

Szikes tavak védelme a Kárpát-
medencében LIFE + Action D5.
**Szikes tavak ökológiai állapota és
természetvédelmi helyzete a Kárpát-
medencében**

(előzetes eredmények)
[LIFE07NAT/H/000324]

2009-2013

Boros Emil - Horváth Zsófia - Vörös Lajos
Magyar Hidrológiai Társaság Szikes Vízi Munkacsoport
Ecsedi Zoltán

Hortobágyi Természetvédelmi Egyesület



www.szikesviz.hu

Célok

- A természetközeli állapotú, jellegzetes nyílt vizű szikes tavak ökológiai és természetvédelmi állapotának értékelése
- Rehabilitációs, rekonstrukciós és kezelési irányelvek kidolgozása
- A szakma és a társadalom tájékoztatása (könyv)
- A további kutatások fellendítése



- Legalább időszakos nyílt vízfelület, természetes eredetű növényzetmentes mederaljzattal;
- A szalinitás (sótartalom) éves átlaga min. 1 g/liter;
- A nátrium és hidrogén-karbonát ionok jelentős aránya (minimum 20 egyenérték %);
- Indikátor (karakter) élőlények jelenléte.



Mit tekintünk jellegzetes nyílt vizű szikes tónak?

A felmért ökológiai és természetvédelmi minősítő tényezők

- Azonosító és földrajzi alapadatok
 - Hidrológiai, limnológiai adatok
 - Biológiai és ökológiai adatok
-
- Kezelési és területhasználati adatok
 - Védettségi és turisztikai adatok

Hidrológiai, limnológiai és hidrobiológiai tényezők

- Vízmélység
- Secchi átlátszóság
- Fajlagos elektromos vezetőképesség
- pH
- Színanyagok
- Lebegőanyagok
- TP
- Klorofil-a
- Fitoplankton
- Zooplankton ($>40 \mu\text{m}$)
- Nekton
- Indikátor élőhelyek és makrofiton jelenléte
- Vízimadarak



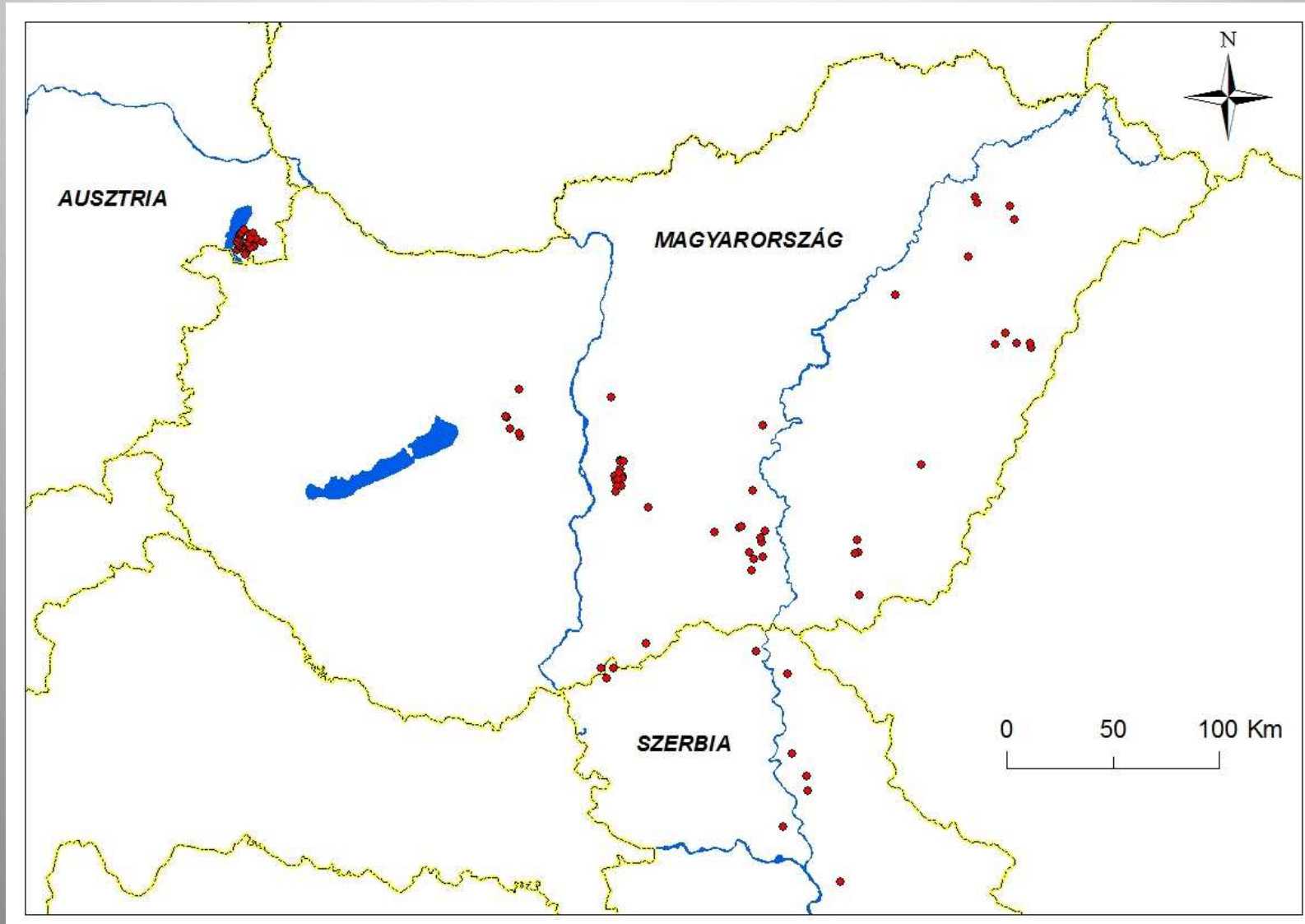
A felmérési munka összefoglaló statisztikája

Adatok:	Darabszám:	
Terepen ellenőrzött és felmért területek	312	
Terepi fizikai és kémia mérések	327	
Vízmintavételek	224	
Biotikai mintavételek	448	
Kitöltött adatlapok	156	www.szikesviz.hu
A vizsgált szikes tavak jellege:	Darabszám:	Kiterjedés (ha)
Természetközeli állapotú szikes tavak	86	1909
Módosított szikes tavak	12	597
Mesterséges szikes tavak	5	126
Összesen	103	2632

A felmért területek elhelyezkedése (n=312)



A jellegzetes szikes tavak elhelyezkedése a Kárpát-medencében



Területi megoszlás

Ország	Tájegység	Szikes tavak száma
Ausztria	Fertőzug	36
Magyarország	Mezőföld	5
Magyarország	Duna-Tisza köze	26
Magyarország	Tiszántúl	12
Szerbia	Vajdaság	7
	Összesen:	86

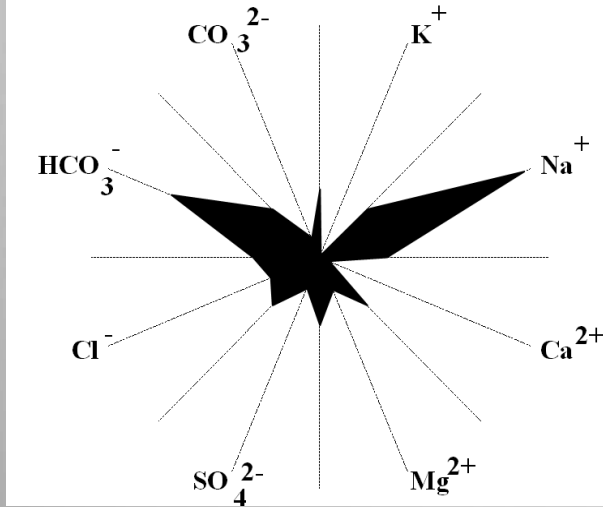
Fizikai és kémiai környezet 2009-2010

86 szikes tóban (n=174)	Átlag	Min.	Max.
Nyílt vízfelület (ha)	17,8	1	189,8
Vízmélység (cm)	25,5	2,0	100,0
Secchi-átlátszóság (cm)	8,2	0,5	>100
Szalinitás (g/l)	4,5	0,5	60,8
pH	9,3	7,7	10,4

Ionösszetétel típusok I.

Szódás szikes alaptípus

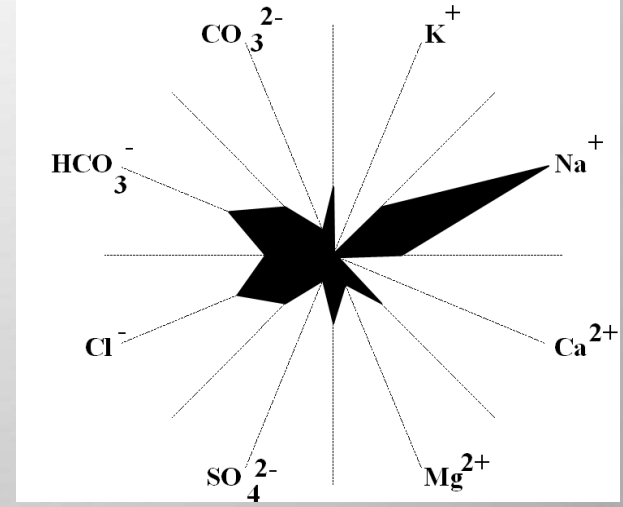
1. Na-HCO₃



n=38

Kloridos szikes

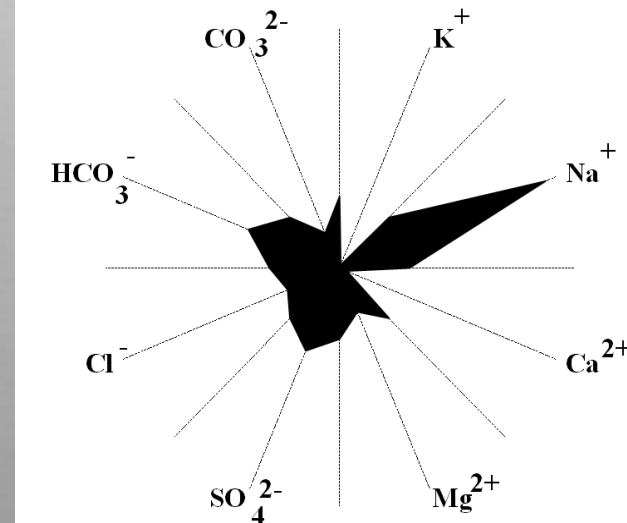
2. Na-HCO₃>Cl



n=16

Szulfátos szikes

3. Na-HCO₃>SO₄

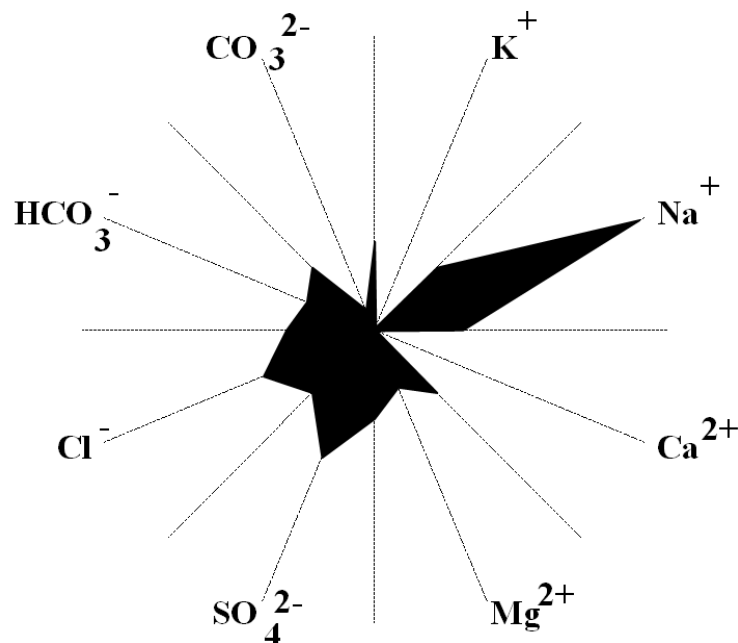


n=16

Ionösszetétel típusok II.

Kevert szulfátos-kloridos szikes

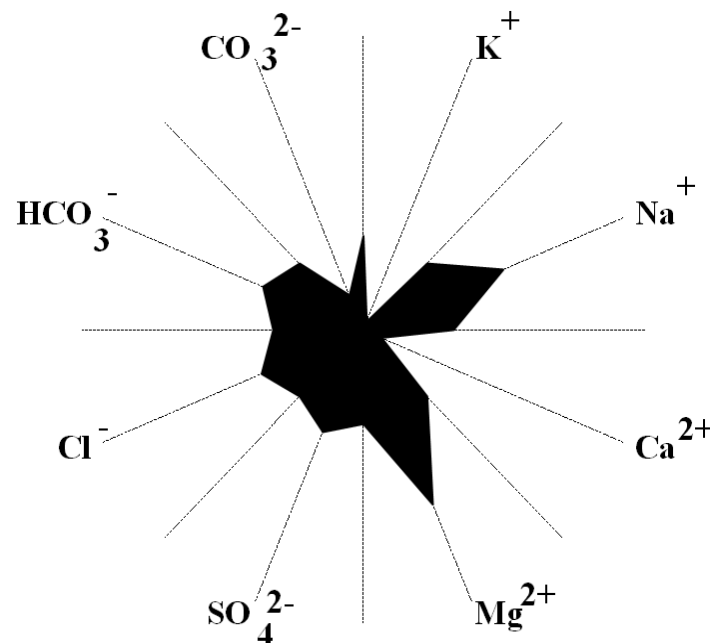
4/a. $\text{Na}-\text{SO}_4 > \text{HCO}_3 > \text{Cl}$



n=9

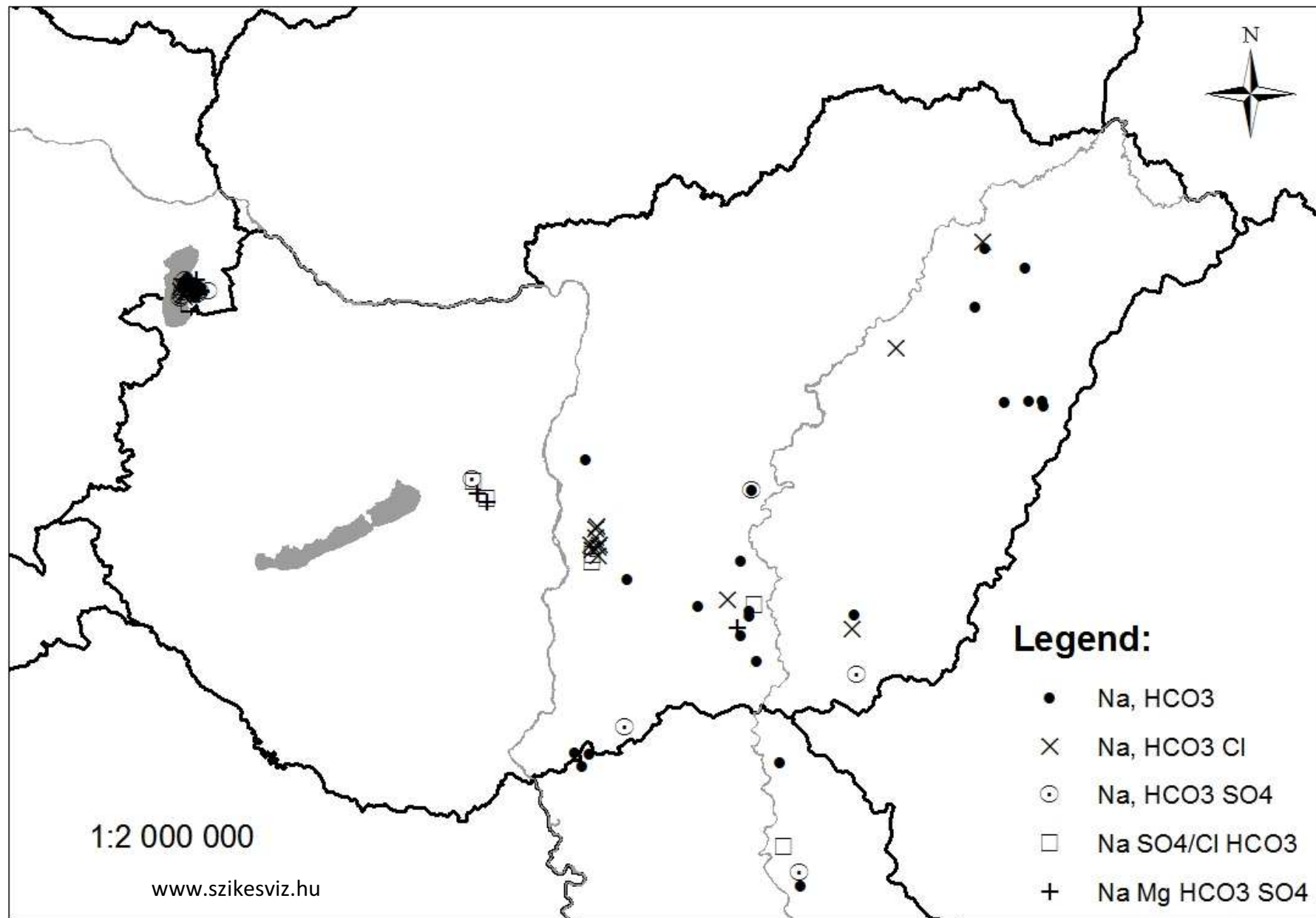
Kevert magnézium-szulfátos szikes

5. $\text{Na} > \text{Mg}-\text{HCO}_3 > \text{SO}_4$



n=7

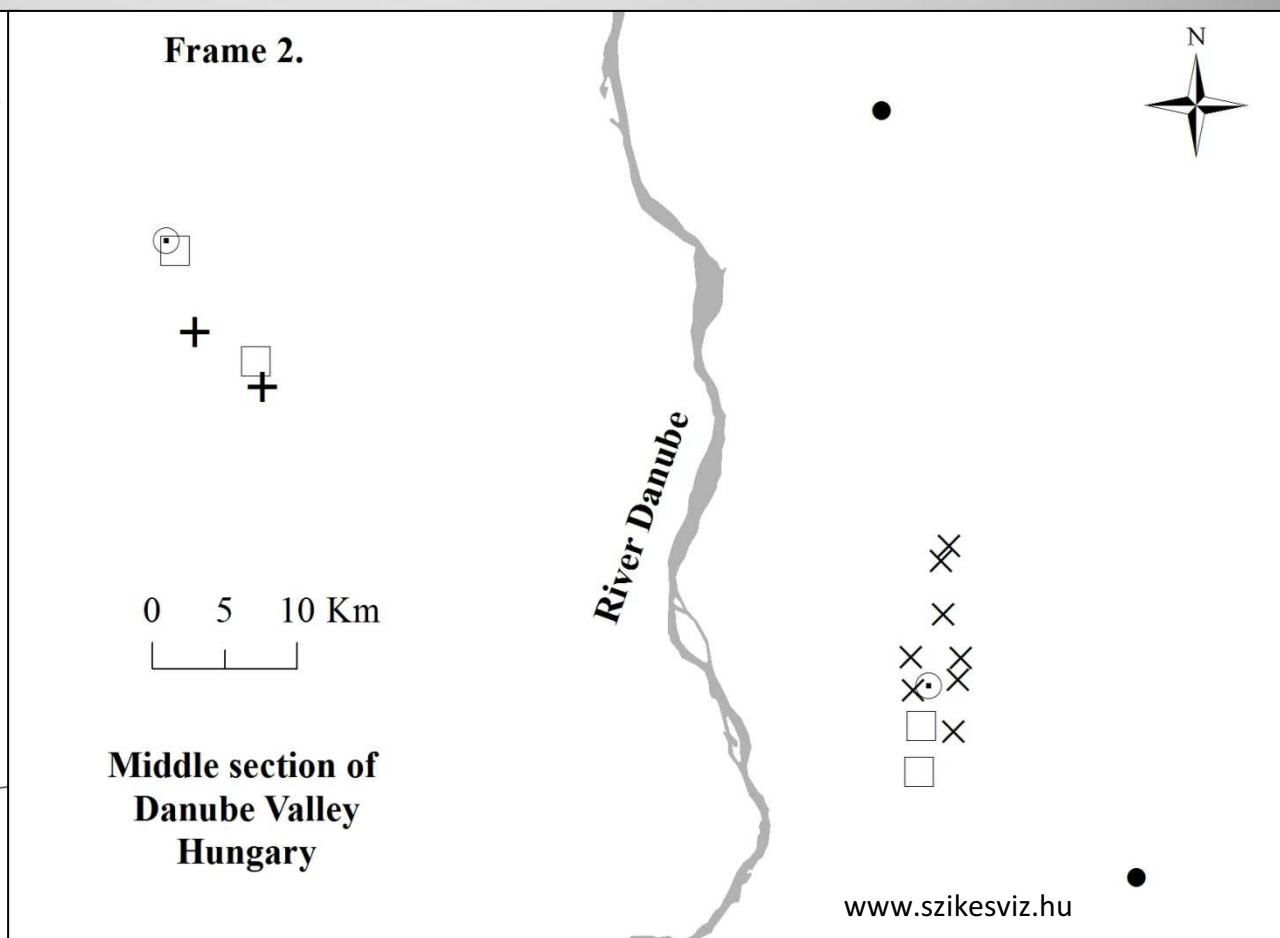
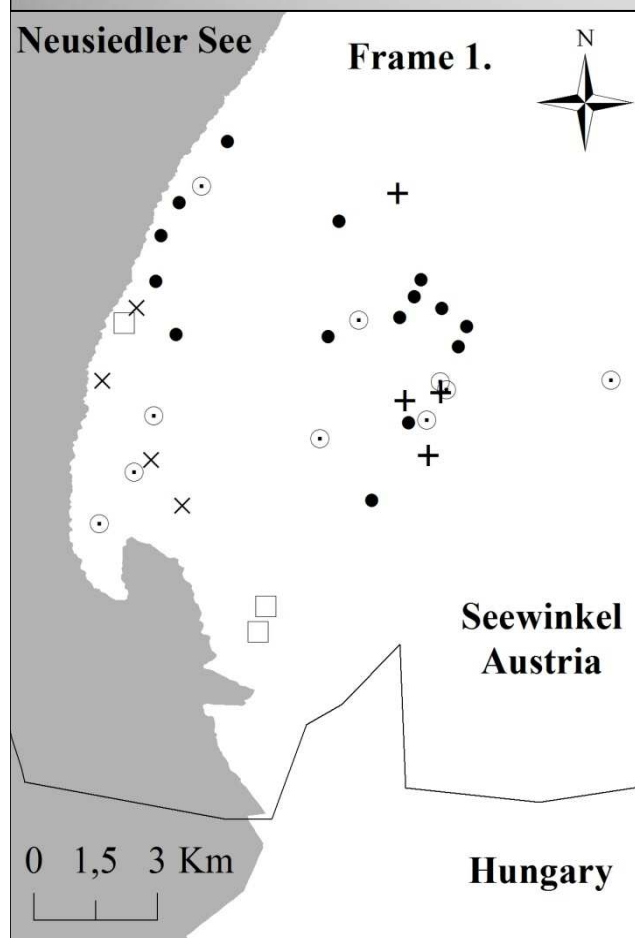
Az ionösszetétel területi eloszlása



Fertőzug és Duna-völgy

Legend:

- Na, HCO₃
- × Na, HCO₃ Cl
- ⊙ Na, HCO₃ SO₄
- Na