.): *Kari Tudományos Konferencia – A konferencia előadásainak és posztereinek kivonata.* Sopron, 2013. december 10. Sopron, Lövér-Print Kft. pp. 92.

**REPORT ON THE WATERBIRD CENSUSES OF THE DANUBE RIVER BETWEEN
GÖNYŰ AND SZOB (River kms 1791–1708) DURING THE PERIOD AUGUST 2012
AND APRIL 2013.**

Faragó, S.

SUMMARY

Based on the results of the waterfowl counts (shown in **Tables 2 and 3**) completed during the 2012/2013 season in the section between Gönyű and Szob of the river Danube, we recorded the largest number of waterbirds (n=12,795) in December, while the smallest total number of birds occurred in April (n=553). The plume of a very high flood caused a significant decline in the number of birds in January (**Table 1**).

We observed the highest *number of species* (18 species) in December, while in October we saw only 7 species. During the 9-month study, we observed **28 species**.

Species that only appeared occasionally or in small numbers (<100 per observation) included *Cygnus olor* (max 64), *Anser fabalis* (max. 31), *Anser anser* (1), *Anas crecca* (max. 22), *Anas querquedula* (max. 14), *Anas clypeata* (max. 9), *Aythya ferina* (max. 60), *Aythya nyroca* (1), *Aythya marila* (1), *Mergus albellus* (6), *Mergus merganser* (max. 34), *Gavia stellata* (1), *Tachybaptus ruficollis* (1), *Podiceps cristatus* (max. 3), *Nycticorax nycticorax*, *Egretta alba* (max.6), *Ciconia nigra* (5), *Haliaeetus albicilla* (max. 4), *Charadrius dubius* (2), *Larus minutus* (2) and *Larus canus* (max. 99).

Species that appeared in larger numbers and quantities (>100 per observation) were as follows: – *Anas platyrhynchos*: 31–11,243, *Bucephala clangula*: 0–553, *Phalacrocorax carbo*: 72–549, *Larus michahellis*: 9–270, *Larus ridibundus*: 38–536, *Aythya fuligula*: 0–210. **Figures 1 and 2** present the dynamics and frequency dispersion of common species.

There are 3 known cormorant nesting colonies in the studied section of the Danube; in 2013, **200 – 220 pairs** nested there. There were **75-90 pairs** of **grey heron** (*Ardea cinerea*) which, like the cormorant, also only nests in 3 colonies. At least **10 pairs of night herons** (*Nycticorax nycticorax*) nested at the mixed heron colony on Süttő Island. There are also **two** known **white-tailed eagles** (*Haliaeetus albicilla*) **nests** in the section of the Danube (Nagy-Erebe Island and Mocsi Island); both nests were inhabited in 2013 and breeding were as well.

DOI: 10.17242/MVvK_26.03

**JELENTÉS A GÖNYÜ – SZOB KÖZTI DUNA-SZAKASZ (1791 – 1708 fkm)
2013. AUGUSZTUS – 2014. ÁPRILIS IDŐSZAKÁNAK VÍZIMADÁR
FELMÉRÉSEIRŐL**

REPORT ON THE WATERBIRD CENSUSES OF THE DANUBE RIVER BETWEEN
GÖNYÜ AND SZOB (River kms 1791–1708) DURING THE PERIOD AUGUST 2013
AND APRIL 2014.

Faragó Sándor

Magyar Vízivad Kutató Csoport, Nyugat-magyarországi Egyetem Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet
Hungarian Waterfowl Research Group, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology,
University of West-Hungary, H-9400 Sopron, Ady Endre u. 5., Hungary

1. BEVEZETÉS

Jelen dolgozat a Magyar Vízivad Monitoring (MVvM) megfigyelési egységeként nyilvántartott Gönyü és Szob közötti Duna szakasza valamennyi vízimadár-fajjal kibővített számlálásainak eredményeiről a **32. vizsgálati időszak** alapján ad jelentést (részletes előzmény összefoglalóját lásd FARAGÓ, 2015).

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A megfigyeléseket – a vizsgálatok 1982-es megindulása óta standardizált módon (FARAGÓ, 1996, 1997) – 2013 augusztusa és 2014 áprilisa között, havonta egy alkalommal az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság Atlasz–II. hajójáról végeztük. A korábbi tapasztalatoknak megfelelően, nem folytattunk megfigyelést május, június és július hónapokban. A megfigyelések száma a szezonban így hagyományosan **9** nap volt (nyár végi aspektus: 2013. augusztus 28., szeptember 11. – 2 nap; őszi aspektus: október 21., november 20. – 2 nap; téli aspektus: december 18., 2014. január 21., február 19. – 3 nap; tavaszi aspektus: március 18., április. 15 – alkalmazkodva a hajó kitűzési munkájához.

A számlálások eredményeit a 83 folyamkilométerre vonatkoztatva fajonként összesen, illetve 5 folyamkilométerre, mint sűrűségegységre vonatkoztatva adjuk meg. A fajok esetében a teljes latin név helyett az abból képzett hat betűs ún. EURING kódot adjuk meg.

A vízimadár állomány mennyiségét és fajösszetételét meghatározza a vízállás, ennek megfelelően megadjuk a vizsgált szakasz három vízmércéjén (Gönyü, Komárom és Esztergom) a megfigyelési napokon feljegyzett vízállásadatokat (**1. táblázat**).

1. táblázat: Vízállások napi adatai a gönyüi, komáromi és esztergomi vízmércéknél

Table 1: Daily water level at the Gönyü, Komárom and Esztergom water gauges

Település Settlement	2013. aug. 28.	2013. szept. 11.	2013. okt. 21.	2013. nov. 20.	2013. dec. 18.	2014. jan. 21.	2014. febr. 19.	2014. márc. 18.	2014. ápr. 15.
Gönyü	140	40	129	94	35	30	51	33	43
Komárom	181	104	197	172	119	111	130	117	113
Esztergom	154	80	178	157	105	94	122	87	91

3. EREDMÉNYEK

A számlálások eredményeit és a számított sűrűségértékeket az **2. és 3. táblázat** mutatja.

A legnagyobb *példányszámot* (n=4413) decemberben rögzítettük, míg a legkevesebb madarat áprilisban (n=682) számláltunk. Előbbi esetben a telelésre érkező madarakkal dúsult fel a folyó, utóbbiban tulajdonképpen csak azt itt fészkelőket, s néhány vendéget lehet látni.

A megfigyelt *fajsám* januárban (tehát ugyancsak télen) volt a legmagasabb (16 faj), októberben és áprilisban pedig csak 6 fajt láttunk. A 9 észlelés során egyébként **23 fajt** figyelhattunk meg.

2. táblázat: A vízimadár számlálások eredményei (példány) a Duna Gönyü – Szob közti 83 km-es folyam-szakaszon a 2013/2014-es szezonban

Table 2: Results of waterbird censuses (number of birds) of 83 km long Danube section between Gönyü and Szob in the season 2013/2014

Faj <i>Species</i>	2013. aug. 28.	2013. szept. 11.	2013. okt. 21.	2013. nov. 20.	2013. dec. 18.	2014. jan. 21.	2014. febr. 19.	2014. márc. 18.	2014. ápr. 15.
CYGOLO	0	2	0	2	13	9	17	13	13
ANSFAB	0	0	0	0	0	6	0	0	0
ANACRE	0	0	0	0	0	45	0	0	0
ANAPLA	224	425	1762	2258	2678	2086	1554	480	101
ANAACU	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ANAQUE	0	0	0	0	0	0	0	12	0
AYTFER	0	0	0	4	0	11	0	0	0
AYTFUL	0	0	0	6	335	16	102	27	0
BUCCLA	0	0	0	27	245	426	774	15	0
MERALB	0	0	0	0	5	4	1	0	0
MERMER	0	0	0	10	32	42	8	3	0
PODCTUS	0	2	0	2	0	0	0	2	0
PHACAR	89	239	856	759	788	314	490	777	437
EGRGAR	0	1	0	0	0	0	0	0	0
EGRALB	10	12	0	0	25	5	7	3	4
ARDCIN	7	25	12	7	9	6	57	116	101
HALALB	0	0	1	0	0	3	0	1	0
PANHAL	0	0	0	0	0	0	0	1	0
VANVAN	0	0	0	0	0	0	0	17	0
LARRID	175	563	74	117	203	594	106	285	23
LARCAN	49	27	8	40	15	46	0	6	0
LARMIC	197	166	111	56	65	49	7	12	3
STEALB	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Egyedszám <i>Individuals</i>	754	1462	2824	3288	4413	3662	3123	1771	682
Fajsám <i>Number of species</i>	8	10	7	12	12	16	11	17	7

Az alkalmi megjelenésű, vagy kis létszámmal (esetenként <100 pd) előforduló fajok a *Cygnus olor* (max. 17 pd), az *Anser fabalis* (6 pd), az *Anas crecca* (max. 45 pd), az *Anas acuta* (1 pd), az *Anas querquedula* (max. 12 pd), az *Aythya ferina* (max. 11 pd), a *Mergus*

albellus (max. 5 pd), a *Mergus merganser* (max. 42 pd), a *Podiceps cristatus* (max. 2 pd), az *Egretta garzetta* (1 pd), az *Egretta alba* (max. 25 pd), a *Haliaeetus albicilla* (max. 3 pd), a *Pandion haliaetus* (1 pd), a *Vanellus vanellus* (17 pd), a *Larus canus* (max. 49 pd) és a *Sternula albifrons* (3 pd) voltak.

3. táblázat: A vízimadár számlálások eredményei (sűrűség – példány/5 fkm) a Duna Gönyü – Szob közti 83 km-es folyam-szakaszon a 2013/2014-es szezonban

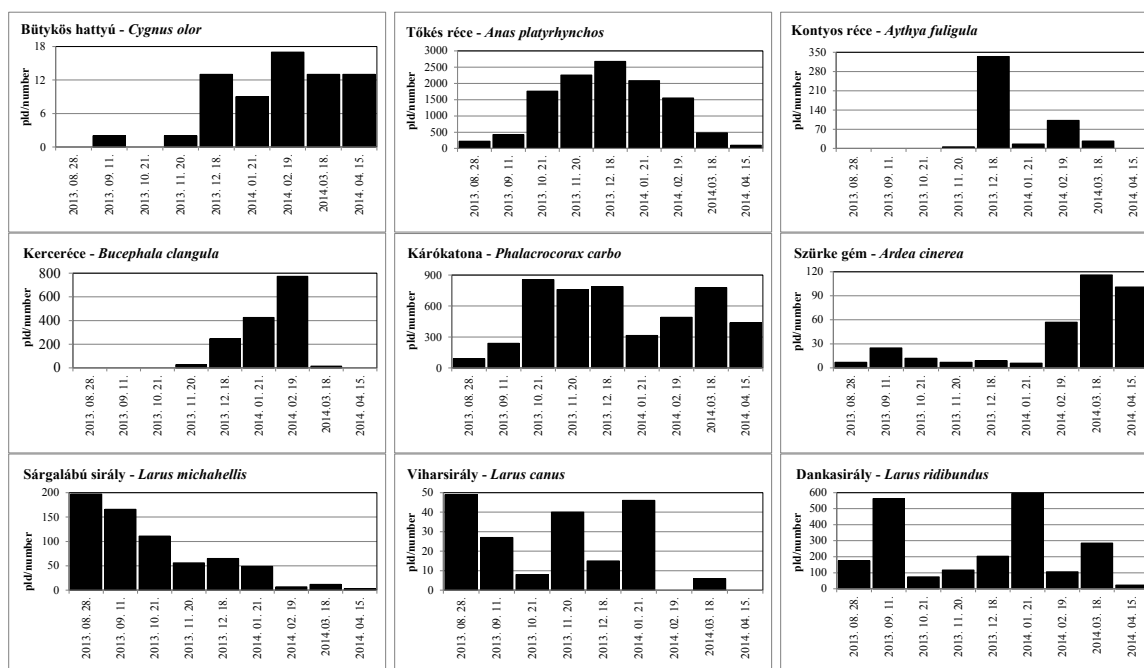
Table 3: Results of waterbird censuses (density – number/5 km) of 83 km long Danube section between Gönyü and Szob in the season 2013/2014

Faj Species	2013. aug. 28.	2013. szept. 11.	2013. okt. 21.	2013. nov. 20.	2013. dec. 18.	2014. jan. 21.	2014. febr. 19.	2014. márc. 18.	2014. ápr. 15.
CYGOLO	0,00	0,12	0,00	0,12	0,78	0,54	1,02	0,78	0,78
ANSFAB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,00	0,00	0,00
ANACRE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,71	0,00	0,00	0,00
ANAPLA	13,49	25,60	106,14	136,02	161,33	125,66	93,61	28,92	6,08
ANAACU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
ANAQUE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	0,00
AYTFER	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00
AYTFUL	0,00	0,00	0,00	0,36	20,18	0,96	6,14	1,63	0,00
BUCCLA	0,00	0,00	0,00	1,63	14,76	25,66	46,63	0,90	0,00
MERALB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,24	0,06	0,00	0,00
MERMER	0,00	0,00	0,00	0,60	1,93	2,53	0,48	0,18	0,00
PODCRI	0,00	0,12	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00
PHACAR	5,36	14,40	51,57	45,72	47,47	18,92	29,52	46,81	26,33
EGRGAR	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EGRALB	0,60	0,72	0,00	0,00	1,51	0,30	0,42	0,18	0,24
ARDCIN	0,42	1,51	0,72	0,42	0,54	0,36	3,43	6,99	6,08
HALALB	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,18	0,00	0,06	0,00
PANHAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
VANVAN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,02	0,00
LARMIC	11,87	10,00	6,69	3,37	3,92	2,95	0,42	0,72	0,18
LARCAN	2,95	1,63	0,48	2,41	0,90	2,77	0,00	0,36	0,00
LARRID	10,54	33,92	4,46	7,05	12,23	35,78	6,39	17,17	1,39
STEALB	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Összes sűrűség Total density	45,42	88,07	170,12	198,07	265,84	220,60	188,13	106,69	41,08

A nagyobb létszámú (esetenként >100 pd) fajok esetében részletesebb elemzést is adunk.

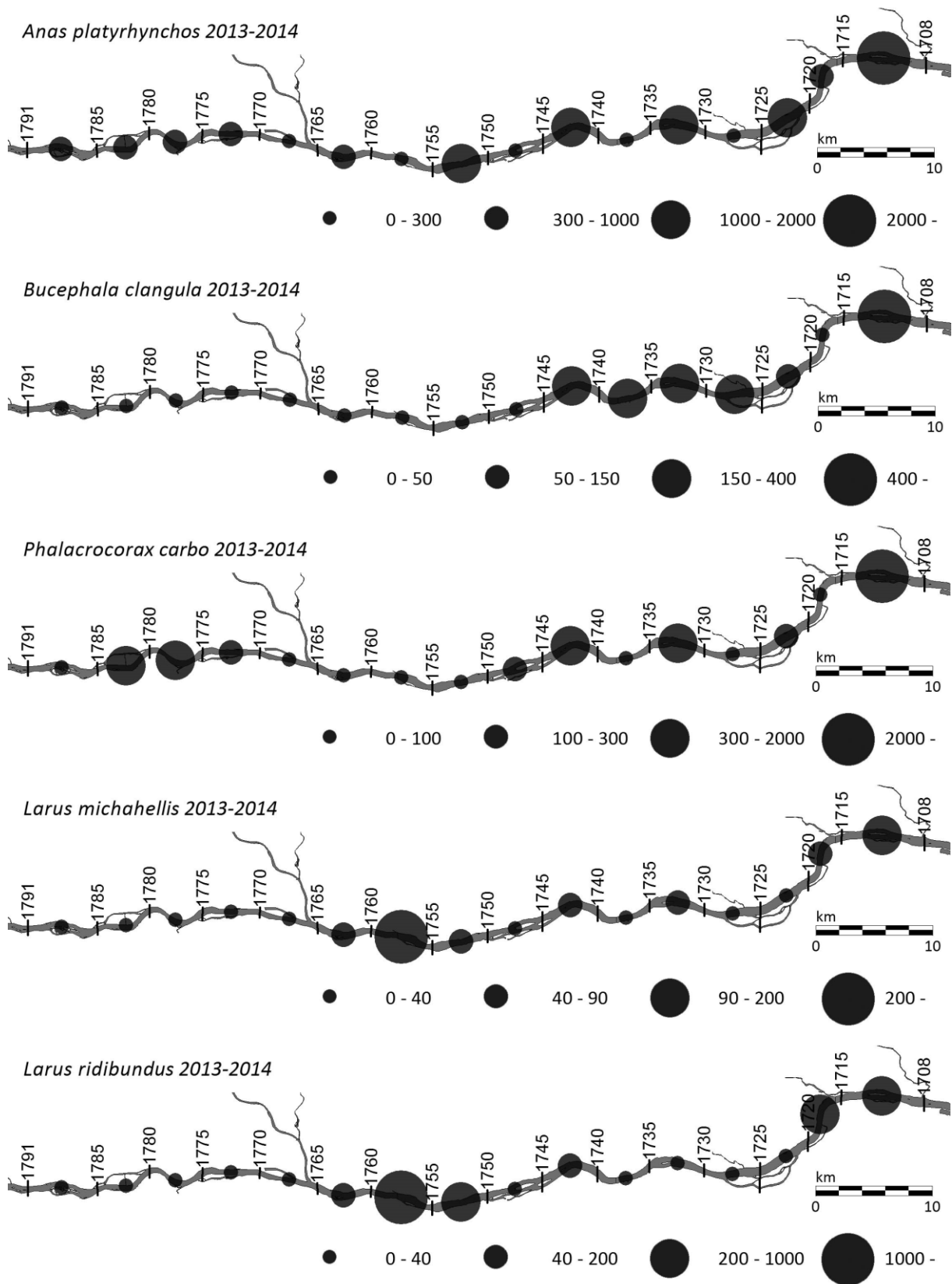
• **Tőkés réce** (*Anas platyrhynchos*) – A megfigyelt mennyiség 101–2678 pd volt. A nyár végi egyedszám (224 pd) fokozatos feldúsulása következett be a decemberi tetőzésig. Januártól folyamatos elvonulás volt észlelhető, majd már csak a megkésettek és a környéken fészkelők maradtak (**1. ábra**). Az összes megfigyelt tőkés réce (n=11 568 pd) eloszlása alapján a legnagyobb koncentrációk Szob, Dunaalmás, Süttő, Nyergesújfalu és Esztergom felett voltak észlelhetők (**2. ábra**).

- **Kárókatona** (*Phalacrocorax carbo*) – A megfigyelt mennyiség 89–856 pd volt. A nyár végi egyedszám (89 pd) folyamatosan növekedett az októberi tetőzésig (856 pd). Ezt követően novemberben és decemberben némileg alacsonyabb szinten állandósult létszáma (759 és 788 pd). Átmeneti januári visszaesés (314 pd) után, februártól részben a kóborlókkel, részben a fészkelni érkezőkkel márciusra ismét feldúsult (777 pd). Ezt követően szokásosan enyhe csökkenést észleltünk, ami talán azzal is magyarázható, hogy a fészkelők már nem észlelhetők teljes egyedszámában, illetve az állomány egy rész a szomszédos halastavakra is elhúzhat halászni. A kárókatónának a vizsgált Duna szakaszon 3 fészektelepe ismert, ahol 2014-ban becslésünk szerint **270-275 pár** fészelt (Zsidó-sziget: 120 pár, Süttő-sziget: 50–55 pár, Helemba-sziget: 100 pár), ami mintegy 50 párral több az előző évhez viszonyítva. Az összes megfigyelt kárókatona (n=4749 pd) eloszlása alapján a legnagyobb koncentrációk Szob, Dunaalmás, Süttő, Nyergesújfalu és Esztergom térségében voltak észlelhetők (**2. ábra**). Az ácsi fészektelep vidékén változatlanul kisebb volt a koncentráció, véleményünk szerint a madarak a közeli Szigetköz halban gazdagabb területeit keresik fel táplálkozni.
- **Kerceréce** (*Bucephala clangula*) – A megfigyelt mennyiség 0–774 pd volt, november és március között volt jelen a Dunán. Megérkezése után fokozatosan töltődött fel létszáma februárig (774 pd), majd – márciusban drasztikus mennyiségi csökkenés után (15 pd) – áprilisra eltűnt a Dunáról (**1. ábra**). Az összes megfigyelt kerceréce (n=1487 pd) eloszlása alapján a legnagyobb koncentrációk Szob térségében, illetve a Süttő–Lábatlan–Nyergesújfalu közötti 15 km-es folyamszakaszon voltak észlelhetők. Hagyományosan a Süttő alatti folyamszakaszon nagyobb a létszáma (**2. ábra**).



1. ábra: A domináns vízimadárfajok dinamikája 2013/2014-es szezonban
 Figure 1: Dynamics of dominant waterbird species in the season 2013/2014

- **Dankasirály** (*Larus ridibundus*) – A megfigyelt mennyiség 23–594 pd volt. A nyár végi 175 pd-os induló létszám – egy októberi átmeneti feldúsulás (563 pd) után – októberre csaknem a harmadára csökkent, majd fokozatosan emelkedett januárig, amikor is elérte maximumát (594 pd). Ezt követően a madarak elvonultak fészkelni, néhány kóborló, táplálkozó példány maradt áprilisra (23 pd) (**1. ábra**). Legnagyobb gyülekezőhelyei – együtt a



2. ábra: Az 5 leggyakoribb vízmadárfaj diszperziója
 Figure 2: The dispersion of 5 top waterbird species

sárgalábú sirállyal – Almásfüzitő, Szob, továbbá Dunaalmás és Esztergom térségének zátonyainál, közárásainál voltak (**2. ábra**).

- **Kontyos réce** (*Aythya fuligula*) – A megfigyelt mennyiség 0–335 pd volt, november és március között volt jelen a Dunán. Megérkezése után hirtelen megemelkedett létszáma, s decemberben el is érte maximumát (335 pd). Januárban szinte eltűnt a folyóról (16 pd). Februárban még egyszer meghaladta létszáma a 100 pd-t, de márciusban már alig maradt belőle (27 pd), s ezt követően végleg elvonult (**1. ábra**). Hasonló élőhelyeken, szakaszon volt található, mint a kerceréce.
- **Sárgalábú sirály** (*Larus michahellis*) – A megfigyelt mennyiség 3–197 pd volt. A maximumot nyár végén észleltük (197 pd), ami folyamatosan csökkent a következő év tavaszáig (**1. ábra**). Az összes megfigyelt sárgalábú sirály (n=666 pd) eloszlása alapján legnagyobb gyülekezőhelyei Almásfüzitő és Szob zátonyainál, közárásainál vannak (**2. ábra**).

Bár a kisebb létszámú fajoknál soroltuk fel a **viharsirályt** (*Larus canus*) (max. 49 pd) (**1. ábra**), de diszperziójáról ugyanazt mondhatjuk el, mint a másik két sirályfaj esetében.

A **bütykös hattyú** (*Cygnus olor*) ugyancsak kisebb létszámban (max 17 pd) és igen hektikusan fordul elő e Duna szakaszon (**1. ábra**). Főként télire érkehetnek ide hattyúk. Mivel a vizsgált szakasz felső részéről a Kis-Duna (egészen Győr belterületéig) általában elszívja a megjelenő példányokat (ott is etetik őket), így csak ritkán jelennek meg Gönyűnél, az Erebe-sziget mellékágainál. Korábbi nagyobb létszámú megjelenésük ebben a szezonban elmaradt.

A ritkább fajok közül fészkelése okán megemlítendő a **szürke gém** (*Ardea cinerea*), amely a kárókatónával együtt ugyancsak 3 telepen fészkel, 2014-ben becslésünk szerint **83–90 párban** (Zsidó-sziget: 50–55 pár, Süttői-sziget: 8–10 pár, Helemba-sziget: 25 pár), ami megfelelt a 2013-as fészkelő pár számnak.

A **rétisasnak** (*Haliaeetus albicilla*) **két** ismert fészke (Nagy-Erebe-sziget és Mocsi-sziget) közül, csak a Mocsi-szigeti fészkek volt lakott 2014-ban.

IRODALOMJEGYZÉK

- FARAGÓ, S. (1996): *A Duna Gönyü – Szob közti szakasza (1791-1708 fkm) vízimadár állományának 10 éves (1982-1992) vizsgálata. Magyar Vízivad Közlemények 1*: 1–461.
- FARAGÓ, S. (1997): The methodology used for the long-term monitoring of water birds in a large river. The Danube River between Gönyü and Szob (river kms 1791-1708) in Hungary, a case study. In: FARAGÓ, S. & KERÉKES, J. J. (Eds.): *Limnology and Waterfowl. Monitoring, Modelling and Management*. Proceedings of a Symposium on Limnology and Waterfowl, Sopron/Sarród, Hungary, November 21-23, 1994. *Magyar Vízivad Közlemények 3 – Wetlands International Publication 43*: 31-41.
- FARAGÓ, S. (2015): Jelentés a Gönyü – Szob közti Duna-szakasz (1791 – 1708 fkm) 2012. augusztus – 2013. április időszakának vízimadár felméréseiről. *Magyar Vízivad Közlemények 26*: .

**REPORT ON THE WATERBIRD CENSUSES OF THE DANUBE RIVER BETWEEN
GÖNYÜ AND SZOB (River kms 1791–1708) DURING THE PERIOD AUGUST 2013
AND APRIL 2014.**

Faragó, S.

SUMMARY

Based on the results of the waterfowl counts (shown in **Tables 2** and **3**) completed during the 2013/2014 season in the section between Gönyü and Szob of the river Danube, we recorded the largest number of waterbirds (n=4413) in December, while the smallest total number of birds occurred in April (n=682). The daily water levels shows **Table 1**.

We observed the highest *number of species* (17 species) in March, while in October and April we saw only 7 species. During the 9-month study, we observed **23 species**.

Species that only appeared occasionally or in small numbers (<100 per observation) included *Cygnus olor* (max. 17), *Anser fabalis* (max. 6), *Anas crecca* (max. 45), *Anas acuta* (1), *Anas querquedula* (max. 12), *Aythya ferina* (max. 11), *Mergus albellus* (5), *Mergus merganser* (max. 42), *Podiceps cristatus* (max. 2), *Egretta garzetta* (1), *Egretta alba* (max. 25), *Haliaeetus albicilla* (max. 3), *Pandion haliaetus* (1), *Vanellus vanellus* (17), *Larus canus* (max. 49) and *Sternula albifrons* (3).

Species that appeared in larger numbers and quantities (>100 per observation) were as follows: *Anas platyrhynchos*: 101–2678, *Phalacrocorax carbo*: 89–856, *Bucephala clangula*: 0–774, *Larus ridibundus*: 23–594, *Aythya fuligula*: 0–335 and *Larus michahellis*: 3–197. **Figures 1 and 2** present the dynamics and frequency dispersion of common species.

There are 3 known cormorant nesting colonies in the studied section of the Danube; in 2014, **270–275 pairs** nested there. There were **83–90 pairs** of **grey heron** (*Ardea cinerea*) which, like the cormorant, also only nests in 3 colonies. There are also **two** known **white-tailed eagles** (*Haliaeetus albicilla*) **nests** in the section of the Danube (Nagy-Erebe Island and Mocsi Island); only the last nest was inhabited in 2014 and breeding were as well.

A 2011. JANUÁRI VÍZI- ÉS RAGADOZÓMADÁR-FELMÉRÉS EREDMÉNYEI A BALATONON ÉS A KÖRNYEZŐ VIZESÉLŐHELYEKEN

RESULTS OF WATERBIRD AND RAPTOR CENSUSES (JANUARY 2011) AT LAKE BALATON AND ITS SURROUNDING WETLANDS

Kovács Gyula

Nyugat-magyarországi Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet
University of West Hungary, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4., Hungary, e-mail: kovacs.gyula@emk.nyme.hu
MME Dél-Balaton Helyi Csoport
BirdLife Hungary South-Balaton Local Group
H-8638 Balatonlelle, Irapusztva, Hungary

1. BEVEZETÉS

Az MME Dél-Balaton Helyi Csoportjának szervezésében rendszeresen végzünk novemberi vízimadár-felmérést a teljes Balatonon és a környező vizesélőhelyeken (KOVÁCS, 2008a; 2008b; 2008c; 2013a; 2013b; 2013c). Sajnos a januári nemzetközi szinkronokhoz igazodva korábban nem sikerült a felméréseket az év elején megszervezni, csupán 2011-ben nyílt erre mód. A számlálással egyben az országos sasszinkronba is bekapcsolódtunk.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A vízi- és ragadozómadár-szinkronszámlálást a teljes Balaton körül 44 partszakaszon és 9 környező vizesélőhelyen a korábban is alkalmazott módszer szerint (KOVÁCS, 2008a) tartottuk 2011.01.15-én (**1. táblázat**). A vizes területek nagy része fagyott volt, csupán néhány helyen voltak szabad vízfelületek, lihogók vagy a Szántód-Tihany közötti komp útja. A felméréshez az időjárási körülmények megfelelőek voltak.

A szinkronon résztvevő önkéntes felmérők: BENDE ZSOLT, BRUCKNER ATTILA, KOVÁCS GYULA, NAGY ÁDÁM, PAPRIKA ANIKÓ, BENKE SZABOLCS, SZATÓRI JÁNOS, FÖNYEDI ELEMÉR, SZELLE ERNŐ, SZINAI PÉTER, VINCZE BÉLA. Köszönjük munkájukat!

A vízimadár megfigyelési adatok értékelését a fajsám, az egyedsám, a dominancia és a konstancia (frekvencia) értékek alapján végeztem el. A nagyobb területi összehasonlítások Rényi-féle diverzitási rendezéssel, diverzitási profilokkal (TÓTHMÉRÉSZ, 1997) és hierarchikus agglomeratív klaszteranalízissel történtek. A klaszterezés során a csoportosítás Sørensen (SØRENSEN, 1948) és Bray-Curtis (BRAY & CURTIS, 1957) indexekkel, valamint a távolságokat optimalizáló csoportátlag (UPGMA) eljárással (SOKAL & MICHENER, 1958; ROHLF, 1963) készült. Az adatfeldolgozáshoz Microsoft Excel 2010, PAST v.2.12 (HAMMER *et al.*, 2001) és Digiterra Map v.3 programokat használtam. A nevezéktan alapja a jelenlegi magyar névjegyzék (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008). Az összehasonlító elemzéseknél a sztyeppi és a sárgalábú sirályt egy fajként kezeltem, mivel a terepi felmérések során sem különítettük el.

A ragadozó madarak alacsony faj- és egyedszáma miatt csak a megfigyelési adatokat közlöm, esetükben részletes elemzést nem végeztem.

3. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELEÉSÜK

Összesen 27 vízimadár-fajt (7 rend, 8 család) figyeltünk meg. A mennyiségi viszonyok alapján a legjelentősebb a récefélék családja volt (**2. táblázat**). A legtöbb egyedet Szántód révénél számoltuk (>9000 pld). További 15 területen figyeltünk meg 100-nál több, ebből 4 területen 1000-nél több példányt. Összesen 21 helyen nem észleltünk vízimadarat (**1. térkép**). A legtöbb vízimadár-fajt Királyszentistvánánál számoltuk (**2. térkép**). A halastavakon és berkekben a domináns fajok (D>5%) a nyári lúd, a tőkés réce és a nagy lilik; míg a Balatonon a kerceréce és a tőkés réce voltak. Összességében a legtöbb egyedet kercerécéből láttuk (>9000 pld), mindazonáltal a többi jellemző bukórécéfajból (pl. kontyos réce, barátréce) csak néhány egyed volt jelen. Faunisztikailag érdekes előfordulások: cigányréce 2 pld (Nagyberek), hegyi réce 7 pld (Tihany rév), heringsirály 4 pld (Szántód rév), ezüstsirály 2 pld (Tihany rév).

1. táblázat: A Balaton és a környező vizesélőhelyeken megfigyelt vízimadár egyed- és fajszámok (2011.01.15.)

Table 1: Number of waterbird individuals and species richness on Lake Balaton and surrounding wetlands (15 January 2011)

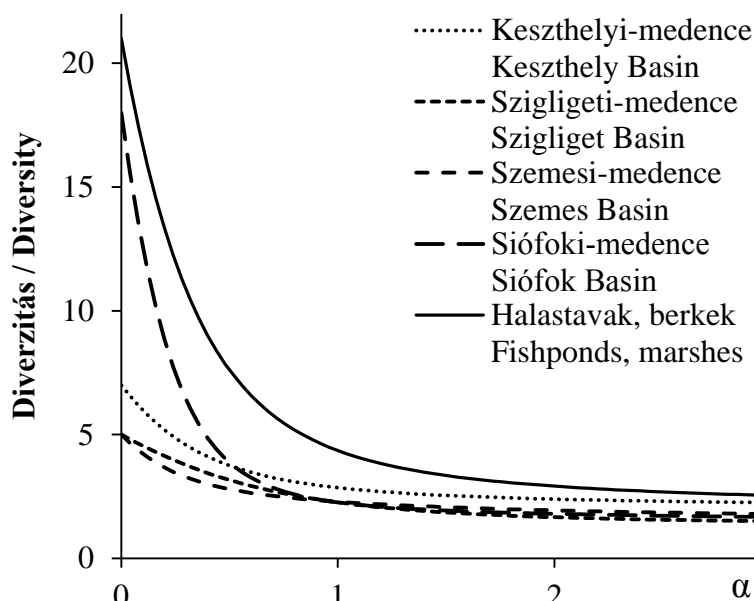
Terület Survey plot	Fajszám Species richness	Egyedszám Number of Individuals	Terület Survey plot	Fajszám Species richness	Egyedszám Number of Individuals
Balatonberény	2	1000	Balatonfüred (móló)	3	200
Balatonmáriafürdő	3	25	Tihany (Gödrös)	0	0
Balatonfenyves	0	0	Tihany (rév)	8	1489
Bélatelep	0	0	Sajkod	1	28
Fonyód	2	430	Fövenyes	1	8
Fonyódliget	0	0	Balatonakali	2	124
Balatonboglár	0	0	Balatonszepezd	0	0
Balatonlelle	1	1	Révfülp	1	12
Balatonlelle-felső	1	1	Pálköve	0	0
Balatonszemes	2	11	Ábrahámhegy	1	16
Balatonszárszó	0	0	Badacsony	0	0
Balatonföldvár	0	0	Szigliget	3	15
Szántód	10	9052	Balatonederics	1	162
Zamárdi	0	0	Balatongyörök	0	0
Siófok	5	1571	Vonyarcvashegy	0	0
Balatonszabadi	0	0	Keszthely	3	10
Szabadi-Sóstó	0	0	Fenekpuszta	3	113
Balatonaliga	1	66	Marcali-víztározó	5	26
Balatonakarattya	0	0	Nagyberek Fehérvíz TT	7	2589
Balatonkenese (strand)	0	0	Fonyódi-halastavak	5	51
Balatonkenese (Fűzfői-öböl)	0	0	Ordacsehi-berek	3	1081
Balatonfűzfő (Tobruk)	0	0	Irmapusztai-halastavak	11	476
Balatonalmádi	3	230	Balatonszárszói-berek	3	116
Káptalanfürdő	1	1	Balatonföldvári-tó	3	64
Alsóörs	4	505	Töreki-tavak	2	2
Csopak	0	0	Királyszentistván	12	671
Balatonfüred (csopaki oldal)	0	0			
Halastavak, berkek / Fishponds, marshes				21	5 076
Balaton / Lake Balaton				19	15 070
Összesen / Total				27	20 146

2. táblázat: A Balatonon és a környező vizesélőhelyeken megfigyelt vízimadár-fajok dominanciája (D) és konstanciája (C) (2011.01.15.)

Table 2: Dominance (D) and constancy (C) values of waterbird species observed on Lake Balaton and surrounding wetlands (15 January 2011)

Fajok Species	Halastavak, berkek Fishponds, marshes		Balaton Lake Balaton		Összesen Total	
	D	C	D	C	D	C
Anseriformes / Anatidae	89,7%		97,2%		95,3%	
<i>Cygnus olor</i>	0,5%	44,4%	0,2%	13,6%	0,3%	18,9%
<i>Anser fabalis</i>	0,0%	11,1%	2,7%	2,3%	2,0%	3,8%
<i>Anser albifrons</i>	10,3%	22,2%	4,9%	9,1%	6,3%	11,3%
<i>Anser anser</i>	51,8%	44,4%	2,9%	9,1%	15,2%	15,1%
indet. <i>Anser</i> sp.	—		153 pld/ind.		153 pld/ind.	
<i>Anas crecca</i>	1,8%	11,1%	0,0%	2,3%	0,5%	3,8%
<i>Anas platyrhynchos</i>	24,9%	66,7%	23,9%	27,3%	24,2%	34,0%
<i>Aythya ferina</i>	—	—	0,1%	2,3%	0,1%	1,9%
<i>Aythya nyroca</i>	0,0%	11,1%	—	—	0,0%	1,9%
<i>Aythya fuligula</i>	0,0%	11,1%	0,0%	2,3%	0,0%	3,8%
<i>Aythya marila</i>	—	—	0,0%	2,3%	0,0%	1,9%
<i>Bucephala clangula</i>	0,4%	33,3%	61,4%	9,1%	46,0%	13,2%
<i>Mergellus albellus</i>	—	—	0,0%	2,3%	0,0%	1,9%
<i>Mergus merganser</i>	0,1%	22,2%	—	—	0,0%	3,8%
Podicipediformes / Podicipedidae	0,0%		0,0%		0,0%	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	0,0%	11,1%	—	—	0,0%	1,9%
<i>Podiceps cristatus</i>	—	—	0,0%	2,3%	0,0%	1,9%
Pelecaniformes /	3,4%		0,0%		0,9%	
<i>Phalacrocorax carbo</i>	3,0%	11,1%	0,0%	4,5%	0,8%	5,7%
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	0,5%	22,2%	—	—	0,1%	3,8%
Ciconiiformes / Ardeidae	1,7%		—		0,4%	
<i>Egretta alba</i>	0,5%	55,6%	—	—	0,1%	9,4%
<i>Ardea cinerea</i>	1,1%	44,4%	—	—	0,3%	7,5%
Gruiformes / Rallidae	0,5%		0,2%		0,3%	
<i>Fulica atra</i>	0,5%	22,2%	0,2%	6,8%	0,3%	9,4%
Charadriiformes / Scolopacidae	0,1%		—		0,0%	
<i>Tringa ochropus</i>	0,1%	11,1%	—	—	0,0%	1,9%
indet. <i>Tringa</i> sp.	1 pld/ind.		—		1 pld/ind.	
Charadriiformes / Laridae	4,6%		2,6%		3,1%	
<i>Larus ridibundus</i>	2,3%	44,4%	0,8%	11,4%	1,2%	17,0%
<i>Larus canus</i>	0,2%	22,2%	0,8%	11,4%	0,6%	13,2%
<i>Larus fuscus</i>	—	—	0,0%	2,3%	0,0%	1,9%
<i>Larus argentatus</i>	—	—	0,0%	2,3%	0,0%	1,9%
<i>Larus michahellis/cachinnans</i>	2,1%	33,3%	0,9%	18,2%	1,2%	20,8%
Coraciiformes / Alcedinidae	0,0%		—		0,0%	
<i>Alcedo atthis</i>	0,0%	11,1%	—	—	0,0%	1,9%

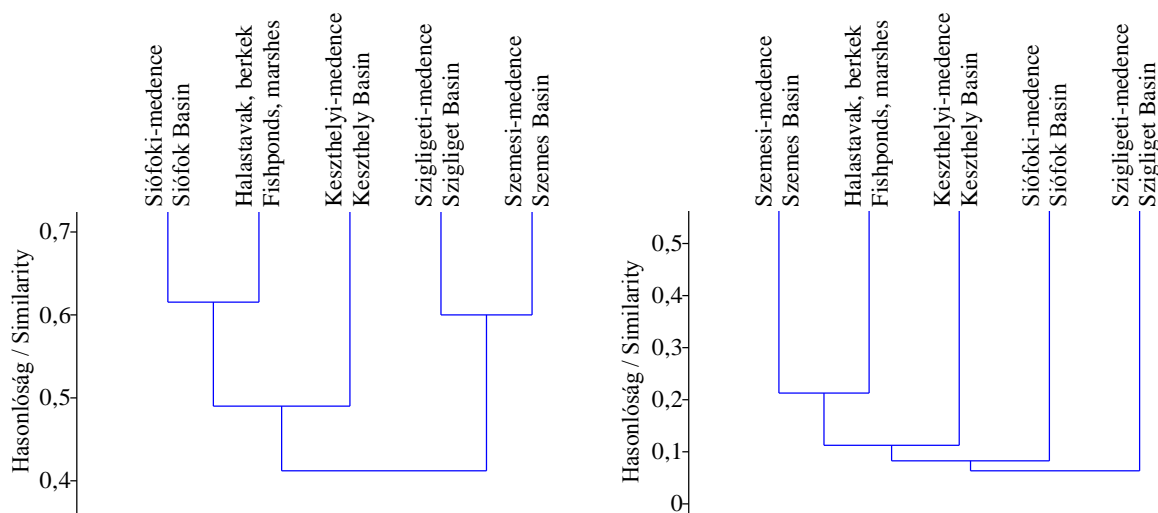
A balatoni és a környékbeli vízterek vízimadár-közösségei közül a legtöbb fajt a halastavakon és berkekben figyeltük meg, ugyanitt volt a legnagyobb diverzitás a ritka ($\alpha \rightarrow 1$) és a gyakori fajok ($\alpha = 2$) esetében egyaránt (**1. ábra**). A diverzitási rendezések alapján a következő sorrendek állapíthatók meg: halastavak, berkek > Siófoki-medence; halastavak, berkek > Keszthelyi-medence > Szigligeti-medence; halastavak, berkek > Keszthelyi-medence > Szemesi-medence. A diverzitási profilok metszése miatt a többi esetben a rangsorolás nem lehetséges egyértelműen.



1. ábra: A balatoni vízterek és a környező vizesélőhelyek diverzitási profiljai (2011.01.15.)

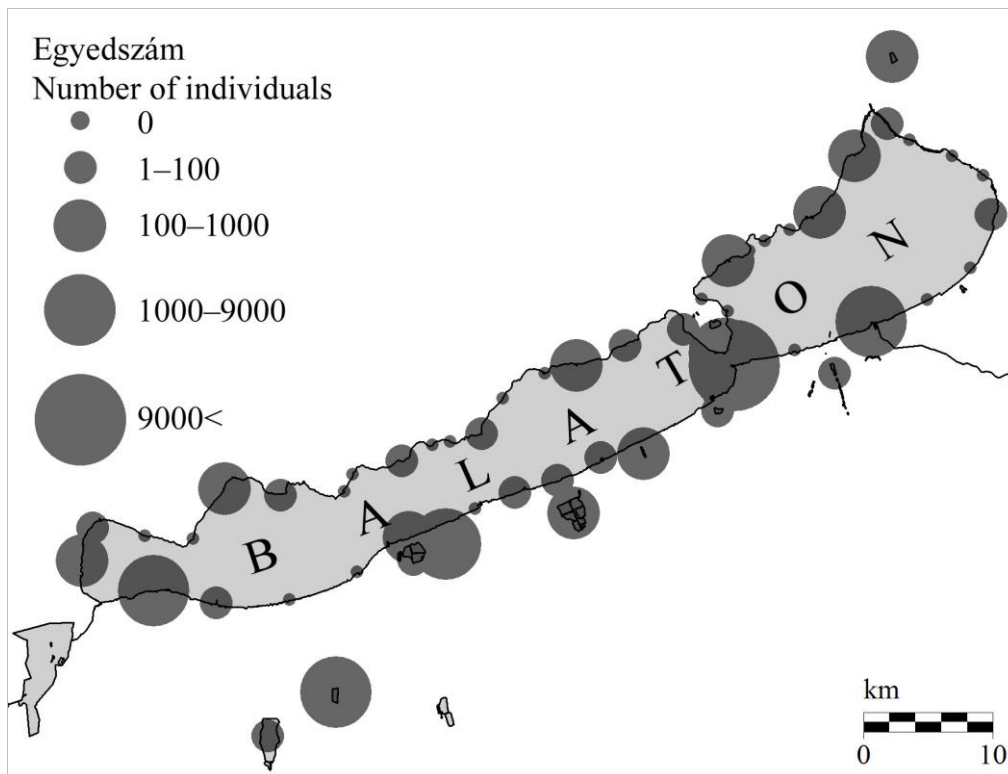
Figure 1: Diversity profiles of Lake Balaton water bodies and surrounding wetlands (15 January 2011)

A jelenlét-hiány (Sørensen index) alapján a legkisebb hasonlóság a fajösszetételben a Keszthely- és a Szigligeti-medence (33%), a legmagasabb fokú azonosság a Siófoki-medence és a halastavak, berkek (62%) esetében volt. A klaszteranalízis alapján az átlagokat nézve a Szigligeti- és a Szemesi-medence közössége elkülönült a többi területtől (**2. ábra**). Az abundanciát is figyelembe vevő Bray-Curtis index szerint a legalacsonyabb mértékű (1%) egyezés Siófoki- és Szigligeti-medence viszonylatában, a legnagyobb hasonlóság (21%) pedig a Szemesi-medence és a halastavak, berkek vonatkozásában volt. A Szigligeti-medence közössége láthatóan eltért a többi terület vízmadár összetételétől.



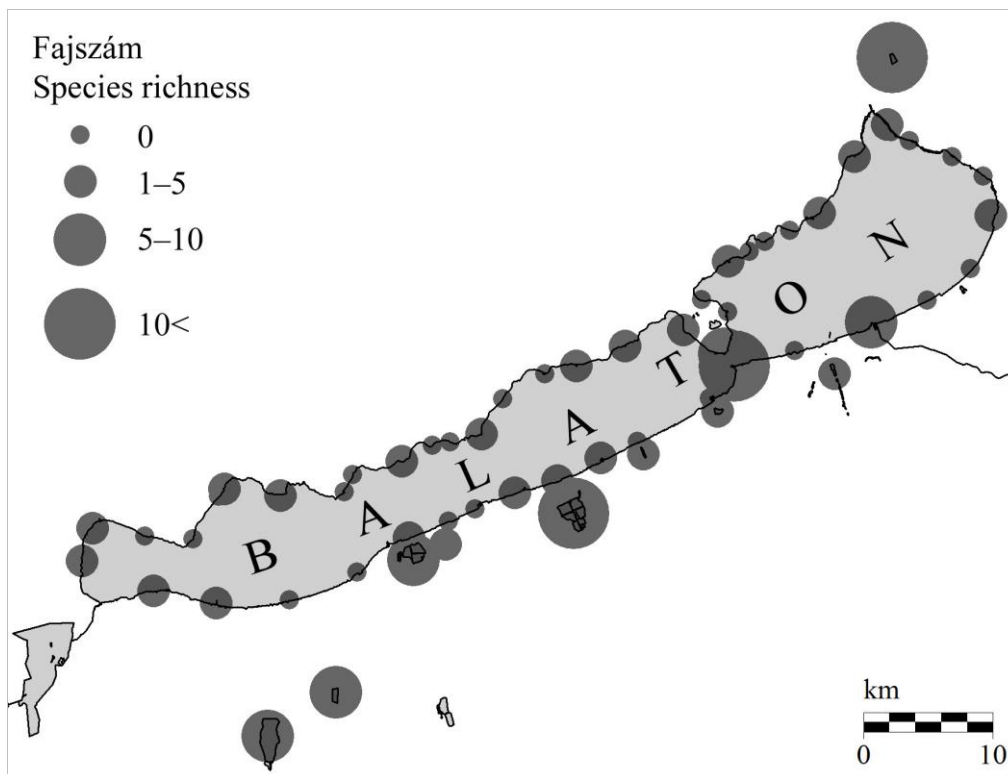
2. ábra: A balatoni vízterek és a környező vizesélőhelyek Sørensen és Bray-Curtis indexen alapuló klaszteranalízis dendrogramjai (2011.01.15.)

Figure 2: Sørensen and Bray-Curtis cluster analysis dendrograms of Lake Balaton water bodies and surrounding wetlands (15 January 2011)



1. térkép: A megfigyelt vízimadár egyedek száma a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken (2011.01.15.)

Map 1: Number of individuals counted on Lake Balaton and surrounding wetlands (15 January 2011)



2. térkép: A megfigyelt vízimadár fajok száma a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken (2011.01.15.)

Map 2: Species richness counted on Lake Balaton and surrounding wetlands (15 January 2011)

Az egyidőben végzett ragadozómadár-felmérés során összesen 6 faj, 37 egyedet figyeltünk meg. A legtöbb helyen előforduló faj a rétisas volt, a legtöbbet pedig egerészölyvből számoltunk (**3. táblázat**).

3. táblázat: A Balatonon és a környező vizesélőhelyeken megfigyelt ragadozómadár-fajok (2011.01.15.)

Table 3: Raptor species observed on Lake Balaton and surrounding wetlands (15 January 2011)

Terület Survey plot	Faj / Species						Fajszám Species richness	Egyedszám Number of Individuals
	<i>Haliaeetus albicilla</i>	<i>Circus aeruginosus</i>	<i>Circus cyaneus</i>	<i>Accipiter nisus</i>	<i>Buteo buteo</i>	<i>Falco peregrinus</i>		
Fonyód	—	—	—	—	—	1	1	1
Balatonlelle-felső	—	—	—	—	1	—	1	1
Balatonszárszó	1	—	—	—	—	—	1	1
Szabadi-Sóstó	—	—	—	1	4	—	2	5
Tihany rév	1	—	—	—	—	—	1	1
Balatonakali móló	1	—	—	—	—	—	1	1
Ábrahámhegy strand	3	—	—	—	—	1	2	4
Szigliget móló	1	—	—	—	—	—	1	1
Fenekpuszta	1	—	—	—	—	—	1	1
Marcali-víztározó	3	—	—	1	2	—	3	6
Nagyberek Fehérvíz TT	1	—	1	—	—	—	2	2
Ordacsehi-berek	1	2	—	1	3	—	4	7
Irapusztai-halastavak	—	—	—	1	3	—	2	4
Töreki-tavak	—	—	—	—	2	—	1	2
Összesen / Total	13	2	1	4	15	2	6	37
	<i>Halastavak, berkek / Fishponds, marshes</i>						5	21
	Balaton / Lake Balaton						4	16

IRODALOMJEGYZÉK

- BRAY, J. R. & CURTIS, J. T. (1957): An ordination of the upland forest communities of Southern Wisconsin. *Ecological Monographs* 27: 325–349.
- HAMMER, Ø., HARPER, D. A. T. & RYAN, P. D. (2001): PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9 p.
- KOVÁCS GY. (2008a): A 2005. november 12-i balatoni vízimadár-felmérés eredményei. *Magyar Vízivad Közlemények* 16: 247–254.
- KOVÁCS GY. (2008b): A 2006. december 16-i balatoni vízimadár-felmérés eredményei. *Magyar Vízivad Közlemények* 16: 255–260.
- KOVÁCS GY. (2008c): A 2007. november 10-i balatoni vízimadár-felmérés eredményei. *Magyar Vízivad Közlemények* 16: 261–266.
- KOVÁCS GY. (2013a): A 2008. novemberi vízimadár-felmérés eredményei a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken. *Magyar Vízivad Közlemények* 23: 143–152.
- KOVÁCS GY. (2013b): A 2009. novemberi vízimadár-felmérés eredményei a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken. *Magyar Vízivad Közlemények* 23: 153–159.
- KOVÁCS GY. (2013c): A 2010. novemberi vízimadár-felmérés eredményei a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken. *Magyar Vízivad Közlemények* 23: 161–167.

- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (szerk.) (2008): *Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator Avium Hungariae*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 278 p.
- ROHLF, F. J. (1963). Classification of *Aedes* by numerical taxonomic methods (Diptera: Culicidae). *Annals of the Entomological Society of America* 56: 798–804.
- SOKAL R. R. & MICHENER C. D. (1958): A Statistical Method for Evaluating Systematic Relationships. *The University of Kansas Scientific Bulletin* 38: 1409–1438.
- SØRENSEN, T. (1948): A Method of Establishing Groups of Equal Amplitude in Plant Sociology Based on Similarity of Species Content and Its Application to Analyses of the Vegetation on Danish Commons. *Biologiske Skrifter* 5: 1–34.
- TÓTHMÉRÉSZ B. (1997): *Diverzitási rendezések*. Scientia Kiadó, Budapest. 98 p.

RESULTS OF WATERBIRD AND RAPTOR CENSUSES (JANUARY 2011) AT LAKE BALATON AND ITS SURROUNDING WETLANDS

Gyula Kovács

Summary

Waterbird and raptor censuses were carried out on 53 sites (**Table 1**) around Lake Balaton and its surrounding wetlands by BirdLife Hungary South-Balaton Local Group on 15th January 2011, similarly to the previous counts (KOVÁCS, 2008).

A total of 27 waterbird species from 8 families and 7 orders were observed (**Table 2**). The highest numbers was counted (>4000 ind.) at Szántód (**Map 1**) and the highest species richness on the ponds at Királyszentistván (**Map 2**). We counted more than 1000 individuals in further 4 plots. On a total of 21 sites, waterbirds were not observed. On the fishponds and marshes, the dominant ($D > 5\%$) species were the Greylag Goose, the Mallard and the Greater White-fronted Goose; on Lake Balaton the Common Goldeneye and the Mallard (**Table 2**). The most abundant (>9000 ind.) waterbird species was the Common Goldeneye. Interesting faunistic result was the occurrence of Ferruginous Duck (2 ind.), the Greater Scaup (7 ind.), the Lesser Black-backed Gull (4 ind.) and European Herring Gull (2 ind.).

Comparing waterbird communities at large spatial scale of Lake Balaton and its surrounding wetlands Rényi's diversity ordering and diversity profiles (TÓTHMÉRÉSZ, 1997), also hierarchical agglomerative cluster analyses (UPGMA) (SOKAL & MICHENER, 1958; ROHLF, 1963) based on the Sørensen (SØRENSEN, 1948) and Bray-Curtis (BRAY & CURTIS, 1957) indices were used. Diversity was the highest on the fishponds and marshes when taking into account the rare species ($\alpha \rightarrow 1$), the common species ($\alpha = 2$) and the species richness (**Figure 1**). The lowest similarity based on the presence-absence data (Sørensen index) was observed between the Keszthely Basin and the Szigliget Basin (33%), while the highest similarity was found between the Siófok Basin and the fishponds and marshes (62%). The abundance based Bray-Curtis index presented the lowest similarity between the Siófok Basin and the Szigliget Basin (1%) while the highest similarity was found between the Szemes Basin and the fishponds and marshes (21%) (**Figure 2**). The waterbird community of the Szigliget Basin was clearly separated from those of the other water bodies.

During the synchronous raptor survey, 37 individuals of 6 raptor species were observed (**Table 3**). The most frequent species was the White-tailed Eagle, while the most abundant species was the Common Buzzard.

A 2012. JANUÁRI VÍZI- ÉS RAGADOZÓMADÁR-FELMÉRÉS EREDMÉNYEI A BALATONON ÉS A KÖRNYEZŐ VIZESÉLŐHELYEKEN

RESULTS OF WATERBIRD AND RAPTOR CENSUSES (JANUARY 2012) AT LAKE BALATON AND ITS SURROUNDING WETLANDS

Kovács Gyula

Nyugat-magyarországi Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet
University of West Hungary, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4., Hungary, e-mail: kovacs.gyula@emk.nyme.hu
MME Dél-Balaton Helyi Csoport
BirdLife Hungary South-Balaton Local Group
H-8638 Balatonlelle, Irmapuszta, Hungary

1. BEVEZETÉS

Az MME Dél-Balaton Helyi Csoportjának szervezésében rendszeresen végzünk novemberi vízimadár-felmérést a teljes Balatonon és a környező vizesélőhelyeken (KOVÁCS, 2008a; 2008b; 2008c; 2013a; 2013b; 2013c). A januári nemzetközi szinkronokhoz igazodva eddig csak egyszer, 2011-ben (KOVÁCS, 2015) sikerült a felmérést az év elején megszervezni. A számlálással egyben az országos sasszinkronba is bekapcsolódtunk.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A vízi- és ragadozómadár-szinkronszámlálást a teljes Balaton körül 46 partszakaszon és 8 környező vizesélőhelyen a korábban is alkalmazott módszer szerint (KOVÁCS, 2008a; 2015) tartottuk 2012.01.15-én (**1. táblázat**). A felméréshez az időjárási körülmények megfelelőek voltak, a vízfelületek nem voltak befagyva.

A szinkronon résztvevő önkéntes felmérők: BENDE ZSOLT, BENKE ÁRPÁD JÁNOS, BENKE SZABOLCS, CSAPÓ JÁNOS, CSERHÁTI GÁBOR, JAKUS LÁSZLÓ, KOVÁCS GYULA, NÉMEDI LÁSZLÓ, PÁLINKÁS ANDOR, PAPRIKA ANIKÓ, PREISZNER BÁLINT, SZATÓRI JÁNOS, SZELLE ERNŐ, SZINAI PÉTER, VINCZE BÉLA. Köszönjük munkájukat!

A vízimadár megfigyelési adatok értékelését a fajsám, az egyedsám, a dominancia és a konstancia (frekvencia) értékek alapján végeztem el. A nagyobb területi összehasonlítások Rényi-féle diverzitási rendezéssel, diverzitási profilokkal (TÓTHMÉRÉSZ, 1997) és hierarchikus agglomeratív klaszteranalízissel történtek. A klaszterezés során a csoportosítás Sørensen (SØRENSEN, 1948) és Bray-Curtis (BRAY & CURTIS, 1957) indexekkel, valamint a távolságokat optimalizáló csoportátlag (UPGMA) eljárással (SOKAL & MICHENER, 1958; ROHLF, 1963) készült. Az adatfeldolgozáshoz Microsoft Excel 2010, PAST v.2.12 (HAMMER *et al.*, 2001) és Digiterra Map v.3 programokat használtam. A nevezéktan alapja a jelenlegi magyar névjegyzék (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008). Az összehasonlító elemzéseknél a sztyeppi és a sárgalábú sirályt egy fajként kezeltem, mivel a terepi felmérések során sem különítettük el.

A ragadozó madarak alacsony faj- és egyedszáma miatt csak a megfigyelési adatokat közlöm, esetükben részletes elemzést nem végeztem.

3. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

Összesen 32 vízimadár-fajt (7 rend, 8 család) figyeltünk meg. A mennyiségi viszonyok alapján a legjelentősebb a récefélék családja volt (**2. táblázat**). A legtöbb egyedet a Nagyberekben számoltuk (>2000 pld). További 32 területen figyeltünk meg 100-nál több, ebből 7 területen 1000-nél több példányt (**1. térkép**). A legtöbb vízimadár-fajt Keszthelyen számoltuk (**2. térkép**). A halastavakon és berkekben a domináns fajok (D>5%) a tőkés réce, a nyári lúd, a nagy lilik és a vetési lúd; míg a Balatonon a tőkés réce, a szárcsa, a dankasirály, a kárókatona, a kerceréce és a barátréce voltak. Összességében a legtöbb egyedet tőkés récéből láttuk (>5000 pld). Faunisztikai szempontból érdekes előfordulások: nyíl farkú réce 1 pld (Balatonboglár), hegyi réce 4-3-2 pld (Balatonboglár, Keszthely, Fenékpuszta), füstös réce 1 pld (Tihany Gödrös), sarki bűvár 1 pld (Balatonaliga), kanalasgém 2 pld (Irmapusztai-halastavak), ezüstsirály 1 pld (Balatonfüred), kis sirály 1-1 pld (Balatonaliga, Balatonkenese).

1. táblázat: A Balaton és a környező vizesélőhelyeken megfigyelt vízimadár egyed- és fajszámok (2012.01.15.)

Table 1: Number of waterbird individuals and species richness on Lake Balaton and surrounding wetlands (15 January 2012)

Terület Survey plot	Fajszám Species richness	Egyedszám Number of Individuals	Terület Survey plot	Fajszám Species richness	Egyedszám Number of Individuals
Balatonberény	6	1113	Tihany (Gödrös)	5	43
Balatonmáriafürdő	4	34	Tihany (móló)	5	238
Balatonfenyves	2	3	Sajkod	6	89
Fonyód-Bélatelep	3	614	Fövenyes	6	287
Fonyód	8	95	Balatonakali	10	388
Fonyódliget	3	82	Zánka	8	450
Balatonboglár	11	958	Szepezdfürdő	6	63
Balatonlelle	6	282	Révfülöp (móló)	7	62
Balatonlelle-felső	3	132	Révfülöp (strand)	8	161
Balatonszemes	5	277	Balatonrendes	7	136
Balatonszárszó	4	1215	Ábrahámhegy	7	90
Balatonföldvár	11	515	Badacsonytomaj	5	16
Szántód	8	333	Badacsony	6	147
Zamárdi	2	4	Szigliget	6	214
Siófok	5	528	Becehegy	5	55
Balatonszabadi	1	16	Balatongyörök	8	1170
Szabadi-Sóstó	2	39	Vonyarcvashegy	11	215
Balatonaliga	6	29	Keszthely	15	1548
Balatonkenese	7	866	Fenékpuszta	14	1737
Balatonkenese (Fűzfői-öböl)	8	213	Nagyberek Fehérvíz TT	3	2363
Balatonfűzfő (Tobruk)	3	13	Fonyódi-halastavak	2	340
Balatonalmádi	7	1589	Ordacsehi-berek	1	3
Káptalanfüred	5	10	Irmapusztai-halastavak	7	235
Alsóörs	6	104	Balatonszárszói-berek	8	567
Csopak	5	62	Batonföldvári-halastó	8	7
Balatonfüred (csopaki oldal)	9	162	Töreki-tavak	5	80
Balatonfüred (móló)	10	1369	Királyszentistván	9	341
Halastavak, berkek / Fishponds, marshes				17	3 936
Balaton / Lake Balaton				28	17 692
Összesen / Total				32	21 628

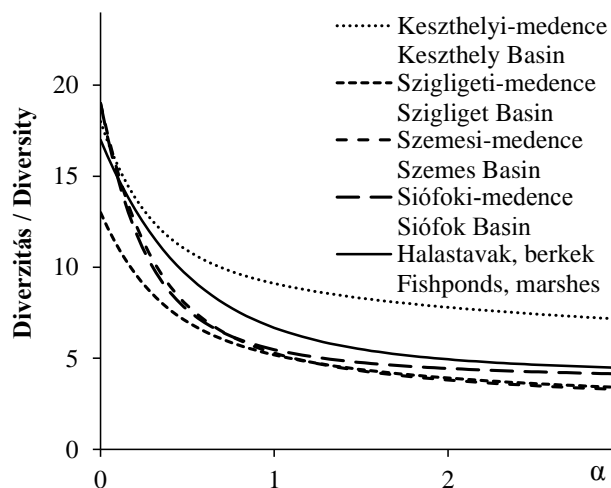
2. táblázat: A Balatonon és a környező vizesélőhelyeken megfigyelt vízimadár-fajok dominanciája (D) és konstanciája (C) (2012.01.15.)

Table 2: Dominance (D) and constancy (C) values of waterbird species observed on Lake Balaton and surrounding wetlands (15 January 2012)

Fajok Species	Halastavak, berkek Fishponds, marshes		Balaton Lake Balaton		Összesen Total	
	D	C	D	C	D	C
Anseriformes / Anatidae	87,9%		48,0%		55,3%	
<i>Cygnus olor</i>	1,3%	100,0%	1,1%	54,3%	1,1%	63,0%
<i>Anser fabalis</i>	6,6%	25,0%	0,2%	2,2%	1,3%	5,6%
<i>Anser albifrons</i>	24,1%	37,5%	1,3%	4,3%	5,5%	9,3%
<i>Anser anser</i>	24,3%	50,0%	0,0%	2,2%	4,4%	9,3%
<i>Anas penelope</i>	—	—	0,0%	2,2%	0,0%	1,9%
<i>Anas strepera</i>	0,8%	12,5%	—	—	0,1%	1,9%
<i>Anas crecca</i>	2,4%	12,5%	—	—	0,4%	1,9%
<i>Anas platyrhynchos</i>	27,7%	87,5%	24,1%	87,0%	24,8%	90,7%
<i>Anas acuta</i>	—	—	0,0%	2,2%	0,0%	1,9%
<i>Anas clypeata</i>	0,1%	12,5%	—	—	0,0%	1,9%
<i>Aythya ferina</i>	0,6%	12,5%	6,3%	13,0%	5,3%	14,8%
<i>Aythya fuligula</i>	—	—	2,5%	21,7%	2,0%	20,4%
<i>Aythya marila</i>	—	—	0,1%	6,5%	0,0%	5,6%
<i>Melanitta fusca</i>	—	—	0,0%	2,2%	0,0%	1,9%
<i>Bucephala clangula</i>	—	—	12,4%	67,4%	10,1%	59,3%
<i>Mergellus albellus</i>	—	—	0,1%	10,9%	0,0%	9,3%
Gaviiformes / Gaviidae	—		0,0%		0,0%	
<i>Gavia arctica</i>	—	—	0,0%	2,2%	0,0%	1,9%
Podicipediformes / Podicipedidae	0,0%		0,7%		0,5%	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	—	—	0,0%	2,2%	0,0%	1,9%
<i>Podiceps cristatus</i>	—	—	0,6%	47,8%	0,5%	40,7%
Pelecaniformes / Phalacrocoracidae	4,6%		16,8%		14,6%	
<i>Phalacrocorax carbo</i>	4,0%	25,0%	14,8%	47,8%	12,8%	48,1%
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	0,6%	25,0%	2,0%	21,7%	1,8%	22,2%
Ciconiiformes / Ardeidae	3,4%		0,1%		0,7%	
<i>Egretta alba</i>	0,4%	25,0%	0,0%	13,0%	0,1%	14,8%
<i>Ardea cinerea</i>	3,0%	25,0%	0,0%	6,5%	0,6%	9,3%
Ciconiiformes / Threskiornithidae	0,1%		—		0,0%	
<i>Platalea leucorodia</i>	0,1%	12,5%	—	—	0,0%	1,9%
Gruiformes / Rallidae	1,9%		17,1%		14,3%	
<i>Rallus aquaticus</i>	—	—	0,0%	2,2%	0,0%	1,9%
<i>Gallinula chloropus</i>	—	—	0,0%	2,2%	0,0%	1,9%
<i>Fulica atra</i>	1,9%	25,0%	17,1%	43,5%	14,3%	44,4%
Charadriiformes / Laridae	2,0%		17,4%		14,6%	
<i>Larus ridibundus</i>	0,2%	25,0%	15,0%	58,7%	12,3%	53,7%
<i>Larus canus</i>	—	—	1,1%	30,4%	0,9%	25,9%
<i>Larus argentatus</i>	—	—	0,0%	2,2%	0,0%	1,9%
<i>Larus michahellis/cachinnans</i>	1,9%	25,0%	1,2%	58,7%	1,3%	53,7%
<i>Hydrocoloeus minutus</i>	—	—	0,0%	4,3%	0,0%	3,7%
indet. <i>Larus</i> sp.	—	—	29 pld/ind.		29 pld/ind.	

A balatoni és a környékbeli vizek vízimadár-közösségei közül a legtöbb fajt és egyedet a Siófoki-medencében figyeltük meg. Ugyanakkor a legnagyobb diverzitás a Keszthelyi-medencében volt mind a ritka ($\alpha \rightarrow 1$) mind a gyakori fajok ($\alpha = 2$) esetében

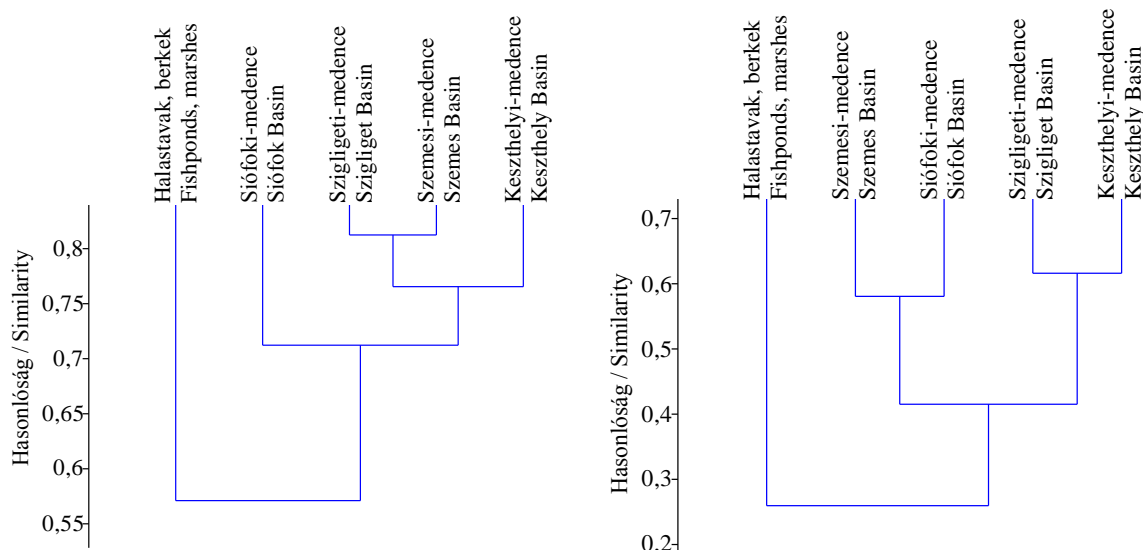
egyaránt (**1. ábra**). A diverzitási rendezések alapján a következő sorrendek állapíthatók meg: Keszthelyi-medence > halastavak, berkek > Szigligeti-medence; Siófoki-medence > Szemesi-medence; Siófoki-medence > Szigligeti-medence. A diverzitási profilok metszése miatt a többi esetben a rangsorolás nem lehetséges egyértelműen.



1. ábra: A balatoni vízterek és a környező vizesélőhelyek diverzitási profiljai (2012.01.15.)

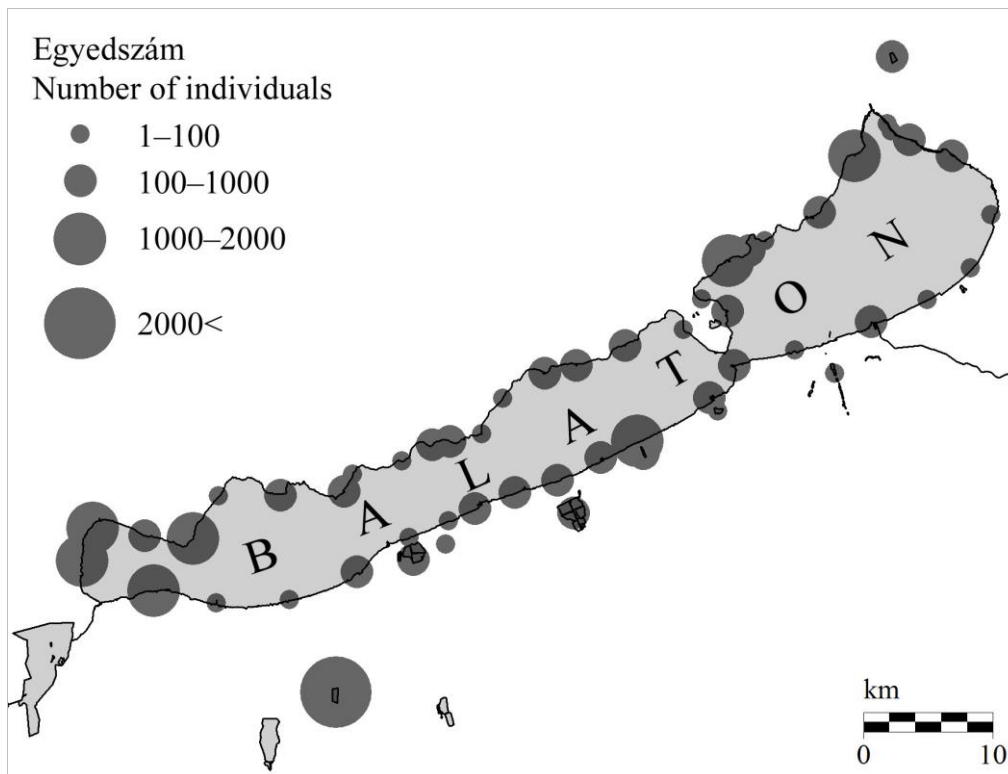
Figure 1: Diversity profiles of Lake Balaton water bodies and surrounding wetlands (15 January 2012)

A jelenlét-hiány (Sørensen index) alapján a legkisebb hasonlóság a fajösszetételben a Szemesi-medence és a halastavak, berkek (50%), a legmagasabb fokú azonosság a Szemesi- és a Szigligeti medence (81%) esetében volt. Az abundanciát is figyelembe vevő Bray-Curtis index szerint a legalacsonyabb mértékű (17%) egyezés Szigligeti-medence és a halastavak, berkek viszonylatában, a legnagyobb hasonlóság (62%) pedig a Szigligeti- és a Keszthelyi-medence vonatkozásában volt. A klaszteranalízis alapján az átlagokat nézve mindkét index esetében a halastavak, berkek vízimadár közössége jól elkülönült a többi területtől (**2. ábra**).



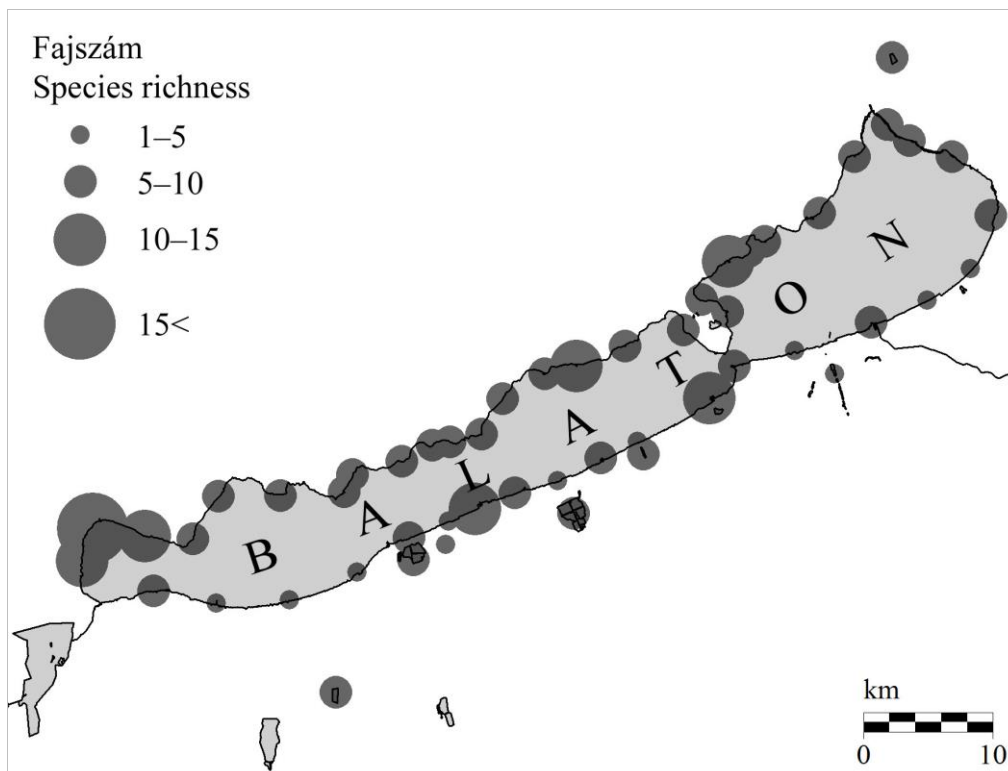
2. ábra: A balatoni vízterek és a környező vizesélőhelyek Sørensen és Bray-Curtis indexen alapuló klaszteranalízis dendrogramjai (2012.01.15.)

Figure 2: Sørensen and Bray-Curtis cluster analysis dendrograms of Lake Balaton water bodies and surrounding wetlands (15 January 2012)



1. térkép: A megfigyelt vízimadár egyedek száma a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken (2012.01.15.)

Map 1: Number of individuals counted on Lake Balaton and surrounding wetlands (15 January 2012)



2. térkép: A megfigyelt vízimadár-fajok száma a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken (2012.01.15.)

Map 2: Species richness counted on Lake Balaton and surrounding wetlands (15 January 2012)

Az egyidőben végzett ragadozómadár-felmérés során összesen 4 faj, 17 egyedet figyeltünk meg mindössze 4 területen. A legtöbbet egerészölyvből számoltunk (**3. táblázat**). A Balatonon csupán Fenékpusztánál láttunk egy rétisast, a többi ragadozó madár a déli parti halastavakon, illetve a Nagyberekben volt. A legtöbb egyedet az Irmapusztai-halastavaknál figyeltük meg.

3. táblázat: A Balatonon és a környező vizesélőhelyeken megfigyelt ragadozómadár-fajok (2012.01.15.)

Table 2: Raptor species observed on Lake Balaton and surrounding wetlands (15 January 2012)

Terület Survey plot	Faj / Species				Fajszám Species richness	Egyedszám Number of Individuals
	<i>Haliaeetus albicilla</i>	<i>Circus aeruginosus</i>	<i>Accipiter nisus</i>	<i>Buteo buteo</i>		
Fenékpusztá	1	—	—	—	1	1
Tőreki-halastavak	—	—	—	7	1	7
Irmapusztai-halastavak	—	1	2	4	3	7
Nagyberek Fehérvíz TT	2	—	—	—	1	2
Összesen / Total	3	1	2	11	4	17
	<i>Halastavak, berkek / Fishponds, marshes</i>				4	16
	Balaton / Lake Balaton				1	1

IRODALOMJEGYZÉK

- BRAY, J. R. & CURTIS, J. T. (1957): An ordination of the upland forest communities of Southern Wisconsin. *Ecological Monographs* 27: 325–349.
- HAMMER, Ø., HARPER, D. A. T. & RYAN, P. D. (2001): PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9 p.
- KOVÁCS GY. (2008a): A 2005. november 12-i balatoni vízimadár-felmérés eredményei. *Magyar Vízivad Közlemények* 16: 247–254.
- KOVÁCS GY. (2008b): A 2006. december 16-i balatoni vízimadár-felmérés eredményei. *Magyar Vízivad Közlemények* 16: 255–260.
- KOVÁCS GY. (2008c): A 2007. november 10-i balatoni vízimadár-felmérés eredményei. *Magyar Vízivad Közlemények* 16: 261–266.
- KOVÁCS GY. (2013a): A 2008. novemberi vízimadár-felmérés eredményei a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken. *Magyar Vízivad Közlemények* 23: 143–152.
- KOVÁCS GY. (2013b): A 2009. novemberi vízimadár-felmérés eredményei a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken. *Magyar Vízivad Közlemények* 23: 153–159.
- KOVÁCS GY. (2013c): A 2010. novemberi vízimadár-felmérés eredményei a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken. *Magyar Vízivad Közlemények* 23: 161–167.
- KOVÁCS GY. (2015): A 2011. januári vízi- és ragadozómadár-felmérés eredményei a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken. *Magyar Vízivad Közlemények* 26: 187–194.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (szerk.) (2008): *Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator Avium Hungariae*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 278 p.
- ROHLF, F. J. (1963). Classification of *Aedes* by numerical taxonomic methods (Diptera: Culicidae). *Annals of the Entomological Society of America* 56: 798–804.

- SOKAL R. R. & MICHENER C. D. (1958): A Statistical Method for Evaluating Systematic Relationships. *The University of Kansas Scientific Bulletin* 38: 1409–1438.
- SØRENSEN, T. (1948): A Method of Establishing Groups of Equal Amplitude in Plant Sociology Based on Similarity of Species Content and Its Application to Analyses of the Vegetation on Danish Commons. *Biologiske Skrifter* 5: 1–34.
- TÓTHMÉRÉSZ B. (1997): *Diverzitási rendezések*. Scientia Kiadó, Budapest. 98 p.

RESULTS OF WATERBIRD AND RAPTOR CENSUSES (JANUARY 2012) AT LAKE BALATON AND ITS SURROUNDING WETLANDS

Gyula Kovács

Summary

Waterbird and raptor censuses were carried out at 54 sites (**Table 1**) around Lake Balaton and its surrounding wetlands by BirdLife Hungary South-Balaton Local Group on 15th January 2012, similarly to the previous counts (KOVÁCS, 2008).

A total of 32 waterbird species from 8 families and 7 orders were observed (**Table 2**). The highest numbers was counted (>2000 ind.) in Nagyberek (**Map 1**) and the highest species richness at Keszthely (**Map 2**). We counted more than 1000 individuals in further 7 plots. On the fishponds and marshes, the dominant ($D > 5\%$) species were the Mallard, the Greylag Goose, the Greater White-fronted Goose and the Bean Goose; on Lake Balaton the Mallard, the Eurasian Coot, the Black-headed Gull, Great Cormorant, the Common Goldeneye and the Common Pochard (**Table 2**). The most abundant (>5000 ind.) waterbird species was the Mallard. Interesting faunistic result was the occurrence of Northern Pintail (1 ind.), the Greater Scaup (9 ind.), the Velvet Scoter (1 ind.), Black-throated Loon (1 ind.), the Eurasian Spoonbill (2 ind.), European Herring Gull (1 ind.) and the Little Gull (2 ind.),

Comparing waterbird communities at large spatial scale of Lake Balaton and its surrounding wetlands Rényi's diversity ordering and diversity profiles (TÓTHMÉRÉSZ, 1997), also hierarchical agglomerative cluster analyses (UPGMA) (SOKAL & MICHENER, 1958; ROHLF, 1963) based on the Sørensen (SØRENSEN, 1948) and Bray-Curtis (BRAY & CURTIS, 1957) indices were used. The highest number of species and individuals were observed in the Siófok Basin. Diversity was the highest in the Keszthely Basin taking into account both the rare species ($\alpha \rightarrow 1$) and the common species ($\alpha = 2$) and the equitability (**Figure 1**). The lowest similarity based on the presence-absence data (Sørensen index) was observed between the Szemes Basin and the fishponds and marshes (50%), while the highest similarity was found between the Szemes Basin and Szigliget Basin (81%). The abundance based Bray-Curtis index presented the lowest similarity between the Szigliget Basin and the fishponds and marshes (17%) while the highest similarity was found between the Szigliget Basin and Keszthely Basin (62%) (**Figure 2**). Using both the Sørensen index and the Bray-Curtis index based methods, the waterbird communities of the fishponds and marshes were clearly separated from those of the other water bodies.

During the synchronous raptor survey, 17 individuals of 4 raptor species were observed (**Table 3**). The most abundant species was Common Buzzard.

A 2012. NOVEMBERI VÍZIMADÁR-FELMÉRÉS EREDMÉNYEI A BALATONON ÉS A KÖRNYEZŐ VIZESÉLŐHELYEKEN

RESULTS OF WATERBIRD CENSUS (NOVEMBER 2012) AT LAKE BALATON AND ITS SURROUNDING WETLANDS

Kovács Gyula & Hajdu Katalin

Nyugat-magyarországi Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet
University of West Hungary, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4., Hungary, e-mail: kovacs.gyula@emk.nyme.hu
MME Dél-Balaton Helyi Csoport
BirdLife Hungary South-Balaton Local Group
H-8638 Balatonlelle, Irmapuszta, Hungary

1. BEVEZETÉS

Az előző évekhez hasonlóan (KOVÁCS, 2008a; 2008b; 2008c; 2013a; 2013b; 2013c; 2013d) az MME Dél-Balaton Helyi Csoportjának szervezésében vízimadár-felmérést végeztünk a teljes Balatonon és a környező vizesélőhelyeken 2012 őszén.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A vízimadár-szinkronszámlálást a teljes Balaton körül 46 partszakaszon és 8 környező vizesélőhelyen a korábbiakban is alkalmazott módszerek szerint (KOVÁCS, 2008a) tartottuk 2012.11.17-én (**1. táblázat**). A felméréshez az időjárási körülmények megfelelőek voltak.

A szinkronon résztvevő önkéntes felmérők: BENDE ZSOLT, BENKE ÁRPÁD JÁNOS, BENKE EMMA JÚLIA, BENKE SZABOLCS, BRUCKNER ATTILA, FÖNYEDI ELEMÉR, HAJDU KATALIN, HAVASI MÁTÉ, JAKUS LÁSZLÓ, KOVÁCS GYULA, PÁLINKÁS ANDOR, PÁNCZÉL MÁTYÁS, PAPRIKA ANIKÓ, PREISZNER BÁLINT, SZATÓRI JÁNOS, SZELLE ERNŐ, SZÉPLAKI IMRE, SZINAI PÉTER, VINCZE BÉLA. Köszönjük munkájukat!

A megfigyelési adatok értékelését a fajszám, az egyedszám, a dominancia és a konstancia (frekvencia) értékek alapján végeztük el. A nagyobb területi összehasonlítások Rényi-féle diverzitási rendezéssel, diverzitási profilokkal (TÓTHMÉRÉSZ, 1997) és hierarchikus agglomeratív klaszteranalízissel történtek. A klaszterezés során a csoportosítás Sørensen (SØRENSEN, 1948) és Bray-Curtis (BRAY & CURTIS, 1957) indexekkel, valamint a távolságokat optimalizáló csoportátlag (UPGMA) eljárással (SOKAL & MICHENER, 1958; ROHLF, 1963) készült. Az adatfeldolgozáshoz Microsoft Excel 2010, PAST v.2.12 (HAMMER *et al.*, 2001) és Digiterra Map v.3 programokat használtunk. A nevezéktan alapja a jelenlegi magyar névjegyzék (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008). Az összehasonlító elemzéseknél a sztyeppi és a sárgalábú sirályt egy fajként kezeltük, mivel a terepi felmérések során sem különítettük el.

3. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

Összesen 41 vízmadárfajt (8 rend, 10 család) figyeltünk meg. A mennyiségi viszonyok alapján a jelentősebb taxonok a récefélék, a guvatfélék (főként szárcsa) és a sirályok voltak (**2. táblázat**). A legtöbb egyedet az Irmapusztai-halastavakon számoltuk (>3500 pld). Emellett még 42 területen figyeltünk meg 100-nál több példányt, ebből 10 területen 1000 feletti mennyiséget (**1. térkép**). A legtöbb vízmadárfajt Fenékpusztánál a Balatonon és Királyszentistvánnál láttuk, további 15 területen számoltunk tíznél több fajt (**2. térkép**). A halastavakon és berkekben a domináns fajok ($D > 5\%$) a dankasirály, a nagy lilik, a csörgő réce, a nyári lúd és a tőkés réce; míg a Balatonon a tőkés réce, a szárcsa, a dankasirály, a kerceréce és a nagy lilik voltak. Az összes megfigyelési terület több mint felén előforduló gyakori fajok ($C > 50\%$) a tőkés réce, a bütykös hattyú, a dankasirály, a sárgalábú/sztyeppi sirály és a búbos vöcsök voltak.

1. táblázat: A Balaton és a környező vizesélőhelyeken megfigyelt vízmadár egyed- és fajszámok (2012.11.17.)

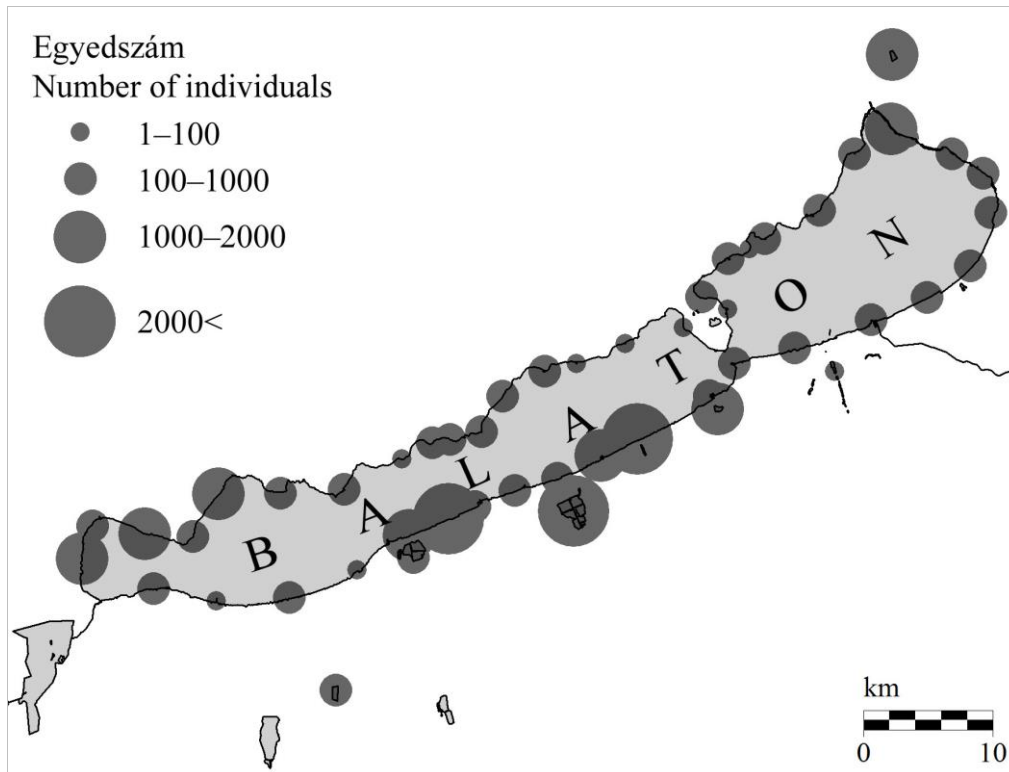
Table 1: Number of waterbird individuals and species richness on Lake Balaton and surrounding wetlands (17 November 2012)

Terület Survey plot	Fajszám Species richness	Egyedszám Number of Individuals	Terület Survey plot	Fajszám Species richness	Egyedszám Number of Individuals
Balatonberény	11	230	Balatonfüred (móló)	6	143
Balatonmáriaifüredő	5	55	Tihany (Gödrös)	9	201
Balatonfenyves	5	170	Tihany (móló)	3	18
Bélatelep	4	13	Sajkod	6	26
Fonyód	13	1559	Balatonudvari (Fövenyes)	4	52
Fonyódliget	12	2065	Balatonakali	7	97
Balatonboglár	8	453	Zánka	6	193
Balatonlelle	3	315	Balatonszepezd	7	367
Balatonlelle-felső	7	759	Révfülöp (móló)	7	127
Balatonszemes	14	1102	Révfülöp (strand)	9	275
Balatonszárszó	14	2951	Pálköve	7	130
Balatonföldvár	13	516	Ábrahámhegy	8	94
Szántód	9	761	Badacsony	7	243
Zamárdi	12	378	Szigliget	7	142
Siófok	5	556	Becehegy	9	1682
Balatonszabadi	7	791	Balatongyörök	9	209
Szabadi-Sóstó	6	604	Vonyarcvashegy	7	1577
Balatonaliga	9	337	Keszthely	9	596
Balatonakarattya	6	330	Fenékpuszt	15	1224
Balatonkenese	5	200	Nagyberek Fehérvíz TT	4	375
Balatonkenese (Fűzfői-öböl)	1	1	Fonyódi-halastavak	10	666
Balatonfűzfő (Tobruk)	5	1008	Ordacsehi-berek	0	2
Balatonalmádi	6	297	Irmapusztai-halastavak	11	3538
Káptalanfüred	3	127	Balatonszárszói-berek	8	220
Alsóörs	4	214	Balatonföldvári-halastó	6	1531
Csopak	7	117	Töreki-halastavak	9	58
Balatonfüred (csopaki oldal)	8	54	Királyszentistván	15	1368
Halastavak, berkek / Fishponds, marshes				23	7 758
Balaton / Lake Balaton				41	23 359
Összesen / Total				44	31 117

2. táblázat: A Balatonon és a környező vizesélőhelyeken megfigyelt vízimadár-fajok dominanciája (D) és konstanciája (C) (2012.11.17.)

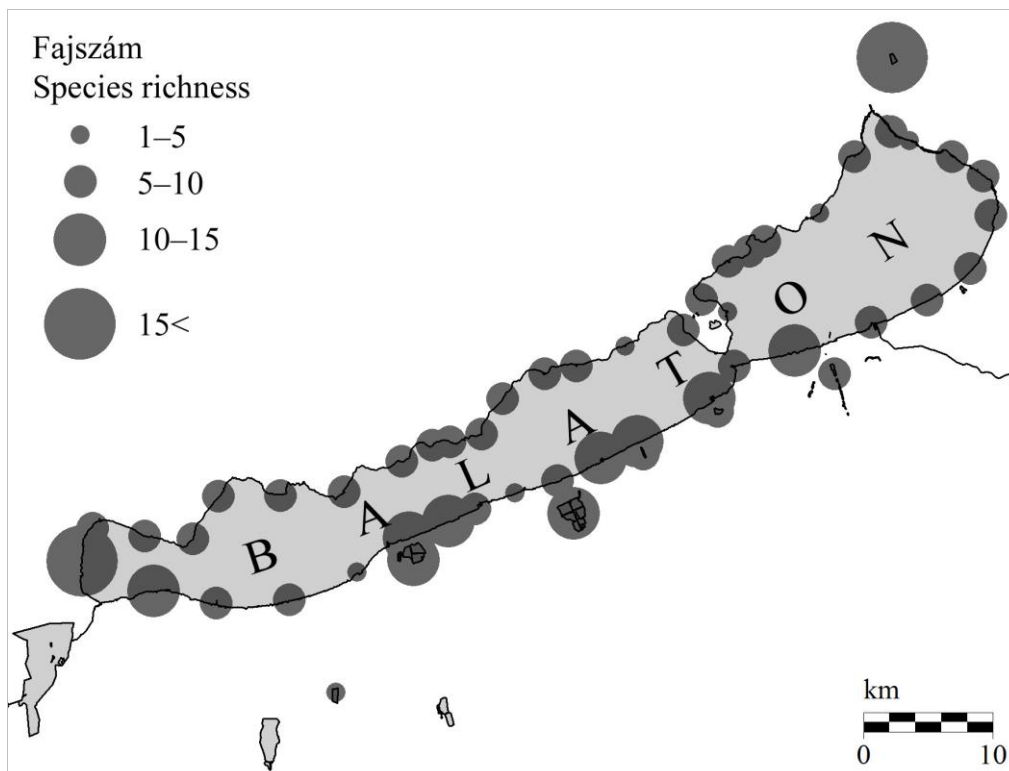
Table 2: Dominance (D) and constancy (C) values of waterbird species observed on Lake Balaton and surrounding wetlands (17 November 2012)

Fajok Species	Halastavak, berkek Fishponds, marshes		Balaton Lake Balaton		Összesen Total	
	D	C	D	C	D	C
Anseriformes / Anatidae	56,2%		68,9%		65,7%	
<i>Cygnus olor</i>	0,4%	50,0%	1,5%	67,4%	1,2%	68,5%
<i>Cygnus columbianus</i>	—	—	0,0%	2,2%	0,0%	1,9%
<i>Anser fabalis</i>	0,5%	12,5%	—	—	0,1%	1,9%
<i>Anser albifrons</i>	28,4%	37,5%	5,8%	4,3%	11,4%	9,3%
<i>Anser erythropus</i>	—	—	0,0%	2,2%	0,0%	1,9%
<i>Anser anser</i>	6,9%	37,5%	3,8%	13,0%	4,5%	16,7%
<i>Anas penelope</i>	0,1%	12,5%	1,2%	17,4%	0,9%	16,7%
<i>Anas strepera</i>	—	—	2,7%	10,9%	2,0%	9,3%
<i>Anas crecca</i>	13,1%	25,0%	2,7%	8,7%	5,3%	11,1%
<i>Anas platyrhynchos</i>	5,7%	75,0%	35,2%	84,8%	27,9%	87,0%
<i>Anas acuta</i>	—	—	0,0%	2,2%	0,0%	1,9%
<i>Anas clypeata</i>	—	—	2,8%	17,4%	2,1%	14,8%
<i>Netta rufina</i>	—	—	0,1%	6,5%	0,0%	5,6%
<i>Aythya ferina</i>	0,8%	37,5%	4,1%	19,6%	3,3%	24,1%
<i>Aythya fuligula</i>	0,2%	12,5%	2,8%	26,1%	2,1%	25,9%
<i>Aythya marila</i>	—	—	0,0%	2,2%	0,0%	1,9%
<i>Bucephala clangula</i>	0,2%	25,0%	6,2%	52,2%	4,7%	50,0%
<i>Mergellus albellus</i>	—	—	0,0%	2,2%	0,0%	1,9%
<i>Mergus serrator</i>	—	—	0,0%	2,2%	0,0%	1,9%
Gaviiformes / Gaviidae			0,1%		0,0%	
<i>Gavia stellata</i>	—	—	0,0%	2,2%	0,0%	1,9%
<i>Gavia arctica</i>	—	—	0,0%	13,0%	0,0%	11,1%
Podicipediformes / Podicipedidae	0,1%		4,7%		3,5%	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	0,1%	25,0%	0,0%	2,2%	0,0%	5,6%
<i>Podiceps cristatus</i>	—	—	4,6%	63,0%	3,5%	53,7%
<i>Podiceps grisegena</i>	—	—	0,0%	4,3%	0,0%	3,7%
<i>Podiceps auritus</i>	—	—	0,0%	2,2%	0,0%	1,9%
Pelecaniformes / Phalacrocoracidae	2,2%		1,6%		1,7%	
<i>Phalacrocorax carbo</i>	1,4%	62,5%	0,9%	32,6%	1,1%	40,7%
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	0,8%	37,5%	0,6%	21,7%	0,7%	24,1%
Ciconiiformes / Ardeidae	1,2%		0,1%		0,4%	
<i>Egretta alba</i>	0,3%	75,0%	0,1%	10,9%	0,1%	22,2%
<i>Ardea cinerea</i>	0,9%	50,0%	0,0%	10,9%	0,2%	18,5%
Gruiformes / Rallidae	2,0%		14,5%		11,4%	
<i>Fulica atra</i>	1,0%	25,0%	14,5%	52,2%	11,1%	48,1%
<i>Grus grus</i>	1,0%	12,5%	—	—	0,3%	1,9%
Charadriiformes / Charadriidae			0,0%		0,0%	
<i>Pluvialis squatarola</i>	—	—	0,0%	2,2%	0,0%	1,9%
Charadriiformes / Scolopacidae	0,0%		0,2%		0,1%	
<i>Calidris alpina</i>	—	—	0,1%	2,2%	0,0%	1,9%
indet. <i>Calidris</i> sp.	—	—	4 pld/ind.	—	4 pld/ind.	—
<i>Philomachus pugnax</i>	—	—	0,1%	2,2%	0,0%	1,9%
<i>Gallinago gallinago</i>	0,0%	12,5%	0,0%	2,2%	0,0%	3,7%
<i>Actitis hypoleucos</i>	—	—	0,0%	2,2%	0,0%	3,7%
<i>Tringa totanus</i>	0,0%	12,5%	—	—	0,0%	1,9%
Charadriiformes / Laridae	38,3%		10,1%		17,1%	
<i>Larus ridibundus</i>	34,9%	50,0%	7,4%	58,7%	14,2%	61,1%
<i>Larus canus</i>	0,1%	12,5%	0,1%	19,6%	0,1%	18,5%
<i>Larus argentatus</i>	—	—	0,0%	4,3%	0,0%	3,7%
<i>Larus michahellis/cachinnans</i>	3,3%	62,5%	2,5%	56,5%	2,7%	61,1%
<i>Rissa tridactyla</i>	—	—	0,0%	2,2%	0,0%	1,9%
<i>Hydrocoloeus minutus</i>	—	—	0,0%	2,2%	0,0%	1,9%
indet. <i>Larus</i> sp.	—	—	4 pld/ind.	—	4 pld/ind.	—
Coraciiformes / Alcedinidae	0,0%		0,0%		0,0%	
<i>Alcedo atthis</i>	0,0%	25,0%	0,0%	2,2%	0,0%	5,6%



1. térkép: A megfigyelt vízmadár egyedek száma a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken (2012.11.17.)

Map 1: Number of individuals counted on Lake Balaton and surrounding wetlands (17 November 2012)

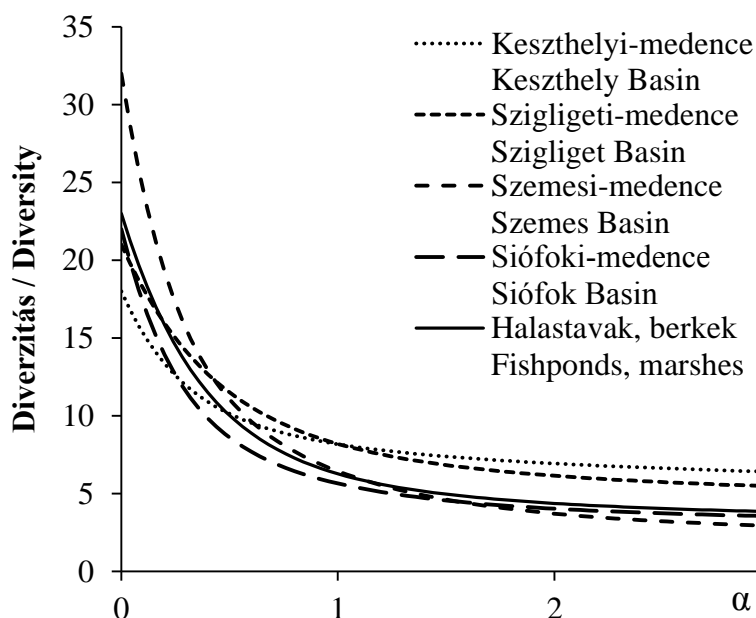


2. térkép: A megfigyelt vízmadárfajok száma a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken (2012.11.17.)

Map 2: Species richness counted on Lake Balaton and surrounding wetlands (17 November 2012)

Faunisztikailag érdekes adatok: kis hattyú 1 pld (Balatonszárszó), kis lilik 1 pld (Fonyódliget és Balatonboglár között), nyíl farkú réce 4 pld, hegyi réce 2 pld, örvös bukó 1 pld (Fonyód), északi bűvár 1 pld (Fenekpuszta), sarki bűvár 11 pld, vörösnyakú vöcsök 3 pld, füles vöcsök 1 pld (Balatonaliga), ezüstlile 4 pld (Balatonszemes), havasi partfutó 15 pld, pajzsoscankó 15 pld, sárszalonka 3 pld, piros lábú cankó 1 pld, ezüstsirály 2 pld (Balatonszárszó, Balatonaliga), csüllő 1 pld (Badacsony). A szinkronnapon nem sikerült megfigyelni, de előtte és utána többször látható volt Balatonőszödnél egy halászsirály (*Larus ichthyaetus*) és egy dolmányos sirály (*L. marinus*).

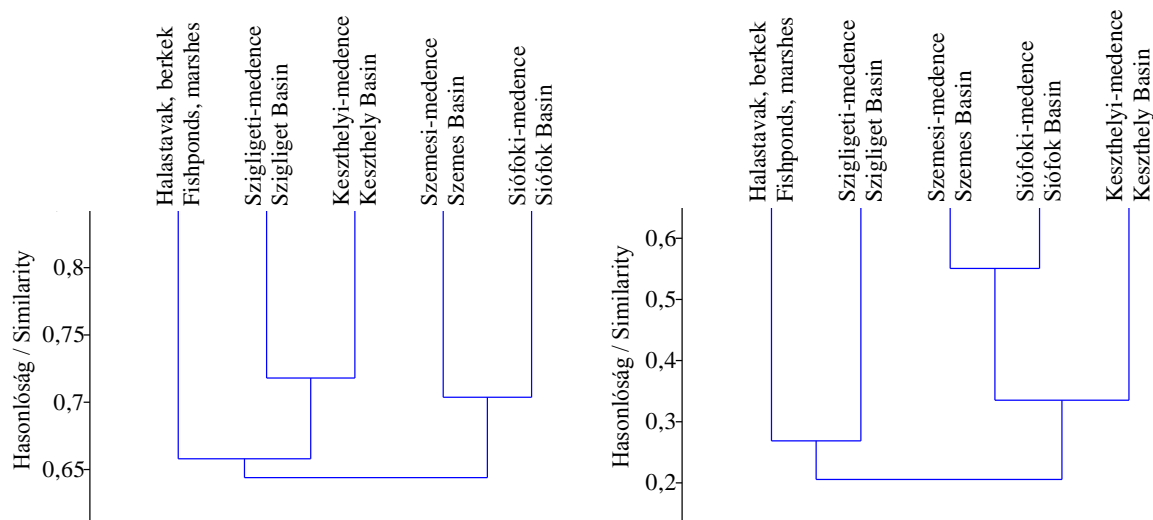
A balatoni és a környékbeli vízterek vízmadár-közösségei közül a legtöbb fajt a Szemesi-medencében figyeltük meg. A legnagyobb diverzitás a ritka fajok ($\alpha \rightarrow 1$) esetében a Keszthelyi-, illetve a Szigligeti-medencében volt (**1. ábra**). A gyakori fajok ($\alpha = 2$) tekintetében a Keszthelyi-medence közössége volt a legdiverzebb és legkiegyenlítettebb az összes közül. A diverzitási rendezések alapján a halastavak, berkek vízmadár közössége minden szempontból diverzebb volt, mint a Siófoki-medencében. A többi esetben a rangsorolás nem volt lehetséges egyértelműen a diverzitási profilok metszése miatt.



1. ábra: A balatoni vízterek és a környező vizesélőhelyek diverzitási profiljai (2012.11.17.)

Figure 1: Diversity profiles of Lake Balaton water bodies and surrounding wetlands (17 November 2012)

A jelenlét-hiány (Sørensen index) alapján a legkisebb hasonlóság a fajösszetételben a Keszthely- és a Szemesi-medence (56%), a legmagasabb fokú azonosság a Szigligeti- és a Keszthelyi-medence (72%) esetében volt. A klaszteranalízis alapján az átlagokat nézve a halastavak, berkek, továbbá a Szigligeti- és a Keszthelyi-medence közössége elkülönült a Balaton keleti felétől (**2. ábra**). Az abundanciát is figyelembe vevő Bray-Curtis index szerint a legalacsonyabb mértékű (16%) egyezés több viszonylatban volt: Keszthely- és Szigligeti-medence, Keszthelyi-medence és a halastavak, berkek, Szigligeti- és Szemesi-medence, Szigligeti- és Siófoki-medence. A legnagyobb hasonlóság (55%) pedig a Szemesi- és a Siófoki-medence vonatkozásában volt. E két vízter közössége a Keszthelyi-medencével együtt eltért a Szigligeti-medence és a halastavak, berkek vízmadár összetételétől.



2. ábra: A balatoni vízterek és a környező vizesélőhelyek Sørensen és Bray-Curtis indexen alapuló klaszteranalízis dendrogramjai (2012.11.17.)

Figure 2: Sørensen and Bray-Curtis cluster analysis dendrograms of Lake Balaton water bodies and surrounding wetlands (17 November 2012)

IRODALOMJEGYZÉK

- BRAY, J. R. & CURTIS, J. T. (1957): An ordination of the upland forest communities of Southern Wisconsin. *Ecological Monographs* 27: 325–349.
- HAMMER, Ø., HARPER, D. A. T. & RYAN, P. D. (2001): PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9 p.
- KOVÁCS GY. (2008a): A 2005. november 12-i balatoni vízmadár-felmérés eredményei. *Magyar Vízivad Közlemények* 16: 247–254.
- KOVÁCS GY. (2008b): A 2006. december 16-i balatoni vízmadár-felmérés eredményei. *Magyar Vízivad Közlemények* 16: 255–260.
- KOVÁCS GY. (2008c): A 2007. november 10-i balatoni vízmadár-felmérés eredményei. *Magyar Vízivad Közlemények* 16: 261–266.
- KOVÁCS GY. (2013a): A 2008. novemberi vízmadár-felmérés eredményei a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken. *Magyar Vízivad Közlemények* 23: 143–152.
- KOVÁCS GY. (2013b): A 2009. novemberi vízmadár-felmérés eredményei a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken. *Magyar Vízivad Közlemények* 23: 153–159.
- KOVÁCS GY. (2013c): A 2010. novemberi vízmadár-felmérés eredményei a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken. *Magyar Vízivad Közlemények* 23: 161–167.
- KOVÁCS GY. (2013d): A 2011. novemberi vízmadár-felmérés eredményei a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken. *Magyar Vízivad Közlemények* 23: 169–176.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (szerk.) (2008): *Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator Avium Hungariae*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 278 p.
- ROHLF, F. J. (1963). Classification of *Aedes* by numerical taxonomic methods (Diptera: Culicidae). *Annals of the Entomological Society of America* 56: 798–804.
- SOKAL R. R. & MICHENER C. D. (1958): A Statistical Method for Evaluating Systematic Relationships. *The University of Kansas Scientific Bulletin* 38: 1409–1438.

- SØRENSEN, T. (1948): A Method of Establishing Groups of Equal Amplitude in Plant Sociology Based on Similarity of Species Content and Its Application to Analyses of the Vegetation on Danish Commons. *Biologiske Skrifter* 5: 1–34.
- TÓTHMÉRÉSZ B. (1997): *Diverzitási rendezések*. Scientia Kiadó, Budapest. 98 p.

RESULTS OF WATERBIRD CENSUS (NOVEMBER 2012) AT LAKE BALATON AND ITS SURROUNDING WETLANDS

Gyula Kovács & Katalin Hajdu

Summary

Waterbird census was carried out at 54 sites (**Table 1**) around Lake Balaton and its surrounding wetlands on 17th November 2012, like in previous years (KOVÁCS, 2008a; 2008b; 2008c; 2013a; 2013b; 2013c; 2013d) by BirdLife Hungary South-Balaton Local Group.

A total of 41 waterbird species from 10 families and 8 orders were observed. The highest species richness was counted at Fenékpusztá and at Királyszentistván. The highest numbers (>3500 ind.) was counted on Fishponds of Irmapuszta (at Balatonlelle). We counted more than 1000 individuals in further 10 plots (**Map 1**) while species richness was exceeded 10 in 15 survey plots (**Map 2**). On the fishponds and marshes, the dominant ($D > 5\%$) species were the Black-headed Gull, the Greater White-fronted Goose, the Eurasian Teal; the Greylag Goose and the Mallard; on Lake Balaton the Mallard, the Eurasian Coot, the Black-headed Gull, the Common Goldeneye and the Greater White-fronted Goose (**Table 2**). Interesting faunistic result was the occurrence of the Tundra Swan (1 ind.), the Lesser White-fronted Goose (1 ind.), the Northern Pintail (4 ind.), the Greater Scaup (2 ind.), the Red-breasted Merganser (1 ind.), the Red-throated Loon (1 ind.), the Black-throated Loon (11 ind.), the Red-necked Grebe (3 ind.), the Horned Grebe (1 ind.), the Grey Plover (4 ind.), the Dunlin (15 ind.), the Ruff (15 ind.), the Common Snipe (3 ind.), the Common Redshank (1 ind.), the European Herring Gull (2 ind.) and the Black-legged Kittiwake (1 ind.). Although not observed during the synchronous count, a Pallas's Gull (*Larus ichthyaetus*) and a Great Black-backed Gull (*L. marinus*) were observed more times at Balatonószöd.

Comparing waterbird communities at large spatial scale of Lake Balaton and its surrounding wetlands Rényi's diversity ordering and diversity profiles (TÓTHMÉRÉSZ, 1997), also hierarchical agglomerative cluster analyses (UPGMA) (SOKAL & MICHENER, 1958; ROHLF, 1963) based on the Sørensen (SØRENSEN, 1948) and Bray-Curtis (BRAY & CURTIS, 1957) indices were used. Diversity was the highest in the Keszthely Basin and Szigliget Basin when taking into account the rare species ($\alpha \rightarrow 1$), while its value was the highest in the Keszthely Basin when considering the common species ($\alpha = 2$) (**Figure 1**). The lowest similarity based on the presence-absence data (Sørensen index) was observed between the Keszthely Basin and the Szemes Basin (56%), while the highest similarity was found between the Keszthely Basin and the Szigliget Basin (72%). Based on the species composition (Sørensen index), the waterbird assemblages of the western side of Lake Balaton (Szemes and Siófok Basin) slightly separated from those of the other water bodies (**Figure 2**).

A 2013. NOVEMBERI VÍZIMADÁR-FELMÉRÉS EREDMÉNYEI A BALATONON ÉS A KÖRNYEZŐ VIZESÉLŐHELYEKEN

RESULTS OF WATERBIRD CENSUS (NOVEMBER 2013) AT LAKE BALATON AND ITS SURROUNDING WETLANDS

Kovács Gyula

Nyugat-magyarországi Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet
University of West Hungary, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4., Hungary, e-mail: kovacs.gyula@emk.nyme.hu
MME Dél-Balaton Helyi Csoport
BirdLife Hungary South-Balaton Local Group
H-8638 Balatonlelle, Irapusza, Hungary

1. BEVEZETÉS

Az elmúlt évekhez hasonlóan (KOVÁCS, 2008a; 2008b; 2008c; 2013a; 2013b; 2013c; 2013d; KOVÁCS & HAJDU, 2015) az MME Dél-Balaton Helyi Csoportjának szervezésében vízimadár-felmérést végeztünk a teljes Balatonon és a környező vizesélőhelyeken 2013 őszén.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A vízimadár-szinkronszámlálást a teljes Balaton körül 47 partszakaszon és 9 környező vizesélőhelyen a korábbiakban is alkalmazott módszerek szerint (KOVÁCS, 2008a) tartottuk 2013.11.23-án (**1. táblázat**). A felméréshez az időjárási körülmények megfelelőek voltak.

A szinkronon résztvevő önkéntes felmérők: BENDE ZSOLT, BRUCKNER ATTILA, CSAPÓ JÁNOS, FÖNYEDI ELEMÉR, HAVASI MÁTÉ, KOVÁCS GYULA, PÁNCZÉL MÁTYÁS, PREISZNER BÁLINT, SZÁSZ ELŐD, SZATÓRI JÁNOS, SZELLE ERNŐ, SZINAI PÉTER, UDVARI ANDRÁS, VINCZE BÉLA. Köszönjük munkájukat!

A megfigyelési adatok értékelését a fajszám, az egyedszám, a dominancia és a konstancia (frekvencia) értékek alapján végeztem el. A nagyobb területi összehasonlítások Rényi-féle diverzitási rendezéssel, diverzitási profilokkal (TÓTHMÉRÉSZ, 1997) és hierarchikus agglomeratív klaszteranalízissel történtek. A klaszterezés során a csoportosítás Sørensen (SØRENSEN, 1948) és Bray-Curtis (BRAY & CURTIS, 1957) indexekkel, valamint a távolságokat optimalizáló csoportátlag (UPGMA) eljárással (SOKAL & MICHENER, 1958; ROHLF, 1963) készült. Az adatfeldolgozáshoz Microsoft Excel 2010, PAST v.2.12 (HAMMER *et al.*, 2001) és Digiterra Map v.3 programokat használtam. A nevezéktan alapja a jelenleg aktuális magyar névjegyzék (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008). Az összehasonlító elemzéseknél a sztyeppi és a sárgalábú sirályt egy fajként kezeltem, mivel a terepi felmérések során sem különítettük el.

3. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

Összesen 41 vízmadárfajt (8 rend, 11 család) figyeltünk meg. A mennyiségi viszonyok alapján a jelentősebb taxonok a récefélék, a sirályok és a guvatfélék (főként szárcsa) voltak (**2. táblázat**). A legtöbb egyedet Királyszentistvánál számoltuk (>2700 pld). Emellett még 43 területen figyeltünk meg 100-nál több példányt, ebből 6 területen 1000 feletti mennyiséget (**1. térkép**). A legtöbb vízmadárfajt szintén Királyszentistvánál láttuk, további 6 területen számoltunk tíznél több fajt (**2. térkép**). A halastavakon és berkekben a domináns fajok (D>5%) a dankasirály, a nagy lilik, a tőkés réce, a kárókatona és a nyári lúd; míg a Balatonon a tőkés réce, a szárcsa, a kerceràce, a barátaréce, a kontyos réce, a dankasirály és a kárókatona voltak. Összességében legnagyobb számban a dankasirályt (>6200 pld) és a tőkés récét (>6000 pld) figyeltük meg. Kiemelkedő adat a Balatonszárszónál megfigyelt több mint ezer kerceràce, a Marcali-víztározón és Királyszentistvánál látott 1700, illetve 2000 dankasirály.

1. táblázat: A Balaton és a környező vizesélőhelyeken megfigyelt vízmadár egyed- és fajszámok (2013.11.23.)

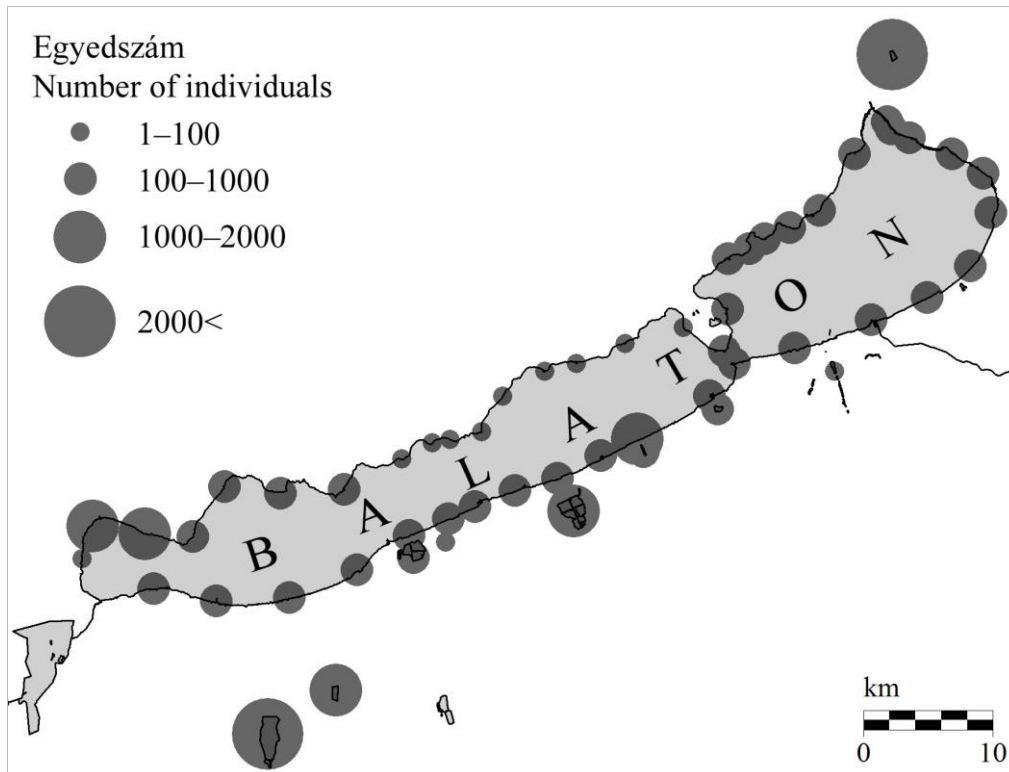
Table 1: Number of waterbird individuals and species richness on Lake Balaton and surrounding wetlands (23 November 2013)

Terület Survey plot	Fajszám Species richness	Egyedszám Number of Individuals	Terület Survey plot	Fajszám Species richness	Egyedszám Number of Individuals
Balatonberény	10	941	Balatonfüred (móló)	8	724
Balatonmáriafürdő	7	168	Tihany (móló)	7	326
Balatonfenyves	10	348	Tihany (rév)	9	124
Bélatelep	9	163	Sajkod	6	69
Fonyód	9	654	Fővenyes	6	43
Fonyódliget	8	559	Balatonakali	6	53
Balatonboglár	9	214	Zánka	5	78
Balatonlelle	5	151	Balatonszepezd	4	34
Balatonlelle-felső	9	432	Révfülöp (móló)	5	31
Balatonszemes	10	644	Révfülöp (strand)	6	47
Balatonszárszó	8	1248	Pálköve	4	14
Balatonföldvár	12	260	Ábrahámhegy	1	7
Szántód	10	578	Badacsony	7	211
Zamárdi	6	121	Szigliget	13	318
Siófok	5	233	Balatonederics	8	398
Balatonszabadi	4	749	Balatongyörök	10	222
Szabadi-Sóstó	5	167	Vonyarcvashegy	13	1533
Balatonaliga	5	455	Keszthely	16	1338
Balatonakarattya	8	316	Fenekpuszta	5	99
Balatonkenese	8	387	Marcali-víztározó	10	2248
Balatonkenese (Füzfői-öböl)	4	210	Nagyberek Fehérvíz TT	10	1552
Balatonfüzfő (Tobruk)	5	198	Fonyódi-halastavak	9	674
Balatonalmádi	5	631	Ordacsehi-berek	3	34
Káptalanfürdő	5	573	Irmapusztai-halastavak	12	1533
Alsóörs (móló)	9	395	Balatonszárszói-berek	9	437
Alsóörs (Európa Kemping)	5	512	Balatonföldvári-halastó	2	331
Csopak	11	132	Töreki-tavak	6	88
Balatonfüred (csopaki oldal)	6	168	Királyszentistván	18	2759
Halastavak, berkek / Fishponds, marshes				28	9 656
Balaton / Lake Balaton				33	17 276
Összesen / Total				41	26 932

2. táblázat: A Balatonon és a környező vizesélőhelyeken megfigyelt vízmadárfajok dominanciája (D) és konstanciája (C) (2013.11.23.)

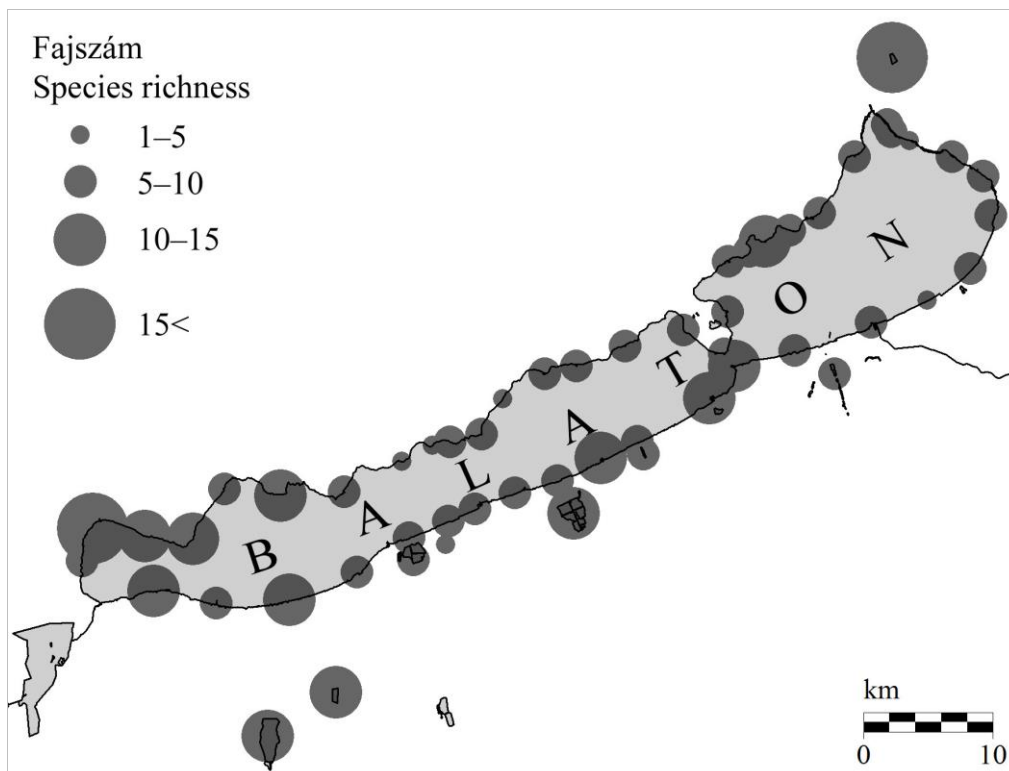
Table 2: Dominance (D) and constancy (C) values of waterbird species observed on Lake Balaton and surrounding wetlands (23 November 2013)

Fajok Species	Halastavak, berkek Fishponds, marshes		Balaton Lake Balaton		Összesen Total	
	D	C	D	C	D	C
Anseriformes / Anatidae	28,3%		61,9%		49,8%	
<i>Cygnus olor</i>	0,8%	44,4%	1,4%	78,7%	1,2%	69,6%
<i>Anser fabalis</i>	2,5%	33,3%	0,0%	2,1%	0,9%	7,1%
<i>Anser albifrons</i>	8,3%	22,2%	0,2%	4,3%	3,1%	7,1%
<i>Anser anser</i>	5,2%	44,4%	1,0%	6,4%	2,5%	12,5%
indet. <i>Anser</i> sp.	200 pld/ind.		109 pld/ind.		309 pld/ind.	
<i>Tadorna tadorna</i>	0,0%	11,1%	—	—	0,0%	1,8%
<i>Anas penelope</i>	0,0%	11,1%	—	—	0,0%	1,8%
<i>Anas strepera</i>	—	—	1,2%	6,4%	0,8%	3,6%
<i>Anas crecca</i>	1,3%	22,2%	—	—	0,4%	3,6%
<i>Anas platyrhynchos</i>	6,5%	88,9%	31,3%	91,5%	22,4%	87,5%
<i>Anas acuta</i>	—	—	0,0%	2,1%	0,0%	1,8%
<i>Anas clypeata</i>	0,4%	22,2%	0,9%	2,1%	0,7%	5,4%
<i>Netta rufina</i>	—	—	0,0%	2,1%	0,0%	1,8%
<i>Aythya ferina</i>	0,8%	22,2%	7,9%	38,3%	5,4%	35,7%
<i>Aythya nyroca</i>	—	—	0,0%	2,1%	0,0%	1,8%
<i>Aythya fuligula</i>	0,4%	11,1%	7,0%	27,7%	4,7%	23,2%
<i>Aythya marila</i>	—	—	0,0%	8,5%	0,0%	7,1%
<i>Melanitta fusca</i>	—	—	0,0%	4,3%	0,0%	3,6%
<i>Bucephala clangula</i>	0,1%	11,1%	10,3%	61,7%	6,7%	51,8%
<i>Mergellus albellus</i>	—	—	0,0%	2,1%	0,0%	1,8%
<i>Mergus merganser</i>	—	—	0,0%	4,3%	0,0%	3,6%
Gaviiformes / Gaviidae	—	—	0,0%		0,0%	
<i>Gavia arctica</i>	—	—	0,0%	2,1%	0,0%	1,8%
Podicipediformes / Podicipedidae	0,1%		4,6%		3,0%	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	—	—	0,0%	2,1%	0,0%	1,8%
<i>Podiceps cristatus</i>	0,1%	22,2%	4,5%	95,7%	2,9%	80,4%
<i>Podiceps nigricollis</i>	—	—	0,1%	10,6%	0,0%	8,9%
Pelecaniformes / Phalacrocoracidae	6,7%		5,7%		6,0%	
<i>Phalacrocorax carbo</i>	6,0%	66,7%	5,3%	46,8%	5,5%	48,2%
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	0,7%	33,3%	0,4%	19,1%	0,5%	21,4%
Ciconiiformes / Ardeidae	3,3%		0,0%		1,2%	
<i>Egretta alba</i>	1,8%	77,8%	0,0%	2,1%	0,7%	12,5%
<i>Ardea cinerea</i>	1,6%	66,7%	0,0%	2,1%	0,6%	12,5%
Gruiformes / Rallidae	2,0%		18,4%		12,5%	
<i>Rallus aquaticus</i>	—	—	0,0%	2,1%	0,0%	1,8%
<i>Fulica atra</i>	2,0%	33,3%	18,4%	72,3%	12,5%	62,5%
Gruiformes / Gruidae	0,9%		1,2%		1,1%	
<i>Grus grus</i>	0,9%	11,1%	1,2%	2,1%	1,1%	3,6%
Charadriiformes / Charadriidae	0,6%		—		0,2%	
<i>Vanellus vanellus</i>	0,6%	33,3%	—	—	0,2%	5,4%
Charadriiformes / Scolopacidae	0,1%		0,0%		0,0%	
<i>Gallinago gallinago</i>	0,0%	11,1%	—	—	0,0%	1,8%
<i>Numenius arquata</i>	0,0%	11,1%	—	—	0,0%	1,8%
<i>Tringa ochropus</i>	0,1%	11,1%	—	—	0,0%	1,8%
Charadriiformes / Laridae	58,0%		8,2%		26,1%	
<i>Larus ridibundus</i>	52,4%	66,7%	6,7%	70,2%	23,1%	66,1%
<i>Larus canus</i>	0,3%	22,2%	0,0%	6,4%	0,1%	7,1%
<i>Larus fuscus</i>	0,0%	11,1%	—	—	0,0%	1,8%
<i>Larus michahellis/cachinnans</i>	4,8%	44,4%	1,2%	42,6%	2,5%	41,1%
indet. <i>Larus</i> sp.	36 pld/ind.		44 pld/ind.		80 pld/ind.	
<i>Hydrocoloeus minutus</i>	—	—	0,0%	6,4%	0,0%	5,4%
Coraciiformes / Alcedinidae	0,0%		0,0%		0,0%	
<i>Alcedo atthis</i>	0,0%	11,1%	0,0%	8,5%	0,0%	8,9%



1. térkép: A megfigyelt vízimadár egyedek száma a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken (2013.11.23.)

Map 1: Number of individuals counted on Lake Balaton and surrounding wetlands (23 November 2013)



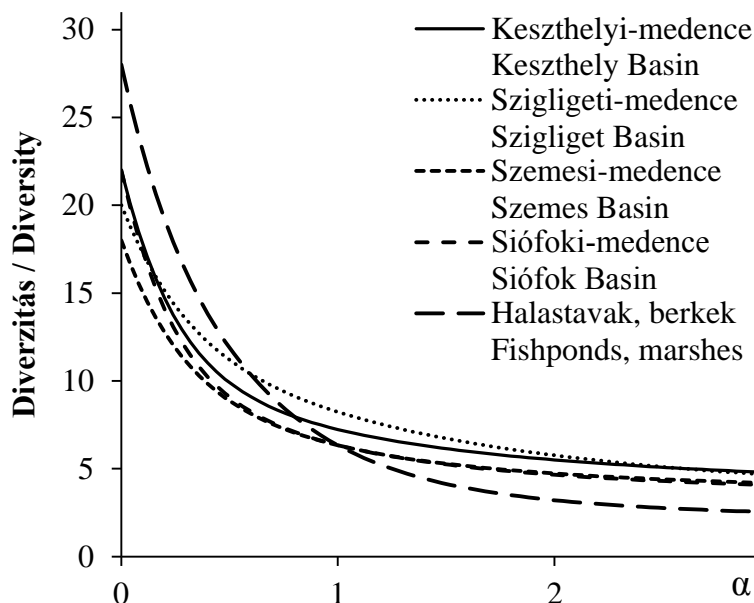
2. térkép: A megfigyelt vízimadárfajok száma a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken (2013.11.23.)

Map 2: Species richness counted on Lake Balaton and surrounding wetlands (23 November 2013)

Az összes megfigyelési terület több mint felén előforduló gyakori fajok ($C > 50\%$) a tőkés réce, a búbos vöcsök, a bütykös hattyú, a dankasirály, a szárcsa és a kerceréce voltak.

Faunisztikailag érdekes adatok: bütykös ásólúd 1 pld (Fonyódi-halastavak), kendermagos réce 3-4-200 pld (Balatonberény, Alsóörs, Balatonederics), nyíl farkú réce 3 pld (Szabadi-Sóstó), üstökös réce 3 pld (Szántód), cigányréce 1 pld (Keszthely), hegyi réce 1-2-1-2 pld (Sajkod, Szigliget, Balatongyörök, Vonyarcvashegy), füstös réce 1-2 pld (Szigliget, Vonyarcvashegy), sarki bűvár 1 pld (Szántód), feketenyakú vöcsök 2-4-1-3-3 pld (Fonyódliget, Tihany, Sajkod, Fövenyes, Keszthely), daru 210-84 pld (Keszthely, Irmapusztai-halastavak), bóbic 30-21-9 pld (Márcali-víztározó, Fonyódi-halastavak, Királyszentistván), sárszalonka 1 pld (Királyszentistván), nagy póling 3 pld (Márcali-víztározó), heringsirály 2 pld (Királyszentistván), kis sirály 3-4-1 pld (Siófok, Balatonszepezd, Vonyarcvashegy).

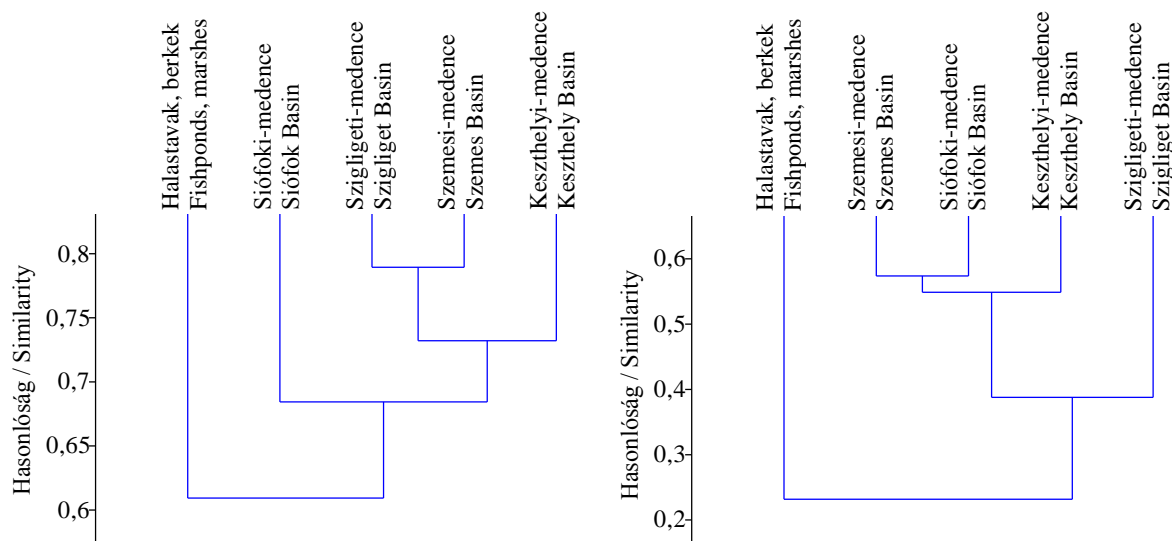
A balatoni és a környékbeli vízterek vízmadár-közösségei közül a legtöbb fajt a Keszthelyi-medencében figyeltük meg. A legnagyobb diverzitás mind a ritka fajok ($\alpha \rightarrow 1$), mind a gyakori fajok ($\alpha = 2$), valamint a kiegyenlítettség esetében a Szigligeti-medencében volt (**1. ábra**). A diverzitási rendezések alapján az alábbi sorrendek állapíthatók meg: Keszthelyi-medence > Siófoki-medence, Keszthelyi-medence > Szemesi-medence, Szigligeti-medence > Szemesi-medence. A többi esetben a rangsorolás nem lehetséges egyértelműen a diverzitási profilok metszése miatt.



1. ábra: A balatoni vízterek és a környező vizesélőhelyek diverzitási profiljai (2013.11.23.)

Figure 1: Diversity profiles of Lake Balaton water bodies and surrounding wetlands (23 November 2013)

A jelenlét-hiány (Sørensen index) alapján a legkisebb hasonlóság a fajösszetételben a Keszthelyi-medence és a halastavak, berkek (56%), a legmagasabb fokú azonosság a Szigligeti- és a Szemesi-medence (79%) esetében volt. Az abundanciát is figyelembe vevő Bray-Curtis index szerint a legalacsonyabb arányú egyezés Szemesi-medence és a halastavak, berkek (21%), a legnagyobb hasonlóság pedig a Szemesi- és a Siófoki-medence (57%) vonatkozásában volt. A klaszteranalízis alapján az átlagokat nézve a halastavak, berkek, közössége mindkét index esetében láthatóan elkülönült a többi balatoni víztértől (**2. ábra**).



2. ábra: A balatoni vizek és a környező vizesélőhelyek Sørensen és Bray-Curtis indexen alapuló klaszteranalízis dendrogramjai (2013.11.23.)

Figure 2: Sørensen and Bray-Curtis cluster analysis dendrograms of Lake Balaton water bodies and surrounding wetlands (23 November 2013)

IRODALOMJEGYZÉK

- BRAY, J. R. & CURTIS, J. T. (1957): An ordination of the upland forest communities of Southern Wisconsin. *Ecological Monographs* 27: 325–349.
- HAMMER, Ø., HARPER, D. A. T. & RYAN, P. D. (2001): PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9 p.
- KOVÁCS GY. (2008a): A 2005. november 12-i balatoni vízmadár-felmérés eredményei. *Magyar Vízivád Közlemények* 16: 247–254.
- KOVÁCS GY. (2008b): A 2006. december 16-i balatoni vízmadár-felmérés eredményei. *Magyar Vízivád Közlemények* 16: 255–260.
- KOVÁCS GY. (2008c): A 2007. november 10-i balatoni vízmadár-felmérés eredményei. *Magyar Vízivád Közlemények* 16: 261–266.
- KOVÁCS GY. (2013a): A 2008. novemberi vízmadár-felmérés eredményei a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken. *Magyar Vízivád Közlemények* 23: 143–152.
- KOVÁCS GY. (2013b): A 2009. novemberi vízmadár-felmérés eredményei a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken. *Magyar Vízivád Közlemények* 23: 153–159.
- KOVÁCS GY. (2013c): A 2010. novemberi vízmadár-felmérés eredményei a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken. *Magyar Vízivád Közlemények* 23: 161–167.
- KOVÁCS GY. (2013d): A 2011. novemberi vízmadár-felmérés eredményei a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken. *Magyar Vízivád Közlemények* 23: 169–176.
- KOVÁCS GY. & HAJDU K. (2015): A 2012. novemberi vízmadár-felmérés eredményei a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken. *Magyar Vízivád Közlemények* 26: 203–210.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (szerk.) (2008): *Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator Avium Hungariae*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 278 p.

- ROHLF, F. J. (1963). Classification of *Aedes* by numerical taxonomic methods (Diptera: Culicidae). *Annals of the Entomological Society of America* 56: 798–804.
- SOKAL R. R. & MICHENER C. D. (1958): A Statistical Method for Evaluating Systematic Relationships. *The University of Kansas Scientific Bulletin* 38: 1409–1438.
- SØRENSEN, T. (1948): A Method of Establishing Groups of Equal Amplitude in Plant Sociology Based on Similarity of Species Content and Its Application to Analyses of the Vegetation on Danish Commons. *Biologiske Skrifter* 5: 1–34.
- TÓTHMÉRÉSZ B. (1997): *Diverzitási rendezések*. Scientia Kiadó, Budapest. 98 p.

RESULTS OF WATERBIRD CENSUS (NOVEMBER 2013) AT LAKE BALATON AND ITS SURROUNDING WETLANDS

Gyula Kovács

Summary

Waterbird census was carried out at 56 sites (**Table 1**) around Lake Balaton and its surrounding wetlands on 23th November 2013, like in previous years (KOVÁCS, 2008a; 2008b; 2008c; 2013a; 2013b; 2013c; 2013d; KOVÁCS & HAJDU, 2015) by BirdLife Hungary South-Balaton Local Group.

A total of 41 waterbird species from 11 families and 8 orders were observed. The highest species richness and the highest numbers (>2700 ind.) was counted at Királyszentistván. We counted more than 1000 individuals in further 6 plots (**Map 1**) while species richness was exceeded 10 in 6 survey plots (**Map 2**). On the fishponds and marshes, the dominant ($D > 5\%$) species were the Black-headed Gull, the Greater White-fronted Goose, the Mallard, the Great Cormorant and the Greylag Goose; on Lake Balaton the Mallard, the Eurasian Coot, the Common Goldeneye, the Common Pochard, the Tufted Duck, the Black-headed Gull and the Great Cormorant (**Table 2**). Interesting faunistic result was the occurrence of the Common Shelduck (1 ind.), the Gadwall (207 ind.), the Northern Pintail (3 ind.), the Red-crested Pochard (3 ind.), the Ferruginous Duck (1 ind.), the Greater Scaup (6 ind.), the Velvet Scoter (3 ind.), the Black-throated Loon (1 ind.), the Black-necked Grebe (13 ind.), the Common Crane (294 ind.), the Northern Lapwing (60 ind.), the Common Snipe (1 ind.), the Common Redshank (1 ind.), the Eurasian Curlew (3 ind.), the Lesser Black-backed Gull (2 ind.) and the Little Gull (8 ind.).

Comparing waterbird communities at large spatial scale of Lake Balaton and its surrounding wetlands Rényi's diversity ordering and diversity profiles (TÓTHMÉRÉSZ, 1997), also hierarchical agglomerative cluster analyses (UPGMA) (SOKAL & MICHENER, 1958; ROHLF, 1963) based on the Sørensen (SØRENSEN, 1948) and Bray-Curtis (BRAY & CURTIS, 1957) indices were used. The highest diversities were calculated for the Keszthely Basin to the rare species ($\alpha=1$), to the common species ($\alpha=2$) and the equitability too (**Figure 1**). The lowest similarity based on the presence-absence data (Sørensen index) was observed between the Keszthely Basin and the fishponds and marshes (56%), while the highest similarity was found between the Szigliget Basin and the Szemes Basin (79%). The abundance based Bray-Curtis index presented the lowest similarity between the Szemes Basin and the fishponds and marshes (21%) while the highest similarity was found between the Szemes Basin and the Siófok Basin (57%). Using both the Sørensen index and the Bray-Curtis index based methods, the waterbird communities of the fishponds and marshes were clearly separated from those of the other water bodies (**Figure 2**).

A 2014. NOVEMBERI VÍZIMADÁR-FELMÉRÉS EREDMÉNYEI A BALATONON ÉS A KÖRNYEZŐ VIZESÉLŐHELYEKEN

RESULTS OF WATERBIRD CENSUS (NOVEMBER 2014) AT LAKE BALATON AND ITS SURROUNDING WETLANDS

Kovács Gyula & Hajdu Katalin

Nyugat-magyarországi Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet
University of West Hungary, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4., Hungary, e-mail: kovacs.gyula@emk.nyme.hu
MME Dél-Balaton Helyi Csoport
BirdLife Hungary South-Balaton Local Group
H-8638 Balatonlelle, Irmapuszta, Hungary

1. BEVEZETÉS

Az elmúlt évekhez hasonlóan (KOVÁCS, 2008a; 2008b; 2008c; 2013a; 2013b; 2013c; 2013d; 2015; KOVÁCS & HAJDU, 2015) az MME Dél-Balaton Helyi Csoportjának szervezésében vízimadár-felmérést végeztünk a teljes Balatonon és a környező vizesélőhelyeken 2014 őszén.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A vízimadár-szinkronszámlálást a teljes Balaton körül 46 partszakaszon és 7 környező vizesélőhelyen a korábbiakban is alkalmazott módszerek szerint (KOVÁCS, 2008a) tartottuk 2014.11.15-én (**1. táblázat**). A felméréshez az időjárási körülmények megfelelőek voltak.

A szinkronon résztvevő önkéntes felmérők: BENDE ZSOLT, BRUCKNER ATTILA, KOVÁCS-HAJDU KATALIN, KOVÁCS GYULA, KOVÁCS MÁRTON, KOVÁCS PÁL, SZATÓRI JÁNOS, SZELLE ERNŐ, SZINAI PÉTER, UDVARI ANDRÁS, VINCZE BÉLA. Köszönjük munkájukat!

A megfigyelési adatok értékelését a fajszám, az egyedszám, a dominancia és a konstancia (frekvencia) értékek alapján végeztük el. A nagyobb területi összehasonlítások Rényi-féle diverzitási rendezéssel, diverzitási profilokkal (TÓTHMÉRÉSZ, 1997) és hierarchikus agglomeratív klaszteranalízissel történtek. A klaszterezés során a csoportosítás Sørensen (SØRENSEN, 1948) és Bray-Curtis (BRAY & CURTIS, 1957) indexekkel, valamint a távolságokat optimalizáló csoportátlag (UPGMA) eljárással (SOKAL & MICHENER, 1958; ROHLF, 1963) készült. Az adatfeldolgozáshoz Microsoft Excel 2010, PAST v.2.12 (HAMMER *et al.*, 2001) és Digiterra Map v.3 programokat használtunk. A nevezéktan alapja a jelenlegi magyar névjegyzék (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008). Az összehasonlító elemzéseknél a sztyeppi és a sárgalábú sirályt egy fajként kezeltük, mivel a terepi felmérések során sem különítettük el.

3. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

Összesen 36 vízmadárfajt (8 rend, 11 család) figyeltünk meg. A mennyiségi viszonyok alapján a jelentősebb taxonok a récefélék, a sirályok és a guvatfélék (főként szárcsa) voltak (**2. táblázat**). A legtöbb egyedét Királyszentistvánnál számoltuk (>4500 pld). További 37 területen figyeltünk meg 100-nál nagyobb mennyiséget, illetve a Nagyberekben közel 2000 példányt (**1. térkép**). A legtöbb vízmadárfajt az Irmapusztai-halastavakon és Királyszentistvánnál láttuk, ezek mellett 4 területen számoltunk még tíznél több fajt (**2. térkép**). A halastavakon és berkekben a domináns fajok ($D > 5\%$) a dankasirály, a szárcsa, a nagy lilik, a kárókatona, a sárgalábú/sztyeppi sirály és a daru; míg a Balatonon a tőkés réce, a szárcsa, a dankasirály, a búbos vöcsök és a barátréce voltak. Összességében legnagyobb számban a dankasirályt (>4100 pld) figyeltük meg, de jelentős számban volt még jelen a szárcsa (~4000 pld) és a tőkés réce (~3000 pld). Kiemelkedő adat a Királyszentistvánnál látott közel 1000 szárcsa és 2500 dankasirály.

1. táblázat: A Balaton és a környező vizesélőhelyeken megfigyelt vízmadár egyed- és fajszámok (2014.11.15.)

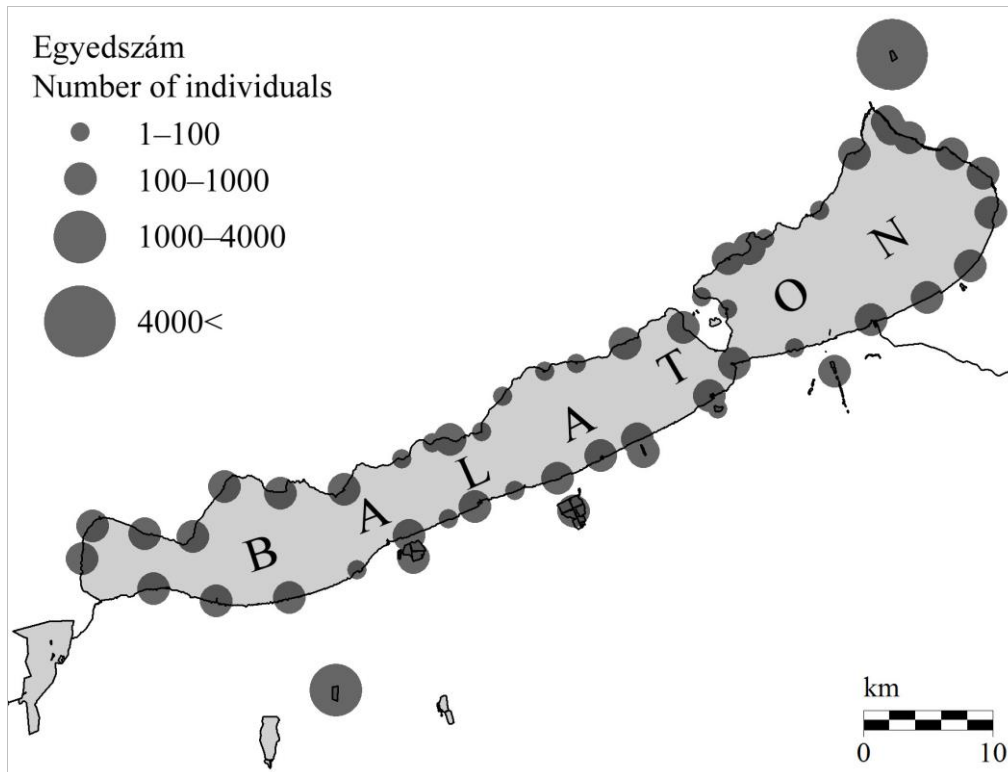
Table 1: Number of waterbird individuals and species richness on Lake Balaton and surrounding wetlands (15 November 2014)

Terület Survey plot	Fajszám Species richness	Egyedszám Number of Individuals	Terület Survey plot	Fajszám Species richness	Egyedszám Number of Individuals
Balatonberény	13	783	Balatonfüred (móló)	6	382
Balatonmáriafürdő	6	105	Tihany (Gödrös)	3	38
Balatonfenyves	9	134	Tihany (móló)	3	16
Bélatelep	6	57	Sajkod	5	137
Fonyód	10	213	Balatonudvari (Fövényes)	4	128
Fonyódliget	4	32	Balatonakali	9	84
Balatonboglár	10	444	Zánka	6	24
Balatonlelle	7	84	Balatonszepezd	5	16
Balatonlelle-felső	10	347	Révfülöp (móló)	5	81
Balatonszemes	11	292	Révfülöp (strand)	6	104
Balatonszárszó	9	477	Pálköve	5	31
Balatonföldvár	7	163	Ábrahámhegy	2	7
Szántód	7	263	Badacsony	6	278
Zamárdi	2	57	Szigliget	7	112
Siófok	5	544	Balatonederics	6	141
Balatonszabadi	5	279	Balatongyörök	9	180
Szabadi-Sóstó	3	398	Vonyarcvashegy	11	163
Balatonaliga	7	154	Keszthely	9	368
Balatonakarattya	7	164	Fenekpuszta	6	118
Balatonkenese	5	285	Nagyberék Fehérvíz TT	12	1969
Balatonkenese (Füzfői-öböl)	6	403	Fonyódi-halastavak	7	122
Balatonfüzfő (Tobruk)	5	194	Irmapusztai-halastavak	17	912
Balatonalmádi	4	197	Balatonszárszói-berék	10	559
Káptalanfürdő	2	261	Balatonföldvári-halastó	4	12
Alsóörs	3	89	Töreki-tavak	10	359
Csopak	4	83	Királyszentistván	17	4506
Balatonfüred (csopaki oldal)	7	226			
Halastavak, berkek / Fishponds, marshes				30	8 439
Balaton / Lake Balaton				22	9 136
Összesen / Total				36	17 575

2. táblázat: A Balatonon és a környező vizesélőhelyeken megfigyelt vízimadár-fajok dominanciája (D) és konstanciája (C) (2014.11.15.)

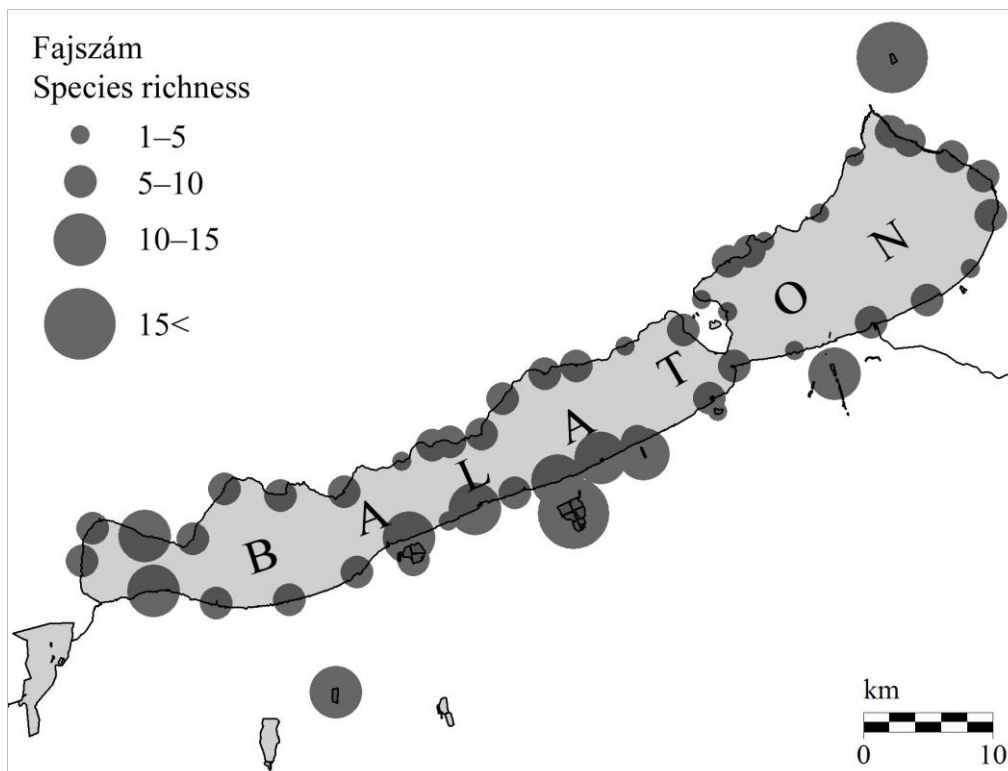
Table 2: Dominance (D) and constancy (C) values of waterbird species observed on Lake Balaton and surrounding wetlands (15 November 2014)

Fajok Species	Halastavak, berkek Fishponds, marshes		Balaton Lake Balaton		Összesen Total	
	D	C	D	C	D	C
Anseriformes / Anatidae	23,0%		48,3%		36,2%	
<i>Cygnus olor</i>	1,5%	71,4%	1,9%	56,5%	1,7%	58,5%
<i>Anser fabalis</i>	0,2%	14,3%	—	—	0,1%	1,9%
<i>Anser albifrons</i>	8,4%	28,6%	—	—	4,0%	3,8%
<i>Anser anser</i>	4,9%	14,3%	2,2%	4,3%	3,5%	5,7%
<i>Tadorna tadorna</i>	0,0%	14,3%	0,0%	2,2%	0,0%	3,8%
<i>Anas strepera</i>	—	—	1,0%	4,3%	0,5%	3,8%
<i>Anas crecca</i>	1,2%	42,9%	—	—	0,6%	5,7%
<i>Anas platyrhynchos</i>	4,2%	71,4%	28,6%	89,1%	16,9%	86,8%
<i>Anas clypeata</i>	0,0%	14,3%	—	—	0,0%	1,9%
<i>Aythya ferina</i>	2,0%	57,1%	8,3%	19,6%	5,3%	24,5%
<i>Aythya nyroca</i>	0,0%	14,3%	—	—	0,0%	1,9%
<i>Aythya fuligula</i>	0,5%	28,6%	2,2%	23,9%	1,4%	24,5%
<i>Aythya marila</i>	—	—	0,1%	4,3%	0,0%	3,8%
<i>Melanitta nigra</i>	—	—	0,1%	2,2%	0,0%	1,9%
<i>Melanitta fusca</i>	—	—	0,0%	2,2%	0,0%	1,9%
<i>Bucephala clangula</i>	—	—	4,0%	30,4%	2,1%	26,4%
<i>Mergellus albellus</i>	—	—	0,0%	2,2%	0,0%	1,9%
Gaviiformes / Gaviidae	—		0,0%		0,0%	
<i>Gavia arctica</i>	—	—	0,0%	2,2%	0,0%	1,9%
Podicipediformes / Podicipedidae	0,3%		9,2%		4,9%	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	0,0%	28,6%	—	—	0,0%	3,8%
<i>Podiceps cristatus</i>	0,2%	28,6%	8,9%	82,6%	4,7%	75,5%
<i>Podiceps griseogen</i>	0,0%	14,3%	0,0%	6,5%	0,0%	7,5%
<i>Podiceps nigricollis</i>	0,0%	14,3%	0,3%	10,9%	0,2%	11,3%
Pelecaniformes / Phalacrocoracidae	7,3%		2,5%		4,8%	
<i>Phalacrocorax carbo</i>	6,4%	71,4%	2,3%	52,2%	4,3%	54,7%
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	0,9%	85,7%	0,2%	15,2%	0,6%	24,5%
Ciconiiformes / Ardeidae	1,9%		—		0,9%	
<i>Egretta alba</i>	0,9%	71,4%	—	—	0,4%	9,4%
<i>Ardea cinerea</i>	1,1%	85,7%	—	—	0,5%	11,3%
Gruiformes / Rallidae	18,7%		25,3%		22,1%	
<i>Rallus aquaticus</i>	0,0%	14,3%	—	—	0,0%	1,9%
<i>Gallinula chloropus</i>	0,0%	14,3%	—	—	0,0%	1,9%
<i>Fulica atra</i>	18,7%	57,1%	25,3%	67,4%	22,1%	66,0%
Gruiformes / Gruidae	5,4%		1,5%		3,4%	
<i>Grus grus</i>	5,4%	28,6%	1,5%	2,2%	3,4%	5,7%
Charadriiformes / Charadriidae	0,3%		—		0,1%	
<i>Vanellus vanellus</i>	0,3%	14,3%	—	—	0,1%	1,9%
Charadriiformes / Scolopacidae	0,5%		—		0,3%	
<i>Gallinago gallinago</i>	0,5%	14,3%	—	—	0,3%	1,9%
<i>Numenius arquata</i>	0,0%	14,3%	—	—	0,0%	1,9%
indet. <i>Tringa</i> sp.		1 pld/ind.		—		1 pld/ind.
Charadriiformes / Laridae	42,5%		13,1%		27,2%	
<i>Larus ridibundus</i>	36,1%	57,1%	11,5%	84,8%	23,3%	81,1%
<i>Larus michahellis/cachinnans</i>	6,3%	71,4%	1,6%	54,3%	3,9%	56,6%
Coraciiformes / Alcedinidae	0,0%		0,0%		0,0%	
<i>Alcedo atthis</i>	0,0%	28,6%	0,0%	4,3%	0,0%	7,5%



1. térkép: A megfigyelt vízimadár egyedek száma a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken (2014.11.15.)

Map 1: Number of individuals counted on Lake Balaton and surrounding wetlands (15 November 2014)



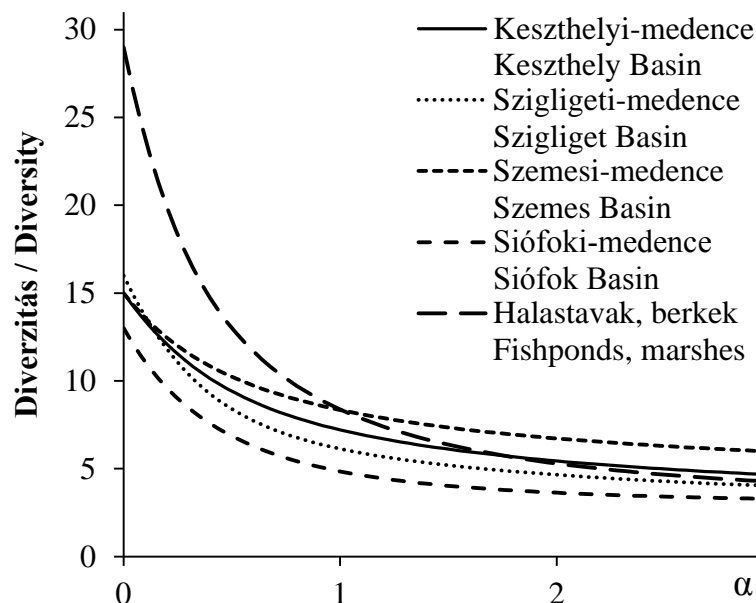
2. térkép: A megfigyelt vízimadár-fajok száma a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken (2014.11.15.)

Map 2: Species richness counted on Lake Balaton and surrounding wetlands (15 November 2014)

Az összes megfigyelési terület több mint felén előforduló gyakori fajok ($C > 50\%$) a tőkés réce, a dankasirály, a búbos vöcsök, a szárcsa, a bütykös hattyú, a sárgalábú/sztyeppi sirály és a kárókatona voltak.

Faunisztikailag érdekes adatok: bütykös ásólúd 2-2 pld (Balatonfenyves, Irmapusztai-halastavak), kendermagos réce 88-2 pld (Balatonederics, Vonyarcvashegy), cigányréce 3 pld (Balatonszárszói-berkek), hegyi réce 2-3 pld (Balatongyörök, Vonyarcvashegy), fekete réce 5 pld (Szántód), füstös réce 3 pld (Balatonberény), sarki bűvár 1 pld (Balatonaliga), vörösnyakú vöcsök 1-1-1-1 pld (Balatonaliga, Balatonakali, Badacsony, Irmapusztai-halastavak), feketenyakú vöcsök 3-6-8-8-2-3 pld (Balatonberény, Fonyód, Balatonboglár, Balatonszemes, Balatonföldvár, Irmapusztai-halastavak), daru 135-300-154 pld (Balatonfűzfő, Irmapusztai-halastavak, Királyszentistván), bíbic 23 pld (Irmapusztai-halastavak), sárszalonka 45 pld (Királyszentistván), nagy póling 1 pld (Királyszentistván).

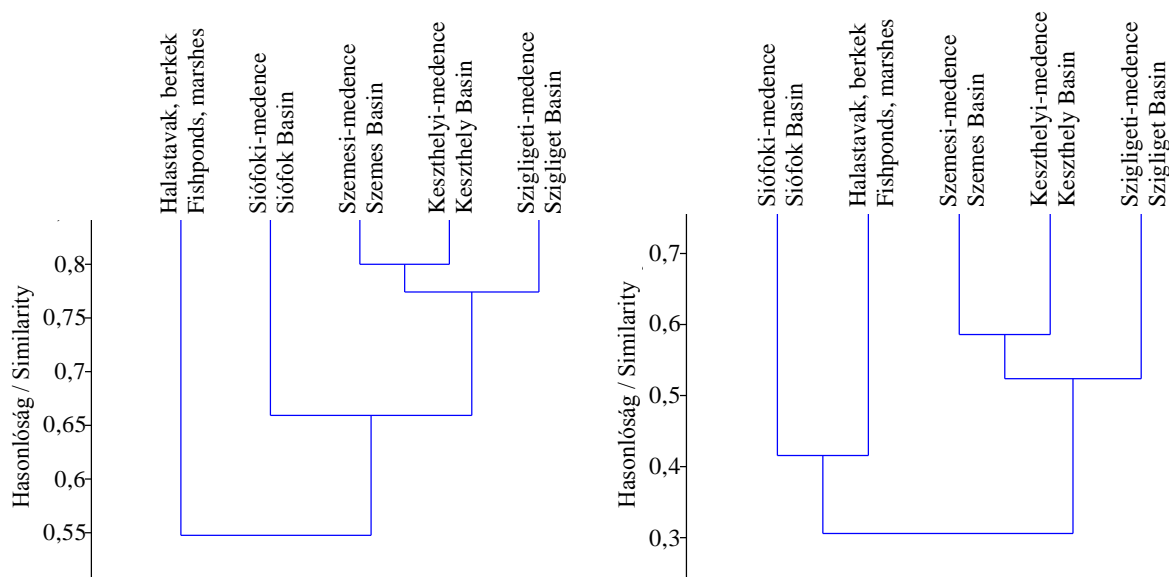
A balatoni és a környékbeli vízterek vízmadár-közösségei közül a legtöbb egyedet és fajt a halastavakon és berkekben figyeltük meg. A legnagyobb diverzitás a ritka fajoknál ($\alpha \rightarrow 1$) a halastavakon, berkekben és a Szemesi-medencében, továbbá a gyakori fajok ($\alpha = 2$) és a kiegyenlítettség esetében is a Szemesi-medencében volt (**1. ábra**). A diverzitási rendezések alapján az alábbi sorrendek állapíthatók meg: halastavak, berkek > Szigligeti-medence > Siófoki-medence, Szemesi-medence > Keszthelyi-medence > Siófoki-medence. A többi esetben a rangsorolás nem lehetséges egyértelműen a diverzitási profilok metszése miatt.



1. ábra: A balatoni vízterek és a környező vizesélőhelyek diverzitási profiljai (2014.11.15.)

Figure 1: Diversity profiles of Lake Balaton water bodies and surrounding wetlands (15 November 2014)

A jelenlét-hiány (Sørensen index) alapján a legkisebb hasonlóság a fajösszetételben a Siófoki-medence és a halastavak, berkek (48%), a legmagasabb fokú azonosság a Keszthelyi- és a Szemesi-medence (80%) esetében volt. Az abundanciát is figyelembe vevő Bray-Curtis index szerint a legalacsonyabb arányú egyezés Szigligeti-medence és a halastavak, berkek (17%), a legnagyobb hasonlóság pedig az előzőekhez hasonlóan szintén a Keszthelyi- és a Szemesi-medence (59%) vonatkozásában volt. A klaszteranalízis alapján az átlagokat nézve a halastavak, berkek, közössége a fajösszetétel (Sørensen index) esetében láthatóan elkülönült a többi balatoni víztértől (**2. ábra**).



2. ábra: A balatoni vízterek és a környező vizesélőhelyek Sørensen és Bray-Curtis indexen alapuló klaszteranalízis dendrogramjai (2014.11.15.)

Figure 2: Sørensen and Bray-Curtis cluster analysis dendrograms of Lake Balaton water bodies and surrounding wetlands (15 November 2014)

IRODALOMJEGYZÉK

- BRAY, J. R. & CURTIS, J. T. (1957): An ordination of the upland forest communities of Southern Wisconsin. *Ecological Monographs* 27: 325–349.
- HAMMER, Ø., HARPER, D. A. T. & RYAN, P. D. (2001): PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9 p.
- KOVÁCS GY. (2008a): A 2005. november 12-i balatoni vízmadár-felmérés eredményei. *Magyar Vízivad Közlemények* 16: 247–254.
- KOVÁCS GY. (2008b): A 2006. december 16-i balatoni vízmadár-felmérés eredményei. *Magyar Vízivad Közlemények* 16: 255–260.
- KOVÁCS GY. (2008c): A 2007. november 10-i balatoni vízmadár-felmérés eredményei. *Magyar Vízivad Közlemények* 16: 261–266.
- KOVÁCS GY. (2013a): A 2008. novemberi vízmadár-felmérés eredményei a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken. *Magyar Vízivad Közlemények* 23: 143–152.
- KOVÁCS GY. (2013b): A 2009. novemberi vízmadár-felmérés eredményei a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken. *Magyar Vízivad Közlemények* 23: 153–159.
- KOVÁCS GY. (2013c): A 2010. novemberi vízmadár-felmérés eredményei a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken. *Magyar Vízivad Közlemények* 23: 161–167.
- KOVÁCS GY. (2013d): A 2011. novemberi vízmadár-felmérés eredményei a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken. *Magyar Vízivad Közlemények* 23: 169–176.
- KOVÁCS GY. & HAJDU K. (2015): A 2012. novemberi vízmadár-felmérés eredményei a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken. *Magyar Vízivad Közlemények* 26: 203–210.
- KOVÁCS GY. (2015): A 2013. novemberi vízmadár-felmérés eredményei a Balatonon és a környező vizesélőhelyeken. *Magyar Vízivad Közlemények* 26: 211–218.

- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (szerk.) (2008): *Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator Avium Hungariae*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 278 p.
- ROHLF, F. J. (1963). Classification of *Aedes* by numerical taxonomic methods (Diptera: Culicidae). *Annals of the Entomological Society of America* 56: 798–804.
- SOKAL R. R. & MICHENER C. D. (1958): A Statistical Method for Evaluating Systematic Relationships. *The University of Kansas Scientific Bulletin* 38: 1409–1438.
- SØRENSEN, T. (1948): A Method of Establishing Groups of Equal Amplitude in Plant Sociology Based on Similarity of Species Content and Its Application to Analyses of the Vegetation on Danish Commons. *Biologiske Skrifter* 5: 1–34.
- TÓTHMÉRÉSZ B. (1997): *Diverzitási rendezések*. Scientia Kiadó, Budapest. 98 p.

RESULTS OF WATERBIRD CENSUS (NOVEMBER 2014) AT LAKE BALATON AND ITS SURROUNDING WETLANDS

Gyula Kovács & Katalin Hajdu

Summary

Waterbird census was carried out at 53 sites (**Table 1**) around Lake Balaton and its surrounding wetlands on 15th November 2014, like in previous years (KOVÁCS, 2008a; 2008b; 2008c; 2013a; 2013b; 2013c; 2013d; 2015; KOVÁCS & HAJDU, 2015) by BirdLife Hungary South-Balaton Local Group.

A total of 36 waterbird species from 11 families and 8 orders were observed. The highest number (>4500 ind.) was counted at Királyszentistván, the highest species richness was found on the Fishponds of Irmapuszta (at Balatonlelle) and at Királyszentistván. We counted more than 100 individuals in further 37 plots (**Map 1**) while species richness was exceeded 10 in 4 survey plots (**Map 2**). On the fishponds and marshes, the dominant ($D > 5\%$) species were the Black-headed Gull, the Eurasian Coot, the Greater White-fronted Goose, the Great Cormorant, the Yellow-legged/Caspian Gull and the Common Crane; on Lake Balaton the Mallard, the Eurasian Coot, the Black-headed Gull, the Great Crested Grebe and the Common Pochard (**Table 2**). Interesting faunistic result was the occurrence of the Common Shelduck (4 ind.), the Gadwall (90 ind.), the Ferruginous Duck (3 ind.), the Greater Scaup (5 ind.), the Common Scoter (5 ind.), the Velvet Scoter (3 ind.), the Black-throated Loon (1 ind.), the Red-necked Grebe (4 ind.), the Black-necked Grebe (30 ind.), the Common Crane (589 ind.), the Northern Lapwing (23 ind.), the Common Snipe (45 ind.), the Eurasian Curlew (1 ind.).

Comparing waterbird communities at large spatial scale of Lake Balaton and its surrounding wetlands Rényi's diversity ordering and diversity profiles (TÓTHMÉRÉSZ, 1997), also hierarchical agglomerative cluster analyses (UPGMA) (SOKAL & MICHENER, 1958; ROHLF, 1963) based on the Sørensen (SØRENSEN, 1948) and Bray-Curtis (BRAY & CURTIS, 1957) indices were used. Diversity was the highest in the fishponds and marshes and in the Szemes Basin when taking into account the rare species ($\alpha \rightarrow 1$), while its value was the highest in the Szemes Basin when considering the common species ($\alpha = 2$). The lowest similarity based on the presence-absence data (Sørensen index) was observed between the Siófok Basin and the fishponds and marshes (48%), while the highest similarity was found between the Keszthely Basin and the Szemes Basin (80%). The abundance based Bray-Curtis index presented the lowest similarity between the Szigliget Basin and the fishponds and marshes (17%) while the highest similarity was found between the Keszthely Basin and the Szemes Basin (59%). According to the (cluster) analysis based on the Sørensen index, the waterbird communities of the fishponds and marshes were clearly separated from those of the other water bodies of Lake Balaton (**Figure 2**).

DOI: 10.17242/MVvK_26.09

**VADLÚD VONULÁS ÉS TELELÉS A BÖDDI-SZÉKEN (DUNATETÉTLEN),
2013/2014 TELÉN**
MIGRATION AND WINTERING OF GEESE ON BÖDDI-SZÉK (DUNATETÉTLEN), IN
WINTER 2013/2014

Bankovics Attila

Kiskunsági Madárvédelmi Egyesület, Kecskemét

1. BEVEZETÉS

2013. október 1-jétől egy közel hat évre szóló új LIFE program kezdődött a Kiskunsági Nemzeti Park égisze alatt, amely a Böddi-szék szikeseinek védelmére és rekonstrukciójára irányul. E program keretében 2013. október 1-jétől lehetőségem nyílt a Dunatétetlen községhatárában található szikes terület és környéke, azaz a Böddi-szék, rendszeres és teljes körű madártani kutatására. Nevezett program hivatalos megnevezése: LIFE12NAT/HU/001188, „*Restoration of pannonic sodic wetlands in the Kiskunság*” (Pannon szikes vízi élőhelyek helyreállítása a Kiskunságban). Jelen dolgozat csupán az első fél év tapasztalatai alapján készült előtanulmány, amely bemutatja a vadlúd vonulás és teletelés helyzetét a Böddi-szék területén.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A heti rendszerességgel végzett terepbejárások során végigjártam a Böddi-szék térségének különböző élőhelyeit, megkülönböztetett figyelmet szentelve a vizes élőhelyeknek. A terület a Kiskunsági Szikes Tavakkal, a Zab-székkal és a Kelemen-székkal egy egységet alkot, azoktól a Kígyós csatorna választja el. Adatokat gyűjtöttem az egyes madárfajok vizsgálati területen belüli elterjedésére, mennyiségi viszonyaira, állomány nagyságára, élőhely preferenciáira, táplálkozására vonatkozóan. Jelen dolgozatomban az Anseriformes renddel foglalkozom, és abból is a ludak előfordulási viszonyait mutatom be, illetve elemzem.

2013. október 1. és 2014. március 31. között, az összesen 48 terepnap során naponta feljegyeztem az észlelt ludak számát, mennyiségét, táplálkozó helyeit, s ha lehetett táplálékát. A program követelményeinek megfelelően helyrajzi számokhoz is kötöttem az egyes táplálkozó helyeket. A helyrajzi számok ismertetésére – az egyelőre fél évet felölelő felvételek alapján – jelen dolgozatban még nem térek ki.

A kapott számlálási adatok értékelésénél, illetve kezelésénél két szempontot figyelembe kell venni. Egyrészt, a számadatok nem tükrözik minden esetben a területen aznap jelenlévő ludak valós számát, azaz objektív mennyiségét, csupán az általam észlelt és számlált adatokat, a szubjektív mennyiséget mutatják. Az utóbbi számadat nagy mennyiségek esetén jobban megközelíti a ludak valós számát, ugyanis ilyen esetekben vagy a reggeli kihúzás, vagy a délutáni behúzás mennyiségei szerepelnek az észlelésekben. A déli órákban végzett néhány órás megfigyelés ludak estében sokszor teljesen negatív eredményeket mutat, mivel ilyenkor rendszerint valamely távoli táplálkozó helyeiken tartózkodnak, s inni sem jönnek be a vizsgált területre. Másrészt tudni kell, hogy az észlelt ludak tömegei sokszor csak átrepülők a vizsgált terület, a Böddi-szék felett, éjszakázó helyeik a szomszédos Kelemen-szék tágasabb nyílt vizén vannak. Volt azonban sok szerencsés téli nap, amikor a projekt területén lévő „legelő helyeken” találtam a táplálkozó libatömegeket napközben is.

3. EREDMÉNYEK

A téli félévben, azaz az október 1. és március 31. között végzett összesen 48 megfigyelési nap során 6 lúd és 2 ásólúd fajról gyűjthettem adatokat. Közülük mindössze 1 faj, a nagy lilik (*Anser albifrons*) volt valóban tömeges, tízezret többször is meghaladó mennyiségekkel, mellette mérsékelt számban volt jelen a nyári lúd (*Anser anser*), mindössze néhány százas nagyságrendben. Különös helyet foglal el a bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*), amely nem csak hogy fészkelő a területen, de egyben a Böddi-szék a faj legjelentősebb hazai fészkelő állományának otthona is. Az utóbbi években, mint áttelelő is jelentős. Az összes többi vadlúd faj elenyésző számban mutatkozott, bár egyesek előfordulása kis számban rendszeres, ezek azonban inkább, mint kísérő fajok, színező elemek szerepelnek a faunalistában (**1–2. táblázat**). Az alábbiakban a rendszertani sorrendet követve fajonként ismertetem az egyes lúd- és ásólúd fajok előfordulási viszonyait.

Vetési lúd (*Anser fabalis*)

Meglepő módon a korábbi kiskunsági tapasztalataimmal teljesen ellentétesen, a vizsgált őszi átvonuló és telelő libatömegekből csaknem teljesen hiányzott ez a néhány évtizede még itt a Duna közelében is olykor domináns vadlúd faj (BANKOVICS, 1979). Jelen vizsgálatok során mindössze néhány esetben észleltem egyes nagy lilik csapatokhoz csapódó egyedét, s mindössze egyszer észleltem 20 pd-ból álló homogén csapatát.

Előfordulásai az alábbiak:

Október 27-én egy behúzó 15-ös *Anser albifrons* csapat „V” alakjának végéhez csatlakozott 2 pd.

November 23-án 5 *Anser albifrons*-szal repül együtt 1 pd.

November 27-én a Böddi-székre nyugat felől behúzó nagy lilik csapatok között egy 20 pd-ból álló homogén vetési lúd csapat is érkezett.

2014-ben csupán február 22-én észleltem 1 pld-t.

Nagy lilik (*Anser albifrons*)

Tömeges jelenlétével a domináns lúdfaj volt a téli félévben a Böddi-szék térségében. Az első példányok már október 1-én feltűntek (4 adultus példányból álló csapat), október 5-én ugyanígy 5 pld. Igazán tömeges beözönlése október 23-án kezdődött 1341 példánnyal. Az ezt megelőző október 20-i megfigyelő napon még egyet sem észleltem. Október 23-tól egészen 2014. március közepéig tíz ezer fölött mozgott a fél havonta kiemelt maximális mennyiségük (**3. táblázat, 1. ábra**). A tavaszi vonuláson feltehetően a március 15-én beállt időjárási front erős, olykor viharos nyugati szeleivel indult útjára a tömeg. (Megjegyzendő: március 16-án a vízimadár szinkron felmérések során a szomszédos Zab-széken és Kelemen-széken is erősen megcsappant számuk. (BANKOVICS ATTILA és HAMAR SÁNDOR észlelése alapján). Egy, a vonulástól még visszamaradt 1000 pd alatti, illetve 1000 pd-t meghaladó mennyiséget észleltem a Böddi-szék területén március 20-án, illetve március 22-én. Ezek a terület legzavartalanabb részén, egy viszonylag kis körzetben igyekeztek tartózkodni szinte egész nap, amit a szikes tó szomszédságában lévő zöldellő gabonavetés, mint táplálékbázis és a víz közelsége, ahová inni és pihenni járhattak, tette lehetővé számukra.

Megjegyzendő, a nagy lilik vadászata a Böddi-szék térségében is rendszeres. A területen a Solti Vadásztársaság az illetékes. Bács-Kiskun megye a nagy lilik terítékében az országos statisztikában az élen áll, 2012-ben a megyék között 1696 elejtett példánnyal az első helyen volt, ami az országos 8321 pd-os terítéknek 20 %-át jelentette (CSÁNYI *et al.*, 2013).

1. táblázat: Vadlúdfajok egyedszáma a Böddi-széken (2013. október, november, december)
 Table 1: Number of geese species on Böddi-szék (October, November, December 2013)

	<i>Anser fabalis</i>	<i>Anser albifrons</i>	<i>Anser anser</i>	<i>Branta ruficollis</i>	<i>Tadorna ferruginea</i>	<i>Tadorna tadorna</i>
X.1		4	22			
X. 5		5				6
X. 10.		11	10			5
X.13		120	82			9
X. 15			103			9
X. 19			32			
X. 20			10			
X. 23		1 341	640			
X. 27	2	80				
XI.2		108				
XI.9		11 771	73			
XI.16		8 306	16			
XI.23	1	11 313	244			
XI.27	20	16 500	72			
XI.30		9 402	797			
XII.1	-	9 309	283	1	1	
XII.8	-	13 338	135	-		1
XII.14	-	-	179	-		
XII.15	-	1 696	211	-		
XII.21	-	11 284	464	8		
XII.27	-	1 101	17	-		
XII.28	-	2 721	261	-		
XII.31	-	14 414	41	-		

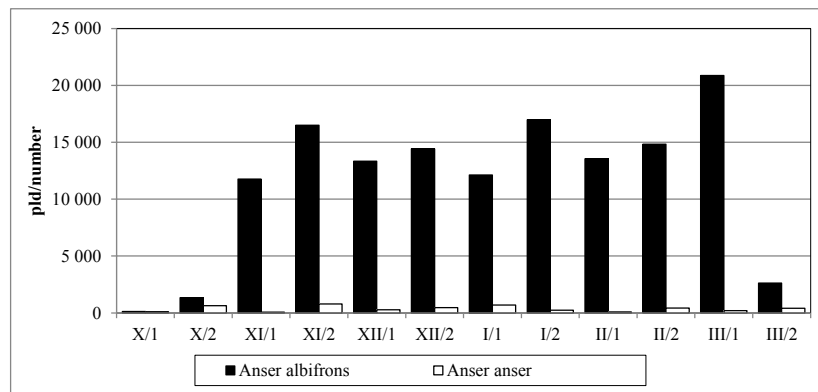
2. táblázat: Vadlúdfajok egyedszáma a Böddi-széken (2014. január, február, március)
 Table 2: Number of geese species on Böddi-szék (January, February, March 2014)

	<i>Anser fabalis</i>	<i>Anser albifrons</i>	<i>Anser erythropus</i>	<i>Anser anser</i>	<i>Branta bernicla</i>	<i>Branta ruficollis</i>	<i>Tadorna tadorna</i>
I.1		7 850		687			
I.3		12 023		220			
I.4		12 134		3		2	
I.11		6 094		218			
I.18		25		-			
I.19		16 971		249			
I.26		6 075		27			
II.02		1		12			
II.04		263		22			
II.15		1 055		16			
II.16		13 538		79		14	1
II.22	1	14 827	1	90		7	
II.23		321		54			12
II.28		2 429		421			10
III.1		20 860		207		25	
III.07		1 310		209			
III.8		16 152		142		16	2
III.14		3 614		8		2	6
III.15		5 898		131			4
III.16		10		209			
III.20		963		15		6	7
III.22		2 630		205		4	16
III.27		662		151			2
III.29		172		404	2		53

3. táblázat: Az *Anser albifrons* és az *Anser anser* félhavi maximumainak alakulása a Böddi-széken 2013/2014 téli félévében

Table 3: Half-month maximums of *Anser albifrons* and *Anser anser* on the Böddi-szék in winter 2013/2014

	X/1	X/2	XI/1	XI/2	XII/1	XII/2	I/1	I/2	II/1	II/2	III/1	III/2
<i>Anser albifrons</i>	120	1 341	11 771	16 500	13 338	14 414	12 134	16 971	13 538	14 827	20 860	2 630
<i>Anser anser</i>	103	640	73	797	283	464	687	249	79	421	209	404



1. ábra: A nagy lilik (*Anser albifrons*) és a nyári lúd (*Anser anser*) félhavi maximumainak alakulása a Böddi-széken 2013/2014 téli félévében

Figure 1: Half-month maximums of *Anser albifrons* and *Anser anser* on the Böddi-szék in winter 2013/2014

Kis lilik (*Anser erythropus*)

Magam mindössze egy esetben észleltem. A juvenilis példány 2014. február 22-én az 53-as út közelében, zöld búzavetésen legelő mintegy 1600 madárból álló nagy lilik csapatban állt. A kis liliket rövid nyaka, rövid csőre, kisebb termete és sötétebb tollazata jól megkülönböztette a közelében tartózkodó nagy lilikektől. A fiatal, nyilván elmúlt évi kelésű madárnak még nem mutatkozott fehér szín a homlokán. Más megfigyelők is észleltek kis liliket a vizsgálati periódus idején, ugyanezen a területen. A vizsgált időszak alatti kis lilik megfigyeléseket a **4. táblázat** foglalja össze.

4. táblázat: Kis lilik (*Anser erythropus*) megfigyelések a Böddi-szék térségéből, 2013/2014 tél (birding.hu)

Table 4: Observations of Lesser White-fronted Geese (*Anser erythropus*) on Böddi-szék in winter 2013/2014 (birding.hu)

Dátum	Példány	Megfigyelők
2013. XII. 1.	1 (ad)	BERDÓ JÓZSEF, OROSZI ZOLTÁN, PÉCSI LÁSZLÓ
2014. II. 22.	1 (juv)	BANKOVICS ATTILA
2014. II. 25.	3 (ad)	KIRTYÁN TAMÁS, GERNER GERDA, TAMÁS ÁDÁM
2014. III. 1.	1 (ad)	JEFF TERRITO, KÓKAY BENEC

Nyári lúd (*Anser anser*)

A vizsgált időszakban az enyhe téli időjárás miatt kisebb-nagyobb számban folyamatosan jelen volt a területen. Számarányát tekintve a második domináns vadlúd faj a Böddi-szék térségében. Már késő ősztől párokra szakadva is mozgott, sokszor territoriális magatartást

mutatva. Kisebbségben a szikes tó nádasai mentén, a szikes zátonyokon is megjelent, de inkább az egykori Duna-ágak maradványaiként visszamaradt, növényzetben gazdagabb morotva-tavakat preferálta. Ez utóbbi élőhelyein a zsióka (*Bolboschoenus maritimus*) alkotja a domináns növényzetet. Legnagyobb mennyiségei 2013. október 23-án 640 pd., november 30-án 797 pd., 2014. január 1-én 687 pd. voltak. A március 29-én számlált 404 pd. már az áprilisban bekövetkező állomány növekedésére utal.

Örvös lúd (*Branta bernicla*)

Egy alkalommal észleltem. 2014. március 29-én 2 példány, láthatóan egy összetartó pár tartózkodott a Böddi-szék szikes tavának ÉK-i szegélyén – nyári ludak társaságában. A két madár a megfigyelés hat órája alatt ugyanabban a térségben tartózkodott. Legtöbbször a csupasz szikes parti zóna gyéren fakadó növényzetét, a sziki mézpzásitot (*Puccinellia limosa*) és sziki zsászt (*Lepidium crassifolium*) legelték meglehetősen intenzitással. Tőlük mintegy 15 méterre a *Bolboschoenus* állományban kisebb nyári lúd csapat (17+42+4 pd.) pihent és táplálkozott, köztük 1 nagy lilikkel. A 2 örvös lúd színezete alapján a *Branta bernicla bernicla* alfajhoz tartozott.

Vörösnyakú lúd (*Branta ruficollis*)

Természetvédelmi jelentősége kiemelkedő. A nagy lilik tömegekben rendszeresen mutatkozott az egész telelési időszak folyamán. Összesen 11 megfigyelő napon észleltem. Az első példányokat 2013. november 30-án láttam, amikor is 3 pd. tartózkodott egy ezer pd-t meghaladó nagy lilik csapatban. További adatok: 2013. december 1.: 3000-es nagy lilik csapatban 1 pd. , 2013. december 21-én Solt határában, repceföldön 1600 *Anser albifrons* között 1+7 pd. táplálkozott, a nagy lilikekhez hasonlóan intenzíven legelve a repce (*Brassica napus oleifera*) zöld leveleit. 2014. január 4-én, zöld búzaföldön legelő 12 000 pd-os nagy lilik tömegben 1+1 pd. vörösnyakú ludat figyeltünk meg OROSZI ZOLTÁN és BERDÓ JÓZSEF társaságában. Nagyobb mennyiségei: 2014. február 16-án 14 pd, március 1-én 25 pd. és március 8-án 16 pd.

Bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*)

A Böddi-szék jellemző fészkelő madara. Az utóbbi években telepedett meg, s vált rendszeres fészkelővé a területen. A legutóbbi enyhe telek következtében állandó/áttelelő madár a térségben. Feltehetően az itt költő madarak képezik egy részét Szabadszállás határában a Zab-széken és Búdös-széken, valamint Fülöpszállás határában a Kelemen-széken telelő csoportoknak is. A 2013 októberében a Böddi-szék területén, a szikes tó kiszáradásáig ott táplálkozó 9 bütykös ásólúd, ezt követően a sekély vízzel továbbra is rendelkező szomszédos (mindössze 2-3 km) Kelemen-székre telepedett át. Az őszi vízimadár szinkronok alkalmával a ki nem száradt szikes tó sekély vizében észleltük a 9 madarat. 2014. február 15-én HAMAR SÁNDOR és JASZENOVICS TIBOR társaságában a Zab-széken 17 pd-t észleltünk, amelyek a tó északi medrében lazán szétszóródó csapatban táplálkoztak. Röviddel ezután az oda mintegy 3 km-re lévő Búdös-széken találtunk egy 7-es csapatot is. A márciusi vízimadár szinkron során (2014. március 16-án) a három szikes tavon már 55 példányt számláltunk HAMAR SÁNDORRAL. A Böddi-szék térségében egy esetben, 2013. december 8-án, a szomszédos Halastavak (még szintén Dunatétlen község határába eső), egyik leeresztett tóegységén is észleltem 1 pd-t. Ez a madár is, a többi vízimadárhoz (*Anas crecca*, *A. platyrhynchos*, *Numenius arquatus*, *Larus ridibundus*) hasonlóan, a táplálkozást abbahagyva „félő-figyelő” tartásba merevedett meg, amint egy vándorsólyom (*Falco peregrinus*) mintegy tíz percig a tóegység felett zsákmányra lesve körözött.

Vörös ásólúd (*Tadorna ferruginea*)

Egy esetben észleltem, 2013. december 1-én 1 pd-t. Ezt megelőzően a 2013. november 17-én végzett vízimadár szinkron során, a közeli Kelemen-szék területén BANKOVICS ANDRÁS figyelt fel 1 példányra. A madár más lúd- és récefajoktól elkülönülten, a tó sekély nyíltvizének közepén tartózkodott egymagában. Csak feltételezem, hogy két héttel később, 2013. december 1-jén ugyanez a madár tűnt fel a Böddi-széken is, ahol nagy lilikek szikes rétre letelepedett csapatában tartózkodott. Megjegyzem, hogy tőle mintegy tíz méterre 1 pd. vörösnyakú lúd (*Branta ruficollis*) állt a lilik tömegben. Ezen élőhely egy feltöltődő, gyengén szikes talajú lapályos morotvaág, amelynek mélyedéseiben a zsióka (*Bolboschoenus maritimus*) alkotja a domináns növényzetet. Az egy fokozattal magasabban fekvő területeken ugyanitt a sziki mézpzásit (*Puccinellia limosa*) társulása a jellemző.

4. MEGVITATÁS

A vetési lúd (*Anser fabalis*) katasztrófális állománycsökkenése továbbra is tapasztalható. Mindezt az elmúlt évek vízimadár szinkronjai alkalmával a Kiskunsági Szikes Tavakon már tapasztalhattuk. A Kelemen-szék és a Zab-szék állomány adataiból már évekkal ezelőtt is feltűnt a vetési lúd hiánya. A Böddi-széken 2013-ban, ahol módomban állt hosszabb időt eltölteni az őszi madárvonulás tanulmányozásával, a terepkutatások első három hónapja során mindezt fokozottabban tapasztalhattam. A több ezres, sokszor a tízezret is meghaladó vadlúd tömegben (főként *Anser albifrons*) csak elvétve mutatkozott egy-egy vetési lúd, vagy a faj kisebb csapata (BANKOVICS, 2014).

A vetési lúd Böddi-széken tapasztalt nagyarányú hiánya nem lokális jelenség. Országosan is tapasztalható, hiszen az elmúlt években Tatán, az Öreg-tavon, a vetési ludak klasszikus telelőhelyén is lényegesen lecsökkent számuk. A Balatonon is tapasztalhattam a vetési lúd nagyarányú állománycsökkenését, illetve vele szemben a nyári lúd és a nagy lilik térnyerését. A 2012 őszi végzett balatoni megfigyeléseim során a déli partot járva gyakorlatilag nem észleltem vetési ludat. A vízből kiemelkedő homokpadokon, zátonyokon ugyanakkor jelentős számban pihent a nyári lúd, s kevesebb nagy lilik. Mindezeket összevetve az 1980-as és 1990-es években a Balatonon általam végzett felmérésekkel, a változás szembetűnő. Az 1980-as években, a Balaton teljes területére kiterjedő vizsgálatok során a vetési lúd tömeges jelenlétét állapíthattam meg. Az 1982–1984 között végzett vizsgálatok idején mintegy 40–70 ezer *A. fabalis* éjszakázott a Balatonon, a 3 fő alvőhelyen (BANKOVICS, 1985). Ezek egyikén, Balatonedericsnél, még jó egy évtizeddel később (1998/99 tele) is 15 ezer példányra becsültem a Balaton közepén, a jégen éjszakázó vetési ludak számát. Igaz, az 1998. december 29-én végzett felvétel során köztük már mintegy 10%-ot tett ki a nagy lilik (*Anser albifrons*) mennyisége. STERBETZ (1992) hasonlóként tömegesnek említi a vetési ludat az 1982 előtti adatok feldolgozása alapján.

Az 1990-es években végzett felmérések sem mutattak még ki lényeges változást a vetési lúd telelő állományában (BANKOVICS, 1998). Hasonló állítás olvasható ki a BirdLife International 2004-es, Európa madárfajainak állományagságáról készített összeállításában, amely szintén az 1990-es évek adataira támaszkodva a vetési ludat többnyire stabilnak tartja európai fő telelőhelyein (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004). FARAGÓ (2002) összesítésében nem szerepel ugyan a Balaton, de az országos adatok alapján még nem mutatható ki lényeges csökkenés. KOVÁCS (2012) a Balaton déli partján 2003 és 2008 között végzett vizsgálatait alapján viszont már a ritkább fajok között említi.

Jelen dolgozatomban nem célom végigvezetni a vetési lúd drasztikus állománycsökkenésének teljes folyamatát, csupán két további példa segítségével kívánom behatárolni a fordulat időpontját. Egy adott térség vadlúd állományának mennyiségi

változásaira, fajösszetételére, arányaira az országos terítékszám talán a legjobb útmutatást nyújtja, ezért ezt veszem alapul.

Az 1999/2000-es vadászati statisztika szerint a 7235 példányos országos vadlúd terítékből még 5992 darabbal részesedett a vetési lúd, míg a nagy lilik csak 1243 példánnyal. Az egy évvel későbbi összeállítás már némi *Anser fabalis* csökkenést (4389 pd.) és *Anser albifrons* növekedést (2046 pd.) mutatott (FARAGÓ *et al*, 2002). Ha most összevetjük mindezt a 2012. évi adatokkal, azt látjuk, hogy az országos 10 421 db-os vadlúd terítékből 8321 db-bal részesedik a nagy lilik, s csupán annak egy negyedével, azaz 2100 db-bal a vetési lúd. Terítéke tehát egy évtized alatt a felére csökkent. Ide kívánczok még a két vadlúd faj 2012. évi Bács-Kiskun megyei adata. Vetési lúdból csupán 203 pd-t, míg nagy lilikből 1696 pd-t ejtettek el a megye területén (CSÁNYI *et al*, 2013).

A vetési lúd nagyarányú állománycsökkenése tehát valahol az ezredforduló után kezdődött, s a 2000-es évek első évtizedében erősödött fel. A populációhanyatlás oka nyilvánvalóan nem a telelő helyeken keresendő, hiszen Magyarországon például, ezek ökológiai állapota lényegesen nem változott.

5. MEGÁLLAPÍTÁSOK ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

A féléves vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a Böddi-szék területe lényeges szerepet játszik az északi vadlúd fajok telelésében. A szikes tó térsége egyaránt fontos, mint táplálkozó- és ivóhely, továbbá mint nappali pihenőhely és éjszakázó hely.

A térségben, a ludak számára egyaránt fontos pihenő és táplálkozó helyek az egykori Duna ágakból visszamaradt morotvák (Sóséri-pusztá), valamint maga a Böddi-szék szikes tava is.

A Böddi-szék medrének természetes sziki növénytakaságai, a *Puccinellietum limosae*, és a *Lepidio-Puccinellietum* preferált legelő területek az *Anser albifrons*, az *Anser anser*, *Branta ruficollis* és a *Branta bernicla* számára.

A térség mezőgazdasági területein az őszi vetések (őszi búza, árpa, repce) szintén fontos szerepet töltenek be az *Anser albifrons*, az *Anser anser* és a fokozottan védett *Branta ruficollis* téli táplálkozásában.

A *vetési lúd* populáció Pannon-régióban észlelt csökkenése a Böddi-szék területén is jól kimutatható.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönettel tartozom BANKOVICS ANDRÁSNAK, MILE ORSOLYÁNAK, DR. HAMAR SÁNDORNAK, MORAVCSIK ÁGNESNEK, JASZENOVICS TIBORNAK ÉS ZOMBORY ISTVÁNNAK a terepbejárásban, a madárszámlálásban és az állománybecslésben nyújtott segítségükért, valamint BANKOVICS ERIKÁNAK az adatok rendezésében és bevitelében végzett munkájáért.

IRODALOMJEGYZÉK

- BANKOVICS A. (1979): Gerinces állatok. In: TÓTH K. (szerk.): *Nemzeti park a Kiskunságban*. Natura, Budapest
- BANKOVICS A. (1985): A Balaton átvonuló és telelő vízimadarainak állománybecslése. *Aquila* **92**: 55-64.

- BANKOVICS A. (1997): Data on some passage migrant Anatids at the Lake Balaton. *Miscellanea Zoologica Hungarica* **11**: 89-94.
- BANKOVICS A. (1998): A vízimadarak szerepe és jelentősége a Balaton élőrendszerében és trofikus hálózatában. In: A Balaton kutatásának 1997-es eredményei, Veszprém. pp. 161-164.
- BANKOVICS A. (2014): Előzetes madártani jelentés a Böddi-szék projekt keretében a 2013 őszen végzett felmérések eredményeiről. (kézirat)
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004). *Detailed Species Account from Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status*. BirdLife International.
- CSÁNYI S., TÓTH K. & SCHALLY G. (szerk.) (2013): Vadgazdálkodási Adattár – 2012/2013. vadászati év (javított kiadás). *Országos Vadgazdálkodási Adattár*, Gödöllő, 52 p.
- FARAGÓ S. (2002): A vadlúd monitoring eredményei a 2000/2001-es idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények* **9**: 3-45.
- FARAGÓ S., CSÁNYI S. & LEHOCZKY R. (2002): A vízivad teríték Magyarországon a 2000/2001-es vadászidényben. *Magyar Vízivad Közlemények* **9**: 251-322.
- KOVÁCS GY. (2012): A Balaton déli partjának vízimadár-monitoringja. PhD értekezés, Nyugat-Magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar, Sopron. 208 p.
- STERBETZ I. (1992): A Balatonon telelő északi vadlúd tömegek exkrétum produkciója. *Aquila* **99**: 33-40.

MIGRATION AND WINTERING OF GEESE ON BÖDDI-SZÉK (DUNATÉTÉLTEN), IN WINTER 2013/2014

Bankovics, A.

Summary

On the basis of half a year investigations the Author has declared that the area of Böddi-szék plays an important role in the wintering of goose species between the rivers of the Danube and the Tisza. The territory of the saline lake is really significant as a feeding and drinking place, just like as a daily resting and overnight site.

The natural saline plant communities of the bed of the Böddi-szék, *Puccinellietum limosae* and *Lepidio-Puccinellietum* are preferable feeding areas for *Anser albifrons*, *Anser anser*, *Branta ruficollis* and also for *Branta bernicla*.

On the agricultural sites of the region, the sowing of the winter corn (winter wheat, barley and rape) also play a significant role in the winter feeding of *Anser albifrons* and *Anser anser* and the strictly protected *Branta ruficollis*.

The decreasing population of *Bean Goose* in the Pannon-region is provable on the territory of Böddy-szék as well.

DOI: 10.17242/MVvK_26.10

VONULÓ ÉS TELELŐ VÍZIMADÁR ÁLLOMÁNYOK A SZIGETKÖZBEN
(2012/2013–2014/2015)
MIGRATING AND WINTERING WATERBIRD POPULATIONS IN THE SZIGETKÖZ
(2012/2013–2014/2015)

Pellinger Attila & Tatai Sándor

Fertő-Hanság Nemzeti Park, 9435 Sarród, Kócsagvár

1. BEVEZETÉS

A Kisalföld magyarországi részén a Duna két ágra válik szét. A kisebb ág a Mosoni-Duna, a szélesebb az Öreg-Duna, amely a szabályozás előtt az Ós-Duna által feltöltött síkságon számos mellékágra szakadva kanyarogva, kisebb-nagyobb szigeteket alkotva ÉNy-DK-i irányba haladva Gönyűnél egyesült a Mosoni-Dunával. A vízi áruszállítás jelentőségének növekedésével szükségessé vált egy megbízható hajóút kialakítására, ezért 1886-1894 között a medret átvágásokkal szabályozták és árvíz elleni töltéseket létesítettek és egyidejűleg megoldották a belvizek elvezetését is (GÖCSEI, 1979).

A második világháború után a Szigetköz árterein és szigetein nagy területeken nemesnyár faültetvényeket hoztak létre, az egykori kiterjedt vizes élőhelyek (nádasok stb.) területe fokozatosan csökkent. További jelentős változásokat hoztak a Bős-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer megvalósításokkal kapcsolatos vízügyi beavatkozások. A rendszerváltozást követően Magyarországon leállított beruházás következményeként Szlovákia 1993-ban a határ előtt Dunacsúnnál (Čunovo) elterelte a Dunát a bösi (Gabčíkovo) vízerőmű mesterségesen kialakított üzemvízcsatornájába ('C'-variáns). Ezt követően az ágrendszerből eltűnt a víz, ezzel súlyos ökológiai katasztrófa sújtotta a Szigetközt. A Szigetköz ökológiai rehabilitációja keretében ismételt beavatkozásokkal fenékküszöbök beépítésére került sor, amelyekkel megoldhatóvá vált a mellékágak vízpótlása. Ezzel megtartható lett a víz a felső-szigetközi ágrendszerben, mégha az áramlási viszonyok megváltozása árán is. A vízpótlás feltételeinek megteremtése az Alsó-Szigetközben jelenleg is folyik.

A rendszeres vízimadár számlálások szükségességét a Duna-mentét jól ismerő Keve András ornitológus vetette fel 1981-ben az akkor tervezés alatt álló dunai vízlépcsőrendszer hatásainak (FARAGÓ, 1996) értékelésére. Keve maga is járta a Duna-mentét, volt a Szigetközben és archív megfigyeléseket is feldolgozva összefoglalta a folyó középső szakaszának orniszát (KEVE, 1969). Javaslatára nyomán meg is kezdődtek a számlálások a Vízügyi Igazgatóságok kitzűző hajóiról több szakaszon.

A folyó Gönyűtől a szlovák határig terjedő – akkor még vízi közlekedési útként is funkcionáló – szakaszán MÁRKUS FERENC végzett felméréseket 1985/1986-ban szintén kitzűző hajóról, azonban ennek eredményei csak részlegesen kerültek publikálásra (FARAGÓ & MÁRKUS, 1987). Az ágrendszer a vízimadár monitoringból kimaradt, ezt annak kiterjedt volta és a közlekedési nehézségek magyarázzák, hiszen sok kilométernyi mellékág felmérése rendkívüli nehézséget jelent. A vízügyi kitzűző hajók csak a főágban közlekedtek, a mellékágak egy része alacsony vízállás mellett nem is volt hajózható. Parti számlálással egyidejű megfigyelések megvalósításához – akkor és ma is – nagyszámú megfigyelő lenne szükséges, viszont a terület szisztematikus, teljes bejárásának igen nagy az időigénye és közlekedési költsége. Emiatt az elterelést követően a dunai vízpótló rendszer felső műtárgyaként szolgáló rajkai fenékküszöbtől a Mosoni-Duna gönyűi torkolatáig terjedő szakasz mintegy 50 km-es hosszúságú szakaszán az elterelés előtt, sem azt követően nem

folytak vízmadár állományvizsgálatok FERENCZI & PELLINGER (2010) egy éves számlálásaitól eltekintve, amelyek az üzemvízcsatorna országhatárt átlépő szelvénye és Gönyű közötti Duna-szakasz hajózható hosszát érintették.

Vizsgálatunk célja a Szigetköz fontosabb vízmadár-élőhelyeinek szisztematikus felmérése az átvonuló és teelő vízmadár-fajok állományainak felmérésére. A teljes szigetközi ágrendszer bejárására a földrajzi adottságok és a rendelkezésre álló erőforrások korlátossága miatt nem volt lehetőségünk, ezért előzetes bejárások alapján kiválasztott helyeken számláltuk a vízmadarak mennyiségeit a terület természetvédelmi jelentőségének megállapítására.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

Számlálásaink során meghatározott útvonalon haladva számláltuk az egyes fajok mennyiségét az Öreg-Dunán és az ágrendszer jelentősebb helyein. Mivel korábban, referenciaként felhasználható felmérések nem folytak a bejárési útvonalat magunk határoztuk meg.

2.1. Vizsgálati terület

A monitoring céljára kiválasztott terület a Szigetköz Rajkától Gönyűig terjedő szakasza. A vizsgált szakaszok többsége a Duna ágrendszerére esik, kisebb részben a Mosoni-Dunára. Az egyes felmérési szakaszokat/pontokat az 1. ábra mutatja be. A Duna fő medre mentén terepjáróval jól járható kavicsozott út húzódik, amelyről számos helyen erdészeti és vízügyi utak ágaznak el, amelyek hidakkal keresztezik a mellékágakat, emellett az árvízvédelmi töltések koronáján kialakított, jól karbantartott utak biztosítják a közlekedést a Szigetköz hossz tengelye mentén. Ezeknek a figyelembe vételével határoztuk meg a bejárési útvonalat, amelyen vizsgálataink során haladtunk. Több előzetes bejárást tartottunk a fontosabb gyülekező helyek meghatározásához, amelyeket érinteni kell annak érdekében, hogy minél pontosabb képet alkothassunk az átvonuló vízmadár fajok mennyiségi viszonyairól. Az egyes gyülekező helyek közötti szakaszon számlált mennyiségeket a menetirány szerinti következő gyülekező helyen számláltakhoz adtuk hozzá. Ezek főként az Öreg-Dunán és mellékágaiban vannak, a kisebb szélességű és vízhozamú Mosoni-Dunán csak néhány felmérési pont került kijelölésre (1. ábra).

Elvetettük a Szigetköz területére eső kiterjedt kavicsbányató-rendszer felmérését annak ellenére, hogy tudomásunk van róla, hogy egyes tavakat az év egy részében akár jelentős számú vízmadár használ pihenőhelyként, sőt táplálkozó területként. Ezek részben működő, zárt üzemi területek, egy részük – főként a ma már nem működő bányák – többé-kevésbé zárt (részben bekerített) horgászvizek. Emiatt sem fizikailag, sem a rendelkezésünkre álló erőforrásokat (közlekedési költség és rendelkezésre álló idő) tekintve nem tudtuk felvállalni ezek monitorozását. A kavicsbányatavak felmérését a későbbiekben más módon kell megoldani.

2.2. Felmérési módszerek

A kiválasztott útvonalon terepjáróval haladva távcsővel és teleszkóppal számláltuk meg a vízmadarakat havonta egy alkalommal szeptember és március között. A gyülekező helyek közötti mennyiségeket a felvételi pontokon számláltakhoz hozzáadtuk, a haladási iránynak megfelelően. A folyóágakat kísérő galériaerdők szélessége miatt a bejárési útvonalon a rálátás nem egyenletes, de az előzetes bejárások során az egyes felállási helyek kiválasztása során ezt figyelembe vettük és később szűrőpróba-szerűen ellenőriztük annak érdekében, hogy ne

vétünk szisztematikus hibát. Az alkalmazott módszer nehézségei hasonlóak a hajóról végzett felmérésekhez (FARAGÓ, 1996), mivel egyes ágakba partron, vagy vízen haladva, néha egyik módszerrel sem lehet belátni. Jelen vizsgálat során a vízről (hajóról) történő számolást nem alkalmaztuk a Bagaméri-ág torkolata és a Mosoni-Duna torkolata közötti mederszakaszon sem, ahol az megvalósítható lenne kitűző hajóról, de a későbbiekben tervezzük ennek megindítását.



1. ábra: Monitoring pontok a Szigetközben

Figure 1: Survey plots in the Szigetköz

(1. Mosoni-Duna: Feketeerdei-holtág, 2. Duna: Dunakiliti fenékküszöb, 3. Duna: Dunakiliti duzzasztó, 4. Duna, Dunaszigeti-ágrendszer: 1. zárás, 5. Duna, Dunaszigeti-ágrendszer: 2. zárás, 6. Duna, Dunaszigeti-ágrendszer: Frigyes-híd, 7. Duna, Dunaszigeti-ágrendszer: Barkósi-híd, 8. Duna, Dunaszigeti-ágrendszer: Belső Kisvesszős-híd, 9. Duna, Dunaszigeti-ágrendszer: hallépcső, 10. Duna, Dunaszigeti-ágrendszer: kőhíd, 11. Dunaszigeti-ágrendszer: Kisbodaki kemping, 12. Duna: Dunaremetei kikötő, 13. Ásványi-ágrendszer: Lipóti lehajtó, 14. Ásványi-ágrendszer: Gombócos, 15. Ásványi-ágrendszer: Halrekesztő zárás, 16. Ásványi-ágrendszer: Farkaslyuki zárás, 17. Ásványi-ágrendszer: Ásványi kikötő, 18. Ásványi-ágrendszer: Völgysziget, 19. Ásványi-ágrendszer: Betonhajó, 20. Ásványi-ágrendszer: Ásványi szivattyútelep, 21. Bagaméri-Dunaág: Tanyahajó, 22. Bagaméri-Dunaág: kompikötő - torkolat között, 23. Duna: Bagaméri torkolat - Vámosszabadi híd között, 24. Pulai-ág: Ruzski-híd, 25. Lipóti-morotva, 26. Dunaszegi-morotva, 27. Mosoni-Duna: Meccsér, 28. Mosoni-Duna: Gönyű-kikötő, 29. Duna: Gönyű, E.ON erőmű.)

A bejárások rendszerint egy teljes napot igénybe vettek, sőt igen hamar kiderült, hogy december és január hónapokban, amikor a nappalok a legrövidebbek és a rendszerint borult, párás, vagy éppen esős időjárás nehezíti a munkát a felmérés megbízható módon csak úgy végezhető el, ha a bejárási útvonal végpontjairól két felmérő halad egyidejűleg, egymással szemben. A mindenkori vízállás ugyan befolyásolja a madarak mennyiségét és eloszlását az egyes élőhelyeken, azonban a duzzasztások és más műtárgyak miatt a vízállás nem jellemezhető könnyen, általánosan érvényes paraméterrel.

Valamennyi vízimadár-faj egyedszámát feljegyeztük, de nem vettük figyelembe a dankasirályt (*Larus ridibundus*), amely jellemzően a vizsgálati területtel határos szántókon, a kikötő épületein és vasúti szerelvényein, valamint a közeli fehérje feldolgozó telepen erősen ingadozó mennyiségben, rendszertelenül volt megfigyelhető. Nem vettük figyelembe a vizes

élőhelyekhez kötődő, ám vízimadarak közé nem sorolt rétisast (*Haliaetus albicilla*), barna rétihéját (*Circus aeruginosus*), jégmadarat (*Alcedo atthis*). Ezek jelen lévő mennyiségét az általunk alkalmazott módszerekkel nem is tudtuk volna megbízhatóan felmérni.

3. EREDMÉNYEK

A három egymást követő telelési időszak során 29 faj jelenlétét sikerült megállapítani. A felmérésre választott módszer miatt a ritkán és kis egyedszámban átvonulók valószínűleg alulreprezentáltak. Az egyes szezonokban fajonként összesített egyedszámok alapján a leggyakoribb a tőkés réce volt (**1. táblázat**).

1. táblázat: Összesített egyedszámok fajonként a vizsgált időszakban

Table 1: Total number of waterbird individuals in the study period

	Faj/Species	2012/2013	2013/2014	2014/2015	Össz./Tot.
1.	Sarki búvár (<i>Gavia arctica</i>)	0	1	0	1
2.	Kis vöcsök (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	35	104	49	188
3.	Bübos vöcsök (<i>Podiceps cristatus</i>)	6	17	18	41
4.	Kárókatona (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	711	1196	1306	3213
5.	Kis kárókatona (<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>)	26	6	15	47
6.	Kis kócsag (<i>Egretta garzetta</i>)	0	3	4	7
7.	Nagy kócsag (<i>Egretta alba</i>)	109	352	333	794
8.	Szürke gém (<i>Ardea cinerea</i>)	44	145	89	278
9.	Kanalasgém (<i>Platalea leucorodia</i>)	0	0	1	1
10.	Bütykös hattyú (<i>Cygnus olor</i>)	591	667	1236	2494
11.	Nagy lilik (<i>Anser albifrons</i>)	0	1	0	1
12.	Nyári lúd (<i>Anser anser</i>)	0	7	4	11
13.	Bütykös ásólúd (<i>Tadorna tadorna</i>)	0	2	0	2
14.	Fütyülő réce (<i>Anas penelope</i>)	52	15	19	86
15.	Kendermagos réce (<i>Anas strepera</i>)	66	79	395	540
16.	Csörgő réce (<i>Anas crecca</i>)	38	111	51	200
17.	Tőkés réce (<i>Anas platyrhynchos</i>)	10158	8411	9116	27685
18.	Nyílfarkú réce (<i>Anas acuta</i>)	1	0	2	3
19.	Bőjtí réce (<i>Anas querquedula</i>)	0	7	0	7
20.	Kanalas réce (<i>Anas clypeata</i>)	0	0	3	3
21.	Üstökösreçe (<i>Netta rufina</i>)	40	6	8	54
22.	Barátreçe (<i>Aythya ferina</i>)	2868	258	676	3802
23.	Kontyos réce (<i>Aythya fuligula</i>)	4588	715	2293	7596
24.	Hegyí réce (<i>Aythya marila</i>)	1	0	0	1
25.	Kerceréçe (<i>Bucephala clangula</i>)	192	142	560	894
26.	Kis bukó (<i>Mergus albellus</i>)	348	234	527	1109
27.	Nagy bukó (<i>Mergus merganser</i>)	2	0	0	2
28.	Viharsirály (<i>Larus canus</i>)	1005	453	4	1462
29.	Sárgalábú sirály (<i>Larus michahellis</i>)	18	86	22	126
	Összesen/Total:	20899	13018	16731	50648

A tél folyamán a legtöbb madár a leghidegebb téli hónapokban (december-február) tartózkodott a vizsgálati területen (**2. ábra**). Ezt azzal magyarázzuk, hogy a Kisalföld (de akár a tágabb, közép-európai térségben) állóvizein, lassú folyású sekély csatornáin a téli fagyok miatt beálló víztesteket a madarak sorra elhagyják és a be nem fagyó, vagy utoljára befagyó Duna mederben és mellékágakon gyülekeznek.

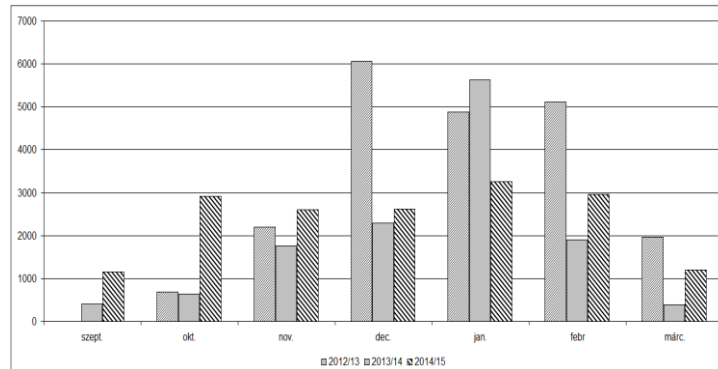
Az egyes fajok státusza, vonulásuk és telelésük jellemzői az alábbiak:

Sarki búvár (*Gavia arctica*)

Ritka, kis számban átvonuló faj a téli hónapokban.

Kis vöcsök (*Tachybaptus ruficollis*)

Elterjedt fészkelő faj a csatornák, holtágak és a morotvák nádasaiban. Be nem fagyó vizeken kisebb számban rendszeresen áttelel. Szívesen tartózkodik a szegélyzónákban, emiatt mennyisége alulbecsült lehet.



2. ábra: A vízimadár mennyiségek időbeli változása a vizsgált években

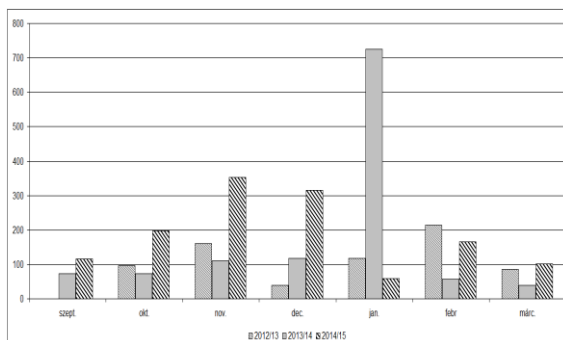
Figure 2: Dynamics of waterbird numbers in the study period

Bübos vöcsök (*Podiceps cristatus*)

Néhány helyen költ az ágrendszer és a morotvák, valamint a felhagyott, benádasodó szegélyű kavicsbánya-tavakban. A főágban és a nagyobb mellékágakban telelő példányai, kisebb csapatai áttelelhetnek.

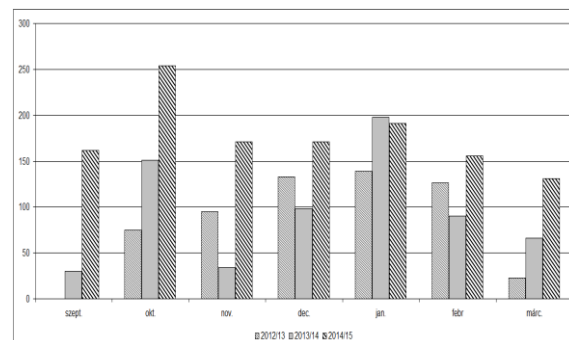
Kárókatona (*Phalacrocorax carbo*)

Korábban két fészkelő telepe volt ismert, ma a Dunaszigeti telepen költ jelentős számban. A Szigetközben mindenütt találkozhatunk áttelelő, táplálkozó egyedeivel, de rendszerint kisebb-nagyobb csapatokban táplálkozik főként a lassú folyású szakaszokon. Előszeretettel gyülekezik a part menti fákon, vagy a szigeteken, zátonyokon, esetleg az árvizek után fennakadt nagyobb uszadékfákon, ahol a halászat után szárítkoznak.



3. ábra: A kárókatona vonulásdinamikája

Figure 3: Migration dynamics of Great Cormorant



4. ábra: A bütykös hattyú vonulásdinamikája

Figure 4: Migration dynamics of Mute Swan

Kis kárókatona (*Phalacrocorax pygmeus*)

A faj terjeszkedése során már a 1990-es években megjelent a Szigetközben. Bárhol felbukkanhatnak egyedei vagy kisebb-nagyobb csapatai, különösen a dunakiliti duzzasztónál és a zárások környékén (3. ábra). Jellemzően a víz fölé nyúló fűbokrokra gyülekeznek. Nincs ismert költése, de nem is zárható ki kisebb, néhány tíz párból álló

telepeinek akár folyamatos jelenléte a vizsgálati terület határain belül, mivel számos, költésre alkalmas élőhelye lehet.

Kis kócsag (*Egretta garzetta*)

Korábbi alkalmi költése ismert a Szigetközből, de regisztrált előfordulásai nem utalnak fészkelésre. A kis kárókatonához hasonlóan magányos párok, vagy kisebb telepek lappanghatnak, főként a morotvatavak (Lipóti-morotva, Dunaszegi-morotva, Öntési-tó) környékén.

Nagy kócsag (*Egretta alba*)

Többé-kevésbé rendszeresen fészkel a Lipóti és a Dunaszegi-morotvatavakon. A költési időszakot követően szétszórtan bárhol előfordulhat a Szigetközben. Magányos egyedei akár a kisebb holtágakon is megfigyelhetők, de a főmeder zátonyain és a mentett oldal gyepterületein sőt a szántókon is táplálkoznak. Nagyobb (több tíz példányból álló) csapatai jellemzően a zárások környékén a lassan folyó, szinte állóvízű víztesteken fordulnak elő, ahol színes gyűrűvel jelölt példányokat is megfigyeltünk (leolvasni nem sikerült), amelyek származhatnak a kisalföldi költő állományból.

Szürke gém (*Ardea cinerea*)

Két költő telepe ismert a Szigetközben. Életmódja és előfordulásainak jellege a nagy kócsagéhoz hasonlóak, ám a szürke gémekek jellemzően nem verődnek csapatokba.

Kanalasgém (*Platalea leucorodia*)

A szigetközi gémtelepekből nincsen ismert költése. Legközelebb a Fertő osztrák oldalának nádasaiban fészkel, de kisszámú előfordulása nem feltétlenül köthető ehhez. Mivel jellemzően állóvizek mentén vonul, a Szigetközben ritka kóborlónak tekinthető.

Bütykös hattyú (*Cygnus olor*)

A Szigetközben több helyen, elszórtan fészkel. Költési időszak után és a teletés során a vizsgálati területen bárhol megjelenhet, rendszerint csapatosan. Előnyben részesíti a lassan folyó vizeket, ezért jelentősebb számban a zárások feletti víztesteken gyülekeznek és időznek tartósan. Annak ellenére, hogy a Kárpát-medencében, elsősorban a Balatonon és a Dunakanyarban nagy számban jelölik nyakgyűrűvel és viszonylag könnyen leolvasható színes lábgyűrűvel a néhány beazonosítható, télen leolvasott jelölt egyed elsősorban az északabbi (lengyel) fészkelő állományból származik. Az utóbbi években rendszeresen előfordul, hogy a bütykös hattyúk kisebb-nagyobb csapatokban mezőgazdasági területekre repülnek ki táplálkozni. Az ilyen csapatokat az ágrendszerben tartózkodó madarak számához hozzáadtuk (**4. ábra**).

Nagy lilik (*Anser albifrons*)

A faj nagy tömegben vonul át a Fertőn és a Hanságban. A Szigetközben nincs jelentős telelő, vagy pihenőhelye, ami az üzemvízesatorna környezetében, Szlovák területen meglévő vadászati nyomással is magyarázható (KVETKO RICHÁRD szóbeli közlése). A Szigetköz magyarországi részén jelenleg nincsen alkalmas pihenőhelye a fajnak. Egyetlen előfordulása valószínűsíthetően sérült egyed megfigyelése.

Nyári lúd (*Anser anser*)

A faj terjeszkedése és költő állományának növekedése során a Szigetközben is megjelent, fészkelése a Lipóti-morotvatavon valószínű. Nagyobb létszámú csapatainak átvonulását biztosító pihenőhelyek a Szigetközben jelenleg nincsenek, a szlovák oldalon – a nagy lilikhez hasonlóan – a vadászat jelentette zavarás miatt csak átmenetileg állnak rendelkezésre.

Bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*)

A bütykös ásólúd megtelepedése a Kisalföldön jelenleg stabilnak tekinthető, a Fertő környékén rendszeresen fészkel. Költési időn kívül kóborló egyedei bármely alkalmas vizes élőhelyen megjelenhetnek. Jelenleg alkalminak tekinthető szigetközi előfordulásai a jövőben gyakoribbá válhatnak.

Fütyülő réce (*Anas penelope*)

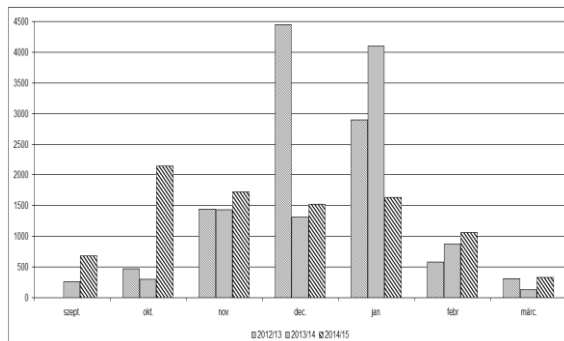
Kisebb csapatai az ágrendszerben és a Mosoni-Duna torkolatában gyülekező úszóréce csapatokban rendszeresnek tekinthetők a téli hónapokban.

Kendermagos réce (*Anas strepera*)

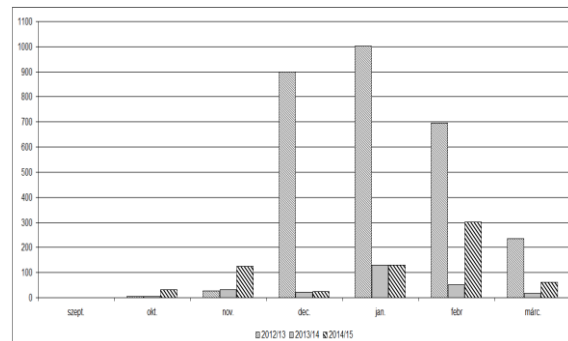
A faj potenciális fészkelő az ágrendszer kiterjedtebb nádasaiban, szigetein de költése nem bizonyított. A téli hónapokban más úszóréce-fajokkal, főleg tőkés récével vegyesen elsősorban a zárások feletti lassan folyó vizeken és a morotvatavak állóvizein gyülekeznek.

Csörgő réce (*Anas crecca*)

Annak ellenére, hogy a Kisalföld állóvizeinek legnagyobb tömegben átvonuló – és szórványosan fészkelő – úszóréce-faja, a Szigetközben csak kis számban vonul. Más vadrécek csapataival elegyedik, vagy kisebb csapatokban mutatkozik.



5. ábra: A tőkés réce vonulásdinamikája
Figure 5: Migration dynamics of Mallard



6. ábra: A barátréce vonulásdinamikája
Figure 6: Migration dynamics of Common Pochard

Tőkés réce (*Anas platyrhynchos*)

Opportunista faj lévén mindenütt előfordul a vizsgálati területen. Akár egyesével, akár kisebb csapatokban, időnként nagy mennyiségben számlálhatóak a főágban, a mellékágakon, a morotvatavakon, legnagyobb mennyiségben a Mosoni-Duna gönyűi torkolatának környékén (**5. ábra**). Vonulási és telelési időszakban főként a sekély, partmenti sávban megfigyelhető. Mindenfelé költethet, akár a holtágak, csatornák lakott területre eső szakaszain is.

Nyílfarkú réce (*Anas acuta*)

Kis számban, de rendszeresen átvonuló faj a Szigetközben. Elsősorban tőkés récék és kendermagos récék csapataiba vegyülnek.

Böjti réce (*Anas querquedula*)

Kis számban átvonuló, rendszertelenül megjelenő faj.

Kanalas réce (*Anas clypeata*)

Kis számban átvonuló, rendszertelenül megjelenő faj. A vizsgálati időszakban csak egy alkalommal figyeltük meg márciusi számolás alkalmával.

Üstökösreце (*Netta rufina*)

Kis számban átvonuló és telelő, rendszertelenül megjelenő faj. KEVE (1969) még ritkaságként említi. Az egész Kárpát-medencében terjeszkedik, állománya folyamatosan nő, így várhatóan a Szigetközben is egyre gyakoribbá válik.

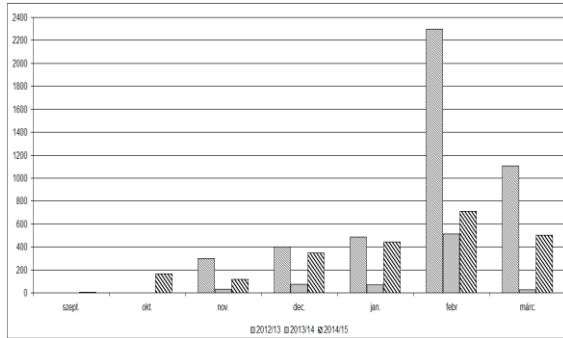
Barátréce (*Aythya ferina*)

A kontyos réce után a második leggyakoribb bukóréce faj a vizsgálati területen. Azzal azonos élőhelyeken, de jelentősen alacsonyabb létszámban vonul és telel át (**6. ábra**). Egyes években ez az arány fordított is lehet, erre utalnak a 2009/2010-ben végzett megfigyelések (FERENCZI & PELLINGER, 2010).

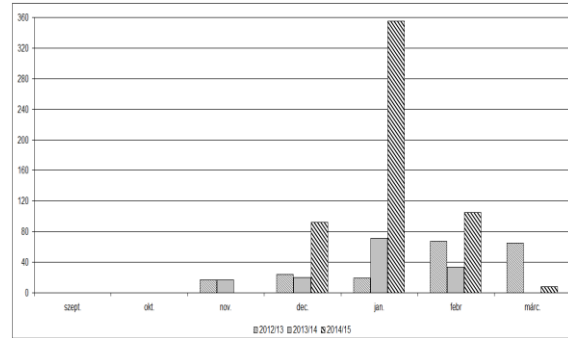
Kontyos réce (*Aythya fuligula*)

A legnagyobb egyedszámban talált, csapatosan átvonuló bukóréce a vizsgálati területen. Előfordul a főágban is, de elsősorban a rajkai fenékküszöb felett és a zárások környékén

találhatóak nagyobb számban (**7. ábra**). A tőkés récéhez hasonlóan mindenütt előfordul szórványosan. A sodrásban kercerécékkel, a lassan folyó víztesteken főként úszórécékkel – elsősorban tőkés récékkel – együtt találjuk.



7. ábra: A kontyos réce vonulásdinamikája
Figure 7: Migration dynamics of Tufted Duck



8. ábra: A kerceréce vonulásdinamikája
Figure 8: Migration dynamics of Common Goldeneye

Hegyi réce (*Aythya marila*)

Ritka átvonuló a bukóréce csapatokban. Jellemzően a Mosoni-Duna torkolatánál fordul elő.

Kerceréce (*Bucephala clangula*)

A harmadik leggyakoribb bukóréce. Elsősorban a főág mélyebb vizein gyülekeznek. Jelentősebb előfordulási helyei a rajkai fenékküszöb feletti Duna-szakasz és a dunakiliti duzzasztó környéke. Kisebb csapatai a mellékágak mélyebb szakaszain ugyancsak előfordulhatnak (**8. ábra**).

Kis bukó (*Mergus albellus*)

Rendszerint nagyobb csapatokban a zárások környékén számlálhatóak a téli hónapokban. Szórványosan bárhol előfordulhatnak a főágban és az ágrendszerben.

Nagy bukó (*Mergus merganser*)

Ritka, kis számban átvonuló faj a téli hónapokban.

Viharsirály (*Larus canus*)

Rendszertelenül megjelenő faj a vonulási és a teletési időszakban egyaránt. Számottevő méretű csapatait eddig csak a Gönyüi kikötőben figyeltük meg.

Sárgalábú sirály (*Larus michahellis*)

Kis számban, de szinte folyamatosan jelen van a vizsgálati területen. Elsősorban a mőtárgyak és zátonyok közelben figyelhető meg. Az éjszakázó helyekről jellemzően kora reggel kihúznak a mezőgazdasági területekre, illetve a hulladék-depóniákra táplálkozni, így ezzel a módszerrel pontosan nem mérhető fel az állomány. Napközben főként a főágban megfigyelhető faj.

4. MEGVITATÁS

A Duna szigetközi szakaszán az 1980-as évek közepén – a folyó elterelése előtt – kitűző hajóról végzett vízimadár számlálások adatai nem kerültek publikálásra és azóta elkallódtak (MÁRKUS FERENC szóbeli közlése). FARAGÓ & MÁRKUS (1987) az 1986. február 24-25-i számolás összesített adataiból írt rövid cikkében a Gönyü és Rajka közötti szakaszról 90 pd kontyos récét és 4810 pd kercerécét említ. Felmérésünk során e két faj februári egyedszámának alakulását a **2. táblázat** mutatja be.

2. táblázat: A kontyos réce és a kerceréce februári mennyiségei

Table 2: Number of Tufted Duck and Goldeneye individuals in February

Faj/Species	2013. február	2014. február	2015. február
Kontyos réce (<i>Aythya fuligula</i>)	2298	515	709
Kerceréce (<i>Bucephala clangula</i>)	67	34	105

Mára ezek az arányok gyökeresen megváltoztak: 1:53,4-ről (1986) 17,1:1-re (jelen). A változásban minden bizonnyal szerepet játszott a bösi erőmű üzembe helyezésével párhuzamosan kialakított üzemvízcsatorna és üzemvíztó, amely a Duna eredeti medrétől északra, azzal párhuzamosan helyezkedik el. A Duna 1993-as elterelése után ez a duzzasztott – lényegében állóvízű – vízfelület vált a térség legjelentősebb vízimadár táplálkozó és pihenőhelyévé a vonulási és telelési időszakban (DAROLOVÁ *et al.*, 2007). A gyakori fajok tekintetében nagyságrenddel nőttek a szezononként számolt madarak mennyiségei. Ebben a szlovákiai vizsgálatban 2002-től már megjelenik növekvő számban a kis kárókatona, amely nem csak a Szigetközben, hanem az egész Kisalföldön terjeszkedőben lévő faj. A vadludak mennyisége ingadozó, ami a vadászat zavarásával érintett és a vadászati tilalom nyugalmi időszakainak egymás utáni időszakaival magyarázható (RICHARD KVETKO szóbeli közlése). A számos fajt érintő drasztikus állománynövekedés, minden bizonnyal a megnövekedő vízfelülettel és a lecsökkent áramlással függ össze. Az üzemvíztóban lassabban áramló vízből a hordalék lerakódik, a megváltozott aljzaton nő a bukórécék rendelkezésére álló táplálék (kagylók) mennyisége (GÚGH *et al.* 2014).

FARAGÓ (1996) a Duna Gönyű-Szob közötti 83 km-es szakaszán kitűző hajóról tíz év alatt (1982-1992) végzett monitoring vizsgálati során 58 faj jelenlétét mutatta ki – ebben 4 olyan faj szerepel, amelyet mi nem vettünk figyelembe – ez lényegesen több, mint amit magunk találtunk, azonban az általa vizsgált időszak éven belüli és teljes időtartama, valamint a vizsgált folyószakasz egyaránt lényegesen hosszabb volt. Utóbbit vízfelülettel viszonyítva a jelen felmérésben áttekintett vízfelülethez, a különbség még jelentősebb. Az általunk talált lehetséges fajszámot ehhez képest csökkentette, hogy az augusztus és április hónapokban nem végeztünk felméréseket, amikor a nyár végi kóborlás és a vonulási időszakok kezdeti szakasza további fajok előfordulását is valószínűvé tehetné. A legnagyobb egyedszámú fajok dominancia értékeit a **3. táblázat** (a) mutatja be.

3. táblázat: A gyakoribb fajok egyedszám dominanciája (%)

Table 3: Dominance values (%) of common waterbird species

Faj/Species	GÖNYŰ-SZOB (a) (1982-1992)	Hajózás (b) (2009-2010)	Szigetköz (c) (2009-2010)	Szigetköz (d) (2012-2015)
Kárókatona (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	2,075	4,733	8,351	6,344
Bütykös hattyú (<i>Cygnus olor</i>)	0,059	0,341	4,235	4,924
Tökés réce (<i>Anas platyrhynchos</i>)	73,370	51,272	40,573	54,662
Barátréce (<i>Aythya ferina</i>)	0,722	6,971	19,289	7,507
Kontyos réce (<i>Aythya fuligula</i>)	3,201	10,379	13,179	14,998
Kerceréce (<i>Bucephala clangula</i>)	6,726	3,956	2,162	1,765
Viharsirály (<i>Larus canus</i>)	0,156	17,403	0,000	2,887

A FERENCZI & PELLINGER (2010) e vizsgálatot előkészítő felmérésének csak részben publikált adatai szerint 2009. augusztus 21. és 2010. március 19. között a gönyői kikötő és az üzemvízcsatorna torkolata közötti Duna-szakasz (1790-1810 fkm) összesen 14 hajózás során végzett számlálások során 30 faj került megfigyelésre, ugyanakkor a saját számlálásainkkal többé-kevésbé megegyező területen és módszerrel 2009. október 26. és 2010. február 22. között összesen 8 alkalommal elvégzett számlálások során 24 faj került elő (**4. táblázat**). A leggyakoribb fajok dominanciája ebben a felmérésben köztes értékeket mutat a két másikhoz képest, ami nem meglepő, hiszen a módszerek és a vizsgált terület ökológiai állapota is eltérő (**3. táblázat** b-c).

4. táblázat: A 2009-2010-es vízimadár számlálások eredményei
 Table 4: Results of waterbirds surveys 2009-2010

	Faj/Species	Hajóról	Partról
1.	Északi búvár (<i>Gavia stellata</i>)	1	0
2.	Sarki búvár (<i>Gavia arctica</i>)	2	0
3.	Kis vöcsök (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	99	75
4.	Búbos vöcsök (<i>Podiceps cristatus</i>)	9	20
5.	Vörösnyakú vöcsök (<i>Podiceps griseigena</i>)	2	0
6.	Kárókatona (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	1347	846
7.	Kis kárókatona (<i>Phalacrocorax pygmeus</i>)	18	23
8.	Nagy kócsag (<i>Egretta alba</i>)	71	57
9.	Szürke gém (<i>Ardea cinerea</i>)	202	41
10.	Bütykös hattyú (<i>Cygnus olor</i>)	97	429
11.	Nyári lúd (<i>Anser anser</i>)	2	40
12.	Fütyülő réce (<i>Anas penelope</i>)	83	13
13.	Kendermagos réce (<i>Anas strepera</i>)	49	106
14.	Csörgő réce (<i>Anas crecca</i>)	240	50
15.	Tökés réce (<i>Anas platyrhynchos</i>)	14592	4110
16.	Nyílfarkú réce (<i>Anas acuta</i>)	4	1
17.	Böjti réce (<i>Anas querquedula</i>)	1	0
18.	Üstökösreçe (<i>Netta rufina</i>)	45	10
19.	Barátréce (<i>Aythya ferina</i>)	1984	1954
20.	Kontyos réce (<i>Aythya fuligula</i>)	2954	1335
21.	Hegyi réce (<i>Aythya marila</i>)	0	1
22.	Kerceréce (<i>Bucephala clangula</i>)	1126	219
23.	Kis bukó (<i>Mergus albellus</i>)	52	88
24.	Nagy bukó (<i>Mergus merganser</i>)	1	3
25.	Szárcsa (<i>Fulica atra</i>)	355	687
26.	Szürke cankó (<i>Tringa nebularia</i>)	1	0
27.	Billegetőcankó (<i>Tringa hypoleucos</i>)	5	4
28.	Dankasirály (<i>Larus ridibundus</i>)	1567	0
29.	Viharsirály (<i>Larus canus</i>)	4953	0
30.	Sárgalábú sirály (<i>Larus michahellis</i>)	165	5
31.	Rétisas (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	1	13

5. ÖSSZEFOGLALÁS

A Szigetközben végeztük el az átvonuló és telelő vízimadár-fajok állományainak felmérését három egymást követő szezonban (2012/2013, 2013/2014 és 2014/2015). Az 50 km hossz tengelyű ágrendszerben havonta végeztük el a számlálásokat a kiválasztott helyeken, a parton (töltések, földutak) haladva. A vizsgálat célja a nagy kiterjedésű és a nehezen áttekinthető mellékág-rendszer miatt egészében adathiányos Szigetköz jelentőségének megállapítása a vízimadarak vonulásában.

A felmérés időszakában 29 fajt tudtunk kimutatni ezzel a módszerrel. Legjelentősebbek – gyakoriság szerinti sorrendben – a tökés réce (*Anas platyrhynchos*) 54,7%, a kontyos réce (*Aythya fuligula*) 15,0%, a barátréce (*Aythya ferina*) 7,5%, a kárókatona (*Phalacrocorax carbo*) 6,3%, a bütykös hattyú (*Cygnus olor*) 4,9%, a viharsirály (*Larus canus*) 2,9% és a kerceréce (*Bucephala clangula*) 1,8%.

FARAGÓ & MÁRKUS (1987) a Duna elterelése előtt elvégzett vizsgálatában a kontyos és a kerceréce egymáshoz viszonyított arányát ettől lényegesen eltérőnek találta a kerceréce javára: 1:53,44-ről (1986) 17,10:1-re (jelen). A változásban szerepet játszhatott a bósi erőmű üzembe helyezésével szlovák területen kialakított üzemvíztó, amely a Kisalföld egyik legjelentősebb vízimadár vonuló és pihenőhelye lett, ahol számos faj tömegesen jelenik meg (DAROLOVÁ *et al.*, 2007). Magyarázata lehet ennek a táplálékállatok (kagylók) mennyiségének növekedése a vízbeesség csökkenésével párhuzamosan (GÚGH *et al.*, 2014). FARAGÓ (1996) a Duna Gönyűtől Szobig terjedő alsóbb szakaszán kitűző hajóról tíz éven keresztül – még a folyó elerelése előtti időszakban – monitorozta a vízimadár vonulást. A módszereiben és időtartamában is jelentősen eltérő felmérésben több (58) fajt regisztrált és a tőkés réce dominanciája (51,3 %) sem volt a vizsgálatunkban kimutatott arányú (54,7 %). A FERENCZI & PELLINGER (2010) e vizsgálatot előkészítő felmérésük során kitűző hajóról és partról is végeztek számlálásokat, amelyek néhány faj (pl. viharsirály) kivételével a miénkhez hasonló eredményeket hoztak.

Sajnálatos, hogy éppen a Szigetközből, ahol a környezeti változások drámai módon alakultak a Duna 1993-as elterelését követően, előzetes monitoring adatok híján nem állapítható meg a területet ért beavatkozások hatása a vízimadarak vonatkozásában. Vizsgálatunk az első szisztematikus felmérés volt a területen és folytatása a szigetközi vízpótló rendszer jelenleg is zajló kiépítésével párhuzamosan fontos természetvédelmi feladat.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A számlálásokban való részvételért és felhasznált adataikért köszönet illeti ÁSVÁNYI ANTAL, BODOR ÁDÁMOT, FERENCZI MÁRTÁT, HORVÁTH GYULÁT, KALMÁR SÁNDORT, KISS VIKTÓRIÁT, KOVÁCS GYULÁT, KOZMA LÁSZLÓT, KRAFT GYULÁT, SZABÓ CSABÁT és UDVARDY FERENCET, valamint a szigetköz madaraival kapcsolatos információikért KVETKO RICHÁRDOT és MÁRKUS FERENCET.

IRODALOMJEGYZÉK

- DAROLOVÁ, A., SLABEYOVÁ, K., GÚGH, J., RIDZOŇ, J. & DOBŠOVIČ, J. (2007): Seventeen years of winter waterfowl census at the River Danube – results from years 1991-2007. *Tichodroma* **19**: 115-126.
- FARAGÓ S. (1996): A Duna Gönyű-Szob közötti szakasza (1791-1708 fkm) vízimadár állományának 10 éves (1982-1992) vizsgálata. *Magyar Vízi vad Közlemények* **1**: 1-461.
- FARAGÓ S. & MÁRKUS F. (1987): Néhány telelő récefaj állományának tetőzése a Duna magyarországi felső szakaszán 1985/86 telén. *Madártani Tájékoztató* 1987 (3-4): 23-26.
- FERENCZI M. & PELLINGER A. (2010): Vízimadár monitoring a Szigetközben. In: PELLINGER A. (szerk.): Összehangolt természetvédelmi tevékenységek a szlovák-magyar határ menti térségben – Kutatási jelentés, pp. 40-49.
- GÖCSEI I. (1979): *A Szigetköz természetföldrajza*. Földrajzi Tanulmányok 16. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- GÚGH, J., KVETKO, R. & RIDZOŇ, J. (2014): Changes of breeding and wintering waterbird populations at Danube near Bratislava. *Szélkiáltó* **16**: 55-57.
- KEVE A. (1969): Das Vogelleben der mittleren Donau. *Studia Biologica Hungarica* **7**. 128 p.
- SELMECZI K. Á. (2003): Vízimadarak és egyes ökológiai tényezők kapcsolatának vizsgálata a Dunakanyarban. *Aquila* **109–110**: 33–45.
- SLABEYOVÁ, K. (2008): Wintering and migration of waterfowl species in Upper Danube region: seasonal and weather patterns. *Tichodroma* **20**: 69-85.

MIGRATING AND WINTERING WATERBIRD POPULATIONS IN THE SZIGETKÖZ (2012/2013–2014/2015)

Pellinger, A. & Tatai, S.

SUMMARY

Survey of migrating and wintering waterbird populations in the Szigetköz was conducted in three successive seasons (2012/2013, 2013/2014 and 2014/2015). In the 50 km long section of river arms birds were counted once monthly on selected sites moving on the shore (dikes, dirt roads). Aim of the survey was to assess the importance of the Szigetköz - with a lack of data due to its vast extension and a system of river arms hard to assess - in waterbird migration.

In the period of the survey 29 species could be detected with this method. Most significant ones in order of abundance: Mallard (*Anas platyrhynchos*) 54.7%, Tufted Duck (*Aythya fuligula*) 15.0%, Common Pochard (*Aythya ferina*) 7.5%, Great Cormorant (*Phalacrocorax carbo*) 6.3%, Mute Swan (*Cygnus olor*) 4.9%, Common Gull (*Larus canus*) 2.9% and Common Goldeneye (*Bucephala clangula*) 1.8%.

FARAGÓ & MÁRKUS (1987) found the proportion of tufted duck and common goldeneye before the diversion of the Danube significantly different in favour for the goldeneye; it changed from 1:53.44 (1986) to 17.10:1 (at present). A possible cause for the change might be the reservoir on the Slovakian side of the border created with the starting of the hydropower plant in Bős (Gabčíkovo), evolving to one of the most significant migrating stops and resting places for waterbirds with several species appearing in great numbers (DAROLOVÁ *et al.*, 2007). An explanation for this may be the growing amount of food (mussels) and a decrease in water speed at the same time (GÚGH *et al.* 2014). FARAGÓ (1996) had monitored waterbird migration on a lower section of the Danube from Gönyű to Szob from a ship for 10 years before the diversion of the river. During the survey with significantly different methods and duration more species (58) were registered and the dominance of the mallard was not as high as at the present survey (51.3 % compared to 54.7 %). FERENCZI & PELLINGER (2010) conducted counts both from ships and the shore during their survey to prepare the present study with results similar to the present ones except for some species (e.g. Common Gull).

It is a pity that for the Szigetköz, where environment has changed so dramatically after the diversion of the Danube in 1993, the impact of interventions in the area cannot be determined in relation to waterbirds due to lack of prior monitoring data. This study was the first systematic survey on the area, its continuation in line with the configuration of the water supply system in the Szigetköz in process is an important task of nature conservation.

BÜTYKÖS HATTYÚ FÉSZKELŐÁLLOMÁNY-FELMÉRÉS A BALATONON BREEDING POPULATION SURVEY OF MUTE SWAN ON LAKE BALATON

^{1,2}Kovács Gyula & ^{2,3}Szinai Péter

¹Nyugat-magyarországi Egyetem, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet
University of West Hungary, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4., Hungary, e-mail: kovacs.gyula@emk.nyme.hu

²MME Dél-Balaton Helyi Csoport
BirdLife Hungary South-Balaton Local Group
H-8638 Balatonlelle, Irmapuszta, Hungary

³Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság
Balaton Uplands National Park Directorate
H-8229 Csopak, Kossuth u. 16.

1. BEVEZETÉS

A bütykös hattyú (*Cygnus olor*) magyarországi költőállománya 260–400 pár (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008). Balatoni fészkelőállománya a korábbi adatok alapján 1990-ben 39 pár (POÓS, 1991), 1994-ben 30–35 pár (KÁRPÁTI, 1998), 1997-ben 35–40 pár (SZINAI, 1997), 1998-ban 40–65 pár (ALBERT et al., 2004), 1999-ben és 2000-ben 50-50 pár (HORVÁTH, 2003), 2002-ben 43 pár (ALBERT et al., 2004). Az elmúlt bő évtizedben nem közöltek adatokat a fészkelő párokra vonatkozóan, de számuk évről évre nagyjából az ezredforduló körüli lehetett. A fenti költőállomány adatok elsősorban a becsült fészkelő párok számát mutatják, a költési sikerre vonatkozó információkat ugyanakkor nem ismerjük. Módszertanilag jelen dolgozathoz hasonlóak HORVÁTH (2003) 1999-2000-es légi felméréseinek eredményei, amelyeket azonban nyári második felmérések nem követtek. A fiókákat eredményesen felnevelő családok száma nyilvánvalóan kevesebb lehet a fészkelést megkezdő párok számánál. A veszteségekre vonatkozóan korábban lengyel (CZAPULAK & WIELOCH, 1991) angliai (MINTON, 1968; COLEMAN et al., 1991) vagy írországi (COLLINS, 1991; SMIDDY & O'HALLORAN, 1991) vizsgálatokat publikáltak.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A bütykös hattyúk a Balatonon április második felében kezdenek fészkelni, a fiókákat jellemzően május első felében hozzák elő. A teljes balatoni fészkelőállomány felmérését két időpontban végeztük el 2014-ben. Először április 27-én légi felméréssel határoztuk meg a fészkelő párok számát. A felvételek ultrakönnyű kisrepülőről 150–300 méteres magasságból készültek tükörreflexes fényképezőgéppel, 70–110 mm-es fókusztávolsággal. A második (földfelszíni) számlálást július 16-án Keszthely és Sajkod között a vízről motorcsónakból, a többi partszakaszon pedig másnap a partról végeztük. (Eredetileg a teljes felmérést két hajóval a vízről terveztük egy nap alatt, de sajnos technikai és anyagi okok miatt ezt nem sikerült megvalósítani. Így csak az említett nagyobb kiterjedésű nádasos szakaszt vizsgáltuk a vízről.) Ebben az időszakban a bütykös hattyú családok területhűsége alapján feltételeztük, hogy a családok kétszeri számlálása kevésbé valószínű két egymást követő napon. Bár az összegyedszám meghatározására másodszor is célszerű lett volna a légi felmérés, ugyanakkor

meg kell említeni, hogy a levegőből az egyes információk (pl. immutabilis egyedek aránya) nem állapíthatók meg.

A felmérésben részt vettek: HAVASI MÁTÉ, JAGASITS SZILÁRD, KOVÁCS GYULA, SZATÓRI JÁNOS, SZINAI PÉTER.

3. EREDMÉNYEK

A légi felmérés során összesen 46 fészkelő párt észleltünk, melyek 72%-a az északi parton tartózkodott (**1. táblázat**). A júliusi számlálás eredményeként összesen 483 pld-t figyeltünk meg (**2. táblázat**). Az egyedek 63% nem költő, jórészt már vedlő példány volt. A költőpárok száma 26 (10%), amelyek 130 fiókat vezettek (27%), így az átlagos szaporulat $5 \pm 1,9$ fióka \pm SD/család (terjedelem 1–8). A fiókák között az immutabilis egyedek aránya 18% volt. Az összes hattyú 56%-t, valamint a fészkelők kétharmadát az északi parton figyeltük meg (**1. térkép**). A nem költők aránya a két parton közel azonos volt.

1. táblázat: A légi felmérés során megfigyelt fészkelő bütykös hattyúk párok száma a Balatonon (2014. április 27.)

Table 1: Number of Mute Swan breeding pairs on Lake Balaton (aerial survey on 27th of April 2014)

Terület Survey plot	Fészkelő pár Breeding pair	Terület Survey plot	Fészkelő pár Breeding pair
Keszthely	1	Csopak	1
Gyenesdiás	2	Alsóörs	1
Vonyarcvashegy	2	Káptalanfüred	1
Balatongyörök	2	Balatonalmádi	1
Szigliget	3	Balatonfűzfő (Tobruk)	1
Badacsony (Lábdíhegy)	1	Balatonkenese (Fűzfői-öböl)	1
Badacsony	1	Balatonkenese	1
Badacsonytomaj	1	Balatonakarattya	1
Pálköve	1	Balatonvilágos	1
Révfülöp	1	Szabadi-Sóstó	1
Zánka	3	Szántód	2
Balatonakali	2	Balatonföldvár	1
Balatonudvari	1	Balatonszemes	1
Örvényes	1	Balatonboglár (Sziget-strand)	1
Tihany rév	1	Bélatelep	2
Tihany (Gödrös)	1	Balatonfenyves	2
Balatonfüred	1	Balatonberény	2
Összesen/Total:			46

4. MEGVITATÁS

Az ezredforduló óta (HORVÁTH, 2003; ALBERT et al., 2004) a balatoni költőállomány nem növekedett, stagnál. A másfél évtizeddel korábbi (HORVÁTH, 2003) légi felmérések eredményei is hasonlóak voltak, mind a fészkek nagyságrendjét, mind pedig az északi és déli parti kétharmad-egyharmados arányt tekintve.

A 2014-ben végzett két felmérésünk eredménye lényegesen eltért egymástól. A légi felmérés során azt feltételezzük, hogy legfeljebb 1-2 költőpárt nem sikerült észrevenni, ami alapján a hibát 5% alattinak becsüljük. Az északi parton a júliusban megfigyelt családok kivétel nélkül megfigyelhetők a levegőből detektált párokkal. Ugyanakkor néhány család

nem láthattunk a vízről, illetve a hajóról, amelyek az itt található kiterjedt nádasokban tartózkodhattak. A déli parton a két felmérés költőpárjainak megfeleltetése már nem minden esetben egyértelmű. A Balatonszemes és Balatonakarattya közötti szakaszon júliusban nem sikerült hattyú családot megfigyelni. A tó ezen részén is vannak kisebb kiterjedésű nádasok, kisebb öblözetek, illetve partig nyúló magán telkek, amelyek megnehezítik felmérést. Emellett a halastavakról és berkekből bevándorolt családok is tarkítják a képet. Bár nem a felmérés idején, de más alkalommal megfigyeltük Balatonföldváron, hogy a halastavon fészkelő gyűrűs madár fiókáit a Balatonra vezette. Balatonboglár és Fonyódliget mellett az Ordacsehi-bereknél, valamint a Fonyódi-halastavaknál szintén előfordulhat hasonló eset (1-2 pár). Más lúdalakúaknál, például a tőkés récénél vagy a nyári lúdnál is ismert ez a jelenség. A Fonyódnál és Fonyódligetnél júliusban megfigyelt családok esetében valószínűleg bevándorolt egyedeket láttunk.

Ahogy a bevezetésben említettük a költési sikerre vonatkozóan a hazai szakirodalomban nem ismerünk releváns információkat, ugyanakkor több külföldi publikáció is foglalkozik a kérdéssel. A jellegzetes angliai másodlagos élőhelyeken 1962 és 1966 között vizsgált bütykös hattyú állomány esetében a sikeres kelések aránya átlagosan 58%-ot (50–67%) tett ki (MINTON, 1968). Ugyanitt egy hosszabb időszakot nézve (1985-ig) a fészkelők pusztulásának aránya vidéki területeken 40%, ipari területeken 62%-os volt (COLEMAN et al., 1991). A sikertelenség legfőbb oka az antropogén károkozás volt. Írországban, Dublin környékén 1983–1989 között a vidéki és városi környezetben a kelések sikeressége 80-83%-ot ért el. A kelési arány a folyótorkolatoknál jóval rosszabb (53%), a tavak esetében jobb (91%) volt (COLLINS, 1991). Egy másik (1972–1989) írországi (Cork környéke) kutatás alapján átlagosan a fészkek 8%-a már a tojásrakás előtt megsemmisült, további 29% pedig az inkubáció alatt pusztult el. A két arányszám tavi környezetben 5%, illetve 21% volt (SMIDDY & O'HALLORAN, 1991). Az 1980-as években Lengyelországban végzett vizsgálatok során egyes esetekben a Przemkow-tározón és a Milicz-tavakon a költés 50%-a teljesen megsemmisült a tojásrakás és az inkubáció ideje alatt. Ennek hátterében a fészkelőhagyás, meddőség, a tojó pusztulása, a vaddisznó általi predáció vagy emberi pusztítás állt (CZAPULAK & WIELOCH, 1991).

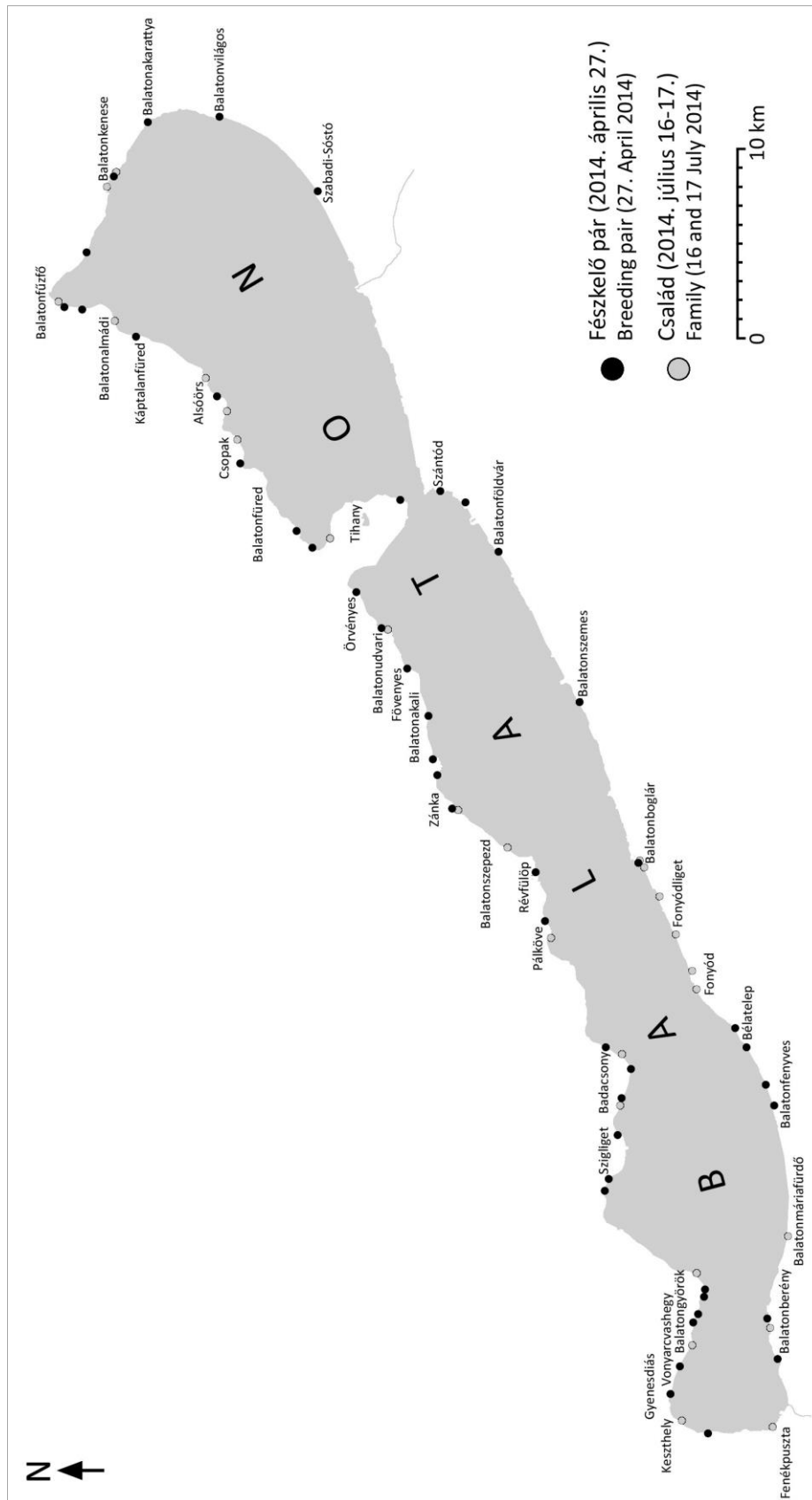
Feltételezve, hogy a déli parti berkekből, halastavakról bevándorolt és a júliusban nem észlelt családok száma nagyjából azonos lehet, a költési siker július közepén 57%-ra tehető, ami a külföldi kelési és túlélési arányok alapján reálisnak tűnhet. Az 1980-as években Dublin környékén a három hónapos fiókákat vezető családok aránya a fészkelőkhöz képest vidéken 59%, városi környezetben 75%, tavak környékén 74% volt (COLLINS, 1991), ehhez képest a balatoni arány alacsonyabb. Mindazonáltal ezen írországi hattyú családokban az átlagos fiókaszám 2,4 és 3,4 volt, ellentétben a balatoni 5,0 fióka/család értékkel. A Balatoni viszonyok esetében meg kell említeni, hogy az emberi zavarást főként a jelentős számú horgászok okozzák. A természetes predátorok károkozásának nagyságrendjét nem ismerjük, ugyanakkor a róka, a borz és a vaddisznó predációjának aránya feltehetően alacsony.

Az immutabilis egyedek aránya a Balatonon az 1980-as évek elején HORVÁTH & KÁRPÁTI (1988) szerint 20%, POÓS (1991) szerint 30%, 2000-ben HORVÁTH (2003) adatai alapján 29% volt a fiatalok között. Előfordulásuk a teljes állományban 1991-ben 20%-os (POÓS, 1991). SZINAI (1997) szerint az immutabilis forma gyakorisága 20–30% közöttire tehető hazánkban. A 2014-es felmérésünk eredményei alapján a fiókák 18%-a volt immutabilis.

2. táblázat: A Balatonon megfigyelt bütykös hattyúk családok és a nem fészkelő egyedek száma (2014. július 16-17.)

Table 2: Number of Mute Swan families and non breeding individuals observed on Lake Balaton (16 and 17 July 2014)

Terület Survey plot	Nem fészkelő Non breeding	Fészkelő (szülő) Breeding	Fióka/Cygnets			Összes Total
			Össz./Tot.	Szürke/Grey	Immut.	
Keszthely (móló)	22	2	7	5	2	31
Gyenesdiás	3					3
Vonyarcvashegy		2	7	7		9
Balatongyörök (móló)	4	2	1	1		7
Szigliget	2					2
Badacsony (Lábdíhegy)	1	2	7	4	3	10
Badacsony (móló)	3	2	6	3	3	11
Badacsonytomaj	1					1
Pálköve		2	5	5		7
Révfülöp	17					17
Balatonszepezd		2	6	4	2	8
Zánka		2	1	1		3
Balatonakali	2					2
Fövenyes	3					3
Balatonudvari	1	1	5	5		7
Örvényes	4					4
Tihany (Gödrös)		2	5	5		7
Balatonfüred	82					82
Csopak		2	6	4	2	8
Alsóörs (Európa Kemping)		2	5	5		7
Alsóörs (móló)		2	8	8		10
Balatonalmádi (móló)		2	4	4		6
Balatonfüzfő (Tobruk strand)		2	6	6		8
Balatonkenese (Telekom Hotel)		2	4	4		6
Balatonkenese	5	2	5	5		12
Balatonaliga	4					4
Siófok (móló)	2					2
Zamárdi	9					9
Szántód	13					13
Balatonföldvár	9					9
Balatonszárszó	7					7
Balatonszemes	21					21
Balatonlelle-felső	11					11
Balatonlelle (móló)	32					32
Balatonlelle (Virág-strand)	20					20
Balatonboglár (Sziget-strand)		2	5	5		7
Balatonboglár (Sziget-strand)		1	2	2		3
Fonyódliget (Ordacsehi elágazó)		1	5	5		6
Fonyódliget (csúszda)	13	2	7	7		22
Fonyód (Pogány-völgyi-víz)		2	6	2	4	8
Fonyód (móló)		2	7		7	9
Bélatelep	2					2
Balatonfenyves	8					8
Balatonmáriafürdő		2	2	2		4
Balatonberény		2	5	5		7
Fenekpuszta	3	2	3	3		8
Összesen/Total:	304	49	130	107	23	483



1. térkép: A Balatonon megfigyelt fészkelő bütykös hattyúk területi eloszlása
 Map 1: Spatial distribution of breeding Mute Swans observed on Lake Balaton

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönetet mondunk a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóságnak, HAVASI MÁTÉ, JAGASITS SZILÁRD és SZATÓRI JÁNOS felmérőknek.

A kutatás az Európai Unió és Magyarország támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 azonosító számú „Nemzeti Kiválóság Program – Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése országos program” című kiemelt projekt keretei között valósult meg.

IRODALOMJEGYZÉK

- ALBERT L., HAJTÓ L. & SZINAI P. (2004): Status of the Mute Swan (*Cygnus olor*) in Hungary at the Beginning of the 21th Century. *Aquila* 111: 9–11.
- COLEMAN, A. E., MINTON, C. D. T. & COLEMAN, J. T. (1991): Factors affecting the number of pairs and breeding success of Mute Swans *Cygnus olor* in an area of south Staffordshire, England, between 1961 and 1985. *Wildfowl* Supplement 1: 103–109.
- COLLINS, R. (1991): Breeding performance of an Irish Mute Swan *Cygnus olor* population. *Wildfowl* Supplement 1: 144–150.
- CZAPULAK, A. & WIELOCH, M. (1991): The breeding ecology of the Mute Swan *Cygnus olor* in Poland - preliminary report. *Wildfowl* Supplement 1: 161–166.
- HORVÁTH J. (2003): A Balaton és a Kis-Balaton bütykös hattyú (*Cygnus olor*) költő állománya és annak természetvédelmi jelentősége (1993–2001). *Magyar Vízivad Közlemények* 10: 265–300.
- HORVÁTH, J. & KÁRPÁTI, L. (1988): A bütykös hattyú (*Cygnus olor*) magyarországi terjeszkedése. *Pusztá* 12: 97–115.
- KÁRPÁTI L. (1998): Bütykös hattyú. In: HARASZTY, L. (szerk.): *Magyarország madarai*. Mezőgazda Kiadó, Budapest. p. 35–36.
- MINTON, C. D. T. (1968): Pairing and breeding of Mute Swans. *Wildfowl* 19: 41–60.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (szerk.) (2008): *Magyarország madarainak névjegyzéke*. *Nomenclator Avium Hungariae*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület. 278 p.
- POÓS É. (1991): A bütykös hattyú elterjedése Magyarországon. Diplomadolgozat. Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola, Állattani tanszék, Szombathely.
- SMIDDY, P. & O'HALLORAN, J. (1991): The breeding biology of Mute Swans *Cygnus olor* in southeast Cork, Ireland. *Wildfowl* 42: 12–16.
- SZINAI P. (1997): Status of the Mute Swan (*Cygnus olor*) in 1997 in Hungary. *Aquila* 103–104: 9–16.

BREEDING POPULATION SURVEY OF MUTE SWAN AT LAKE BALATON**Gyula Kovács & Péter Szinai****Summary**

The breeding population of Mute Swan (*Cygnus olor*) is 260–400 pairs in Hungary (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008). The estimated nesting population was 30–65 pairs on Lake Balaton between 1990 and 2002 (POÓS, 1991; KÁRPÁTI, 1998; SZINAI, 1997; HORVÁTH, 2003; ALBERT et al., 2004). 46 breeding pairs were counted in April 2014 during the aerial survey (**Table 1**). 72% of the breeding pairs were found on the northern shore (**Map 1**). In July we detected 26 families, the mean number (\pm SD) of cygnets was $5\pm 1,9$ /family (range: 1–8) (**Table 2**). The breeding success was 57% in mid-July, which is similar to the results reported in other studies (MINTON, 1968; COLEMAN et al., 1991; COLLINS, 1991; CZAPULAK & WIELOCH, 1991; SMIDDY & O'HALLORAN, 1991). Based on our survey, 18% of the cygnets were immutabilis form. The results of previous aerial surveys (HORVÁTH, 2003) on Lake Balaton were similar, regarding both the number of breeding pairs and the spatial distribution (northern vs. southern shore). According to our result, after the new millennium the Mute Swan breeding population has not increased, but remained stable (HORVÁTH, 2003; ALBERT et al., 2004).

This research was supported by the European Union and the State of Hungary, co-financed by the European Social Fund in the framework of TÁMOP 4.2.4. A/2-11-1-2012-0001 'National Excellence Program'.

DOI: 10.17242/MVvK_26.12

**KENDERMAGOS RÉCE (*Anas strepera*) TELEPES FÉSZKELÉSE A
NYUGAT-DUNÁNTÚLON**
COLONIAL NESTING OF GADWALL (*Anas strepera*) IN WESTERN TRANSDANUBIA

Pellinger Attila

Fertő-Hanság Nemzeti Park, 9435 Sarród, Kócsagvár

1. BEVEZETÉS

A réce fajok magyarországi fészkelő állományának eloszlásáról és nagyságáról rendelkezésre álló adatok meglehetősen hiányosak (BARABÁS, 2012). A Fertőn és a Hanságban az elmúlt húsz évben végzett saját megfigyeléseim is arra utalnak, hogy jelentősen alábecsülhetjük a fészkelők számát. A fiókákat egyedül nevelő tojók a fészekrakás, a kotlás sőt a fiókanevelés is időszakában is igen hatékony, rejtőzködő viselkedést tanúsítanak, emiatt különösen nagy kiterjedésű, változatos vízborítású és vegetációjú élőhelyeken gyakran a költés észlelése is nehézségekbe ütközik.

Kendermagos réce (*Anas strepera*) fészkelésére vonatkozó adatokat a mekszikópusztai és a nyirkai-hanyi elárasztásokról gyűjtöttem. Az adatgyűjtés jellemzően nem volt szisztematikus, a terepnapokon feljegyzett megfigyeléseket értelmezem.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

Mekszikópusztán 1990-ben kezdődött meg a partmenti szikes mocsár rehabilitációja újraárasztással (KÁRPÁTI, 1993; PELLINGER, 2001). A beavatkozás egyik legfontosabb célja a vízimadarak számára alkalmas fészkelő, táplálkozó és pihenőhelyek biztosítása volt. Az eltelt évek során számos madárfaj előfordulását és költését sikerült bizonyítani. A kendermagos réce mellett, hogy évről-évre nagy számban vonul át a területen és a vedlési időszakban is tömegesen gyülekezik, rendszeres költő fajnak számít. A fészkelési időszakban folyamatosan jelen van az elárasztásokon, ezért feltehetően minden évben fészkel. Fiókákat vezető tojók ennek ellenére nem kerülnek szem elé minden évben, legalábbis viszonylag kevés ilyen adat ismert. Az 1992-2014 közötti években Mekszikópusztán megfigyelt családok számát az **1. táblázat** mutatja be.

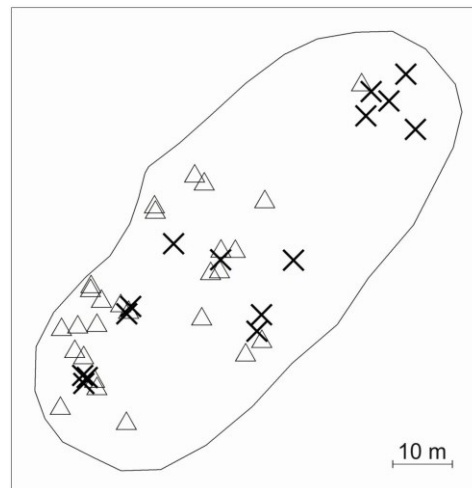
Amint az a táblázatból is kiderül annak ellenére, hogy ebben az időszakban komolyabb változás nem volt az élőhely ökológiai állapotában szisztematikus keresés nélkül az évek többségében nem került szem elé fiókás család, pedig 1998-tól két év kivételével heti állomány-számlálások folytak és számos szórvány adatot is összegyűjtöttem a területre vonatkozóan.

1. táblázat: Mekszikópusztán megfigyelt kendermagos réce családok száma (1992-2014)

Table 1: Number of Gadwall families observed in Mekszikópuszta (1992-2014)

Évek	Megfigyelt családok	Évek	Megfigyelt családok
1992	3	2004	
1993	2	2005	1
1994		2006	2
1995		2007	3
1996		2008	3
1997	1	2009	
1998	1	2010	
1999		2011	
2000		2012	
2001		2013	
2002		2014	
2003			

Különböző récefajok tojásos fészkelejai fészkelőtelepeken végzett ellenőrzések és gyűrűzések alkalmával kerültek elő, a zavarások minimalizálása érdekében célzott fészkereséseket nem végeztem. 2009. május 26-án a mekszikópusztai Nyéki szálláson dankasirály (*Larus ridibundus*) fiókákat gyűrűztünk. A 0,29 ha kiterjedésű szigeten a sirályok fészkei a növényzetben szétszórtnan, változó sűrűséggel épültek, közöttük – többnyire a vegetáció sűrűbb részein, pl. csalánosban – tojásos vadréce fészkeket is találtunk. Ezeket általában a felrepülő tojó jelezte. Trimble Nomad GPS készülékkel az egyes fészkek helyét pontosan rögzítettem, ha megállapítható volt, akkor a fajt is. Bár a korábbi években számos üstökösréce (*Netta rufina*) és néhány cigányréce (*Aythya ferina*) fészkek is megkerült már a sirálytelepben ezúttal biztosan csak kendermagos réce és tőkés réce (*Anas platyrhynchos*) tojókat láttam felrepülni. A fészkek elhelyezkedését az 1. ábra szemlélteti.

**1. ábra:** Réce fészkek elhelyezkedése a sirályszigeten

(X – azonosított kendermagos réce fészkek; Δ – más faj fészke, vagy azonosíthatatlan faj)

Figure 1: Pattern of duck nests on the gull's island

(X – nests of Gadwall; Δ – nests of other species, or nests of unidentifiable species)

3. EREDMÉNYEK

Összesen 15 kendermagos réce fészket sikerült így megtalálni, ezen kívül 7 lakott tőkés réce (*Anas platyrhynchos*) fészket és 20 nem megállapítható fajhoz tartozó fészket találtam. Utóbbiak fele elhagyott, és/vagy kifosztott volt. A tönkrement fészkealjkat a korábbi hetek csapadékos, hideg időjárása okozhatta, nem kizárt, hogy az aktívan kotlottak zöme pótköltés volt.

A fészkek a sirályokénál sokkal aggregáltabban oszlottak el, különösen feltűnő volt ez a sziget DNy-i vége közelében, ahol előfordult, hogy három kendermagos réce fészke szinte közvetlenül egymás mellett volt. Az egyes fészkekhez legközelebb eső szomszédos fészkek (középpontjának) távolsága átlagosan 4,12 m-nek adódott, 86 cm és 10,66 m között változott.

Ez a sűrűség – figyelembe véve a sziget fészkekrakásra egyébként alkalmas, mégis kihasználatlan további területének nagyságát – telepes fészkelésnek tekinthető. A Nyéki szállás hasonló területű, elhelyezkedésű és növényzetű további öt szigetén, ahol sirályok nem költöttek, nem találtam réce fészkeket. Ez azt a szakirodalomból egyébként ismert jelenséget igazolja, hogy a sirályok költőszigeteit a különböző vadréce-fajok előszeretettel választják fészkepítésre, a kotlás idején élvezve így a sirályok csoportos védekezésének egyes ragadozó fajokkal szembeni hatékonyságát.

DUEBBERT (1966) Észak-Dakotában talált hasonló körülmények között, az ismertetetthez hasonlóan magas sűrűséget fészkelő kendermagos récéknél. Az általa vizsgált 7 ha-os szigeten 17,29 fészke/ha-t találtak 1957-ben (121 fészke), de ez is elmarad a Mekszikópusztán 2009-ben tapasztalt 50,81 fészke/ha-os sűrűségtől.

Különösen a fiókákat vezető párokra vonatkozó gyér megfigyelési adatok ismeretében meglepő a fészkelő kendermagos récék nagy száma, főként mert feltételezhető, hogy a tíz további fészkealjából, amelyekről a tojó a faj felismerése nélkül távozott, volt még néhány e fajhoz tartozó. Annak ellenére, hogy ismert volt a tojásos fészkek száma, fiókás családokról a továbbiakban nincsen megfigyelés.

Más években nem történt ilyen felmérés, de emlékezetem szerint 2009-hez képest általában sokkal kevesebb réce fészkealjat találtunk a sirálygyűrűzések alkalmával.

A vizes élőhely-rehabilitáció során elárasztott Nyirkai-Hanyban (PELLINGER, 2007) ugyancsak sirályszigeten 2008. május 9-én találtam négy kendermagos réce fészket átlagosan 11,23 m távolságban egymástól (8,75-15,29 m), 2009. május 18-án pedig két további fészket, amelyek egymástól 1,79 m távolságban épültek. Ezen a helyen egyik évben sem történt meg a fészkelőhely teljes felmérése, így ez az adatok csupán azt a vélelmet erősítik, hogy e faj tojóit költőszigetek rendszeresen egymás közvetlen közelében építenek fészket és kotlanak.

IRODALOMJEGYZÉK

- BARABÁS L. (2012): *A Magyarországon fészkelő récefajok (Anatinae) elterjedése, valamint állományváltozásai az augusztusi vízimadár-monitoringadatok alapján*. Doktori értekezés. NyME, Sopron.
- DUEBBERT, H. F. (1966): Island Nesting of the Gadwall in North Dakota. *Wilson Bulletin* **78** (1): 12-25.
- KÁRPÁTI L. (1993). Élőhely-rekonstrukció a Fertő-menti szikeseken. *Madártani Tájékoztató* 1993 (1-2): 11-15
- PELLINGER A. (2001). Mekszikópusztai árasztások. *Tűzok* **6** (3): 132-141.
- PELLINGER A. (2007): Példák a sikeres hazai élőhely-rehabilitációk sorából. A Nyirkai-Hany elárasztásai. In: TARDY J. (szerk.): *A magyarországi vadvizek világa*. Alexandra Kiadó, Budapest. pp. 26-28.

**COLONIAL NESTING OF THE GADWALL (*Anas strepera*) IN WESTERN
TRANSDANUBIA****Pellinger, A.****SUMMARY**

Nesting data of the gadwall (*Anas strepera*) were collected on two sites in Western Transdanubia. On the inundations of the wetland restoration area in Mekszikópuszta spreading next to the southwest shore of Lake Fertő the species has bred regularly between 1992 and 2014, but 1 to 3 females leading young ones could be observed only in eight years (Table 1). In 2009 located duck nests within an island colony of black-headed gulls (*Larus ridibundus*) were recorded with a GPS device. A total of 15 gadwall nests could be located this way and, in addition 7 inhabited nests of mallards (*Anas platyrhynchos*) and 20 nests of unidentified species (Figure 1). Half of latter were abandoned and/or plundered. The destroyed nests may have been a consequence of the cold and wet weather of the previous weeks and it cannot be dismissed that the majority of the inhabited nests were second trials.

The distribution of the nests was far more aggregate than that of the gull nests, especially striking near the southwest end of the island where 3 mallard nests were almost next to each other. The distance between the individual nests and their nearest neighbours (measured from centre to centre) was 4.12 m on average varying between 86 cm and 10.66 m (Table 2). Density of the nests on the 0.29 ha island was 50.81 nests/ha, being higher than the 17.29 nests/ha described by Duebbert (1966) in the case of a similar colony nesting in South Dakota.

In Nyirkai-Hany, a site inundated in the course of a wetland restoration project four gadwall nests were found on 9th May 2008 on a gull island as well, with an average distance of 11.23 m from each other (8.75-15.29 m). On 18th May 2009 two additional nests were found being built in a distance of 1.79 m from each other. On this site no complete survey of the nesting site was conducted in either year, thus these data only support the suspicion that on nesting islands females of this species regularly build nests and brood in the vicinity of each other.

MAGYAR VÍZIVAD KÖZLEMÉNYEK

HUNGARIAN WATERFOWL PUBLICATIONS

A Magyar Vízivad Közleményeket kiadja és terjeszti:

MAGYAR VÍZIVAD KUTATÓ CSOPORT
9400 Sopron Bajcsy-Zsilinszki út 4., Nyugat-magyarországi Egyetem,
Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási Intézet

The Publications is published and distributed by the:

HUNGARIAN WATERFOWL RESEARCH GROUP
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky út 4.
University of West-Hungary, Faculty of Forestry,
Institute of Wildlife Management, Hungary

No. 1. (1996)

Faragó, S.: A Duna Gönyű-Szob közti szakasza (1791-1708 fkm) vízimadár állományának 10 éves (1982-1992) vizsgálata - Water bird Populations at the Danube Reach Gönyű-Szob (river km 1791-1708) Investigations conducted in a 10-year Period (1982-1992). pp. 461. 1996

No. 2. (1996)

Faragó, S.: A Magyar Vadlúd Adatbázis 1984-1995: Egy tartamos monitoring - Data Base of Geese in Hungary 1984-1995: A long-term monitoring: 3-168
Faragó S. & Jánoska F.: A vadlúd monitoring eredményei az 1995/1996-os idényben Magyarországon. Results of Geese Monitoring in Hungary in the Season 1995/1996: 169-212
Faragó S. & Jánoska F.: A Szeptemberi Nemzetközi Nyári Lúd (*Anser anser*) Számlálás magyarországi eredményei 1989-1996. Results of September International Greylag Goose Counts in Hungary 1989-1996: 213-222

No.3. (1997)

Faragó, S. & Kerekes, J.J. (Eds.): Limnology and Waterfowl. Monitoring, Modelling and Management. Proceedings of a Symposium on Limnology and Waterfowl held in Sopron/Sarród, Hungary November 21-23, 1994. **Wetlands International Publication 43.**

No.4. (1998)

Faragó, S.: A Magyar Vízivad Információs Rendszer. - The Hungarian Waterfowl Information System.: 3-16
Faragó, S.: A vadlúd monitoring eredményei az 1996/1997-es idényben Magyarországon. - Results of Geese Monitoring in Hungary in the season 1996/1997.: 17-60.
Faragó, S.: A Magyar Vízivad Monitoring eredményei az 1996/1997-es idényben. - Results of Hungarian Waterfowl Monitoring in the season 1996/1997.: 61-263.
Faragó, S. & Ritter D.: A vízivad teríték Magyarországon 1996-ban. - The waterfowl hunting bags in Hungary in 1996.:265-365

No.5. (1999)

Faragó, S.: A vadlúd monitoring eredményei az 1997/1998-as idényben Magyarországon. - Results of Geese Monitoring in Hungary in the season 1997/1998: 3-62.
Faragó, S.: A Magyar Vízivad Monitoring eredményei az 1997/1998-as idényben. - Results of Hungarian Waterfowl Monitoring in the season 1997/1998: 63-328.
Faragó, S. & Ritter D.: A vízivad teríték Magyarországon 1997-ben. - The waterfowl hunting bags in Hungary in 1997: 329-418

No.6. (2000)

Honour of the 75 years anniversary **Dr. István Sterbetz** – former director of the Hungarian Institute of Ornithology – , waterfowl specialist, honorary member of the Hungarian Waterfowl Research Group. A selected study on wartefowl in Hungary.

No.7. (2001)

- Faragó, S.: A vadlúd monitoring eredményei az 1998/1999-es idényben Magyarországon - Results of Geese Monitoring in Hungary in the season 1998/1999: 3-40.
- Faragó, S.: A Magyar Vízivad Monitoring eredményei az 1998/1999-es idényben - Results of Hungarian Waterfowl Monitoring in the season 1998/1999: 41-212.
- Faragó, S., Csányi, S. & Lehoczki, R.: A vízivad teríték Magyarországon az 1998/1999-es vadászidényben -The waterfowl hunting bags in Hungary in the hunting season 1998/1999: 213-293.

No.8. (2002)

- Faragó, S.: A vadlúd monitoring eredményei az 1999/2000-es idényben Magyarországon - Results of Geese Monitoring in Hungary in the season 1999/2000: 3-43.
- Faragó, S. & Gosztonyi, L.: A Magyar Vízivad Monitoring eredményei az 1999/2000-es idényben - Results of Hungarian Waterfowl Monitoring in the season 1999/2000: 45-256.
- Faragó, S., Csányi, S. & Lehoczki, R.: A vízivad teríték Magyarországon az 1999/2000-es vadászidényben -The waterfowl hunting bags in Hungary in the hunting season 1999/2000: 257-328.

No.9. (2002)

- Faragó, S.: A vadlúd monitoring eredményei a 2000/2001-es idényben Magyarországon - Results of Geese Monitoring in Hungary in the season 2000/2001: 3-46.
- Faragó, S.: A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2000/2001-es idényben - Results of Hungarian Waterfowl Monitoring in the season 2000/2001: 47-250.
- Faragó, S., Csányi, S. & Lehoczki, R.: A vízivad teríték Magyarországon az 2000/2001-es vadászidényben -The waterfowl hunting bags in Hungary in the hunting season 2000/2001: 251-322.
- Faragó, S. & László, R. : Az erdei szalonka (*Scolopax rusticola*) Teríték Monitoring eredményei 2000-ben Magyarországon – Results of Woodcock (*Scolopax rusticola*) Bag Monitoring in 2000: 323-340

No.10. (2003)

Selected studies on waterfowl in Hungary

No.11. (2003)

- Faragó, S. & Gosztonyi, L.: A vadlúd monitoring eredményei a 2001/2002-es idényben Magyarországon - Results of Geese Monitoring in Hungary in the season 2001/2002: 3-50.
- Faragó, S. & Gosztonyi, L.: A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2001/2002-es idényben - Results of Hungarian Waterfowl Monitoring in the season 2001/2002: 51-252.
- Faragó, S., Csányi, S. & Lehoczki, R.: A vízivad teríték Magyarországon az 2001/2002-es vadászidényben -The waterfowl hunting bags in Hungary in the hunting season 2001/2002: 253-342.
- Faragó, S. & László, R. : Az erdei szalonka (*Scolopax rusticola*) Teríték Monitoring eredményei 2001-ben Magyarországon – Results of Woodcock (*Scolopax rusticola*) Bag Monitoring in 2001: 343-360

No.12. (2005)

- Faragó, S.: A vadlúd monitoring eredményei a 2002/2003-as idényben Magyarországon - Results of Geese Monitoring in Hungary in the season 2002/2003: 3-42.
- Faragó, S. A Magyar Vízivad Monitoring eredményei az 2002/2003-as idényben - Results of Hungarian Waterfowl Monitoring in the season 2002/2003: 48-224
- Faragó, S., Csányi, S. & Lehoczki, R.: A vízivad teríték Magyarországon a 2002/2003-as vadászidényben –The waterfowl hunting bags in Hungary in the hunting season 2002/2003: 225-246.
- Faragó, S. & László, R. : Az erdei szalonka (*Scolopax rusticola*) Teríték Monitoring eredményei 2002-ben Magyarországon – Results of Woodcock (*Scolopax rusticola*) Bag Monitoring in 2002: 247-260.

No.13. (2006)

- Faragó, S.: A vadlúd monitoring eredményei az 2003/2004-es idényben Magyarországon - Results of Geese Monitoring in Hungary in the season 2003/2004: 3-40.
- Faragó, S. A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2003/2004-es idényben - Results of Hungarian Waterfowl Monitoring in the season 2003/2004: 41-214
- Faragó, S., Csányi, S. & Lehoczki, R.: A vízivad teríték Magyarországon a 2003/2004-es vadászidényben –The waterfowl hunting bags in Hungary in the hunting season 2003/2004: 215-234.
- Faragó, S. & László, R. : Az erdei szalonka (*Scolopax rusticola*) Teríték Monitoring eredményei 2003-ban Magyarországon – Results of Woodcock (*Scolopax rusticola*) Bag Monitoring in 2003: 235-250.

No.14. (2007)

- Faragó, S.: A vadlúd monitoring eredményei az 2004/2005-ös idényben Magyarországon - Results of Geese Monitoring in Hungary in the season 2004/2005: 3-40.
- Faragó, S. A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2004/2005-ös idényben - Results of Hungarian Waterfowl Monitoring in the season 2004/2005: 41-210
- Faragó, S. & László, R. : Az erdei szalonka (*Scolopax rusticola*) Teríték Monitoring eredményei 2004-ben Magyarországon – Results of Woodcock (*Scolopax rusticola*) Bag Monitoring in 2004: 211-226.

No.15. (2007)

- Faragó, S.: A vadlúd monitoring eredményei az 2005/2006-os idényben Magyarországon - Results of Geese Monitoring in Hungary in the season 2005/2006: 3-46.
- Faragó, S. A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2005/2006-os idényben - Results of Hungarian Waterfowl Monitoring in the season 2005/2006: 47-220
- Faragó, S. & László, R. : Az erdei szalonka (*Scolopax rusticola*) Teríték Monitoring eredményei 2005-ben Magyarországon – Results of Woodcock (*Scolopax rusticola*) Bag Monitoring in 2005: 221-236.

No.16. (2008)

Honour of the 75 years anniversary **Dr. Joseph Kerekes** – Emeritus Research Scientist of Canadian Wildlife Service, Environment Canada, member of the editing committee of the Hungarian Waterfowl Publications.

No.17. (2008)

- Faragó, S.: A vadlúd monitoring eredményei az 2006/2007-es idényben Magyarországon - Results of Geese Monitoring in Hungary in the season 2006/2007: 3-42.
- Faragó, S. A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2006/2007-es idényben - Results of Hungarian Waterfowl Monitoring in the season 2006/2007: 43-214
- Faragó, S. & László, R. : Az erdei szalonka (*Scolopax rusticola*) Teríték Monitoring eredményei 2006-ban Magyarországon – Results of Woodcock (*Scolopax rusticola*) Bag Monitoring in 2006: 215-229.

No.18-19. (2008)

- Faragó, S.: A vadlúd monitoring eredményei az 2007/2008-as idényben Magyarországon - Results of Geese Monitoring in Hungary in the season 2007/2008: 3-42.
- Faragó, S. A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2007/2008-as idényben - Results of Hungarian Waterfowl Monitoring in the season 2007/2008: 43-204
- Faragó, S. & László, R. : Az erdei szalonka (*Scolopax rusticola*) Teríték Monitoring eredményei 2007-ben Magyarországon – Results of Woodcock (*Scolopax rusticola*) Bag Monitoring in 2007: 255-220.
- Faragó, S.: A vadlúd monitoring eredményei az 2008/2009-es idényben Magyarországon - Results of Geese Monitoring in Hungary in the season 2008/2009: 221-258.
- Faragó, S. A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2008/2009-es idényben - Results of Hungarian Waterfowl Monitoring in the season 2008/2009: 259-420
- Faragó, S. & László, R. : Az erdei szalonka (*Scolopax rusticola*) Teríték Monitoring eredményei 2008-ban Magyarországon – Results of Woodcock (*Scolopax rusticola*) Bag Monitoring in 2008: 421-436.

No.20-21. (2011)

- Faragó, S.: A vadlúd monitoring eredményei az 2009/2010-es idényben Magyarországon - Results of Geese Monitoring in Hungary in the season 2009/2010: 3-42.
- Faragó, S. A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2009/2010-es idényben - Results of Hungarian Waterfowl Monitoring in the season 2009/2010: 43-200
- Faragó, S.: A vadlúd monitoring eredményei az 2010/2011-es idényben Magyarországon - Results of Geese Monitoring in Hungary in the season 2010/2011: 201-250.
- Faragó, S. A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2010/2011-es idényben - Results of Hungarian Waterfowl Monitoring in the season 2010/2011: 251-486

No.22. (2012)

- Faragó, S.: A vadlúd monitoring eredményei az 2011/2012-es idényben Magyarországon - Results of Geese Monitoring in Hungary in the season 2011/2012: 1-50
- Faragó, S. A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2011/2012-es idényben - Results of Hungarian Waterfowl Monitoring in the season 2011/2012: 51-284
- Faragó, S., László, R. & Bende, A.: Az erdei szalonka (*Scolopax rusticola*) teríték monitoring eredményei 2010-ben Magyarországon - Results of the Hungarian Woodcock (*Scolopax rusticola*) Bag Monitoring in 2010: 285-296
- Faragó, S., László, R. & Bende, A.: Az erdei szalonka (*Scolopax rusticola*) teríték monitoring eredményei 2011-ben Magyarországon - Results of the Hungarian Woodcock (*Scolopax rusticola*) Bag Monitoring in 2011: 297-310

No.23. (2013)

Selected studies on waterfowl in Hungary

No.24. (2014)

Faragó, S.: A vadlúd monitoring eredményei az 2012/2013-as idényben Magyarországon - Results of Geese Monitoring in Hungary in the season 2012/2013: 1-50

Faragó, S. A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2012/2013-as idényben - Results of Hungarian Waterfowl Monitoring in the season 2012/2013: 51-282

Faragó, S., László, R. & Bende, A.: Az erdei szalonka (*Scolopax rusticola*) teríték monitoring eredményei 2012-ben Magyarországon - Results of the Hungarian Woodcock (*Scolopax rusticola*) Bag Monitoring in 2012: 283-296

No.25. (2015)

Faragó, S.: A vadlúd monitoring eredményei az 2013/2014-es idényben Magyarországon - Results of Geese Monitoring in Hungary in the season 2013/2014: 1-54

Faragó, S. A Magyar Vízivad Monitoring eredményei a 2013/2014-es idényben - Results of Hungarian Waterfowl Monitoring in the season 2013/2014: 55-288

Faragó, S., László, R. & Bende, A.: Az erdei szalonka (*Scolopax rusticola*) teríték monitoring eredményei 2013-ban Magyarországon - Results of the Hungarian Woodcock (*Scolopax rusticola*) Bag Monitoring in 2013: 289-302

No.26. (2015)

Selected studies on waterfowl in Hungary

A kötet megjelenését támogatta:
The volume was sponsored by:



Földművelésügyi Minisztérium
Ministry of Agriculture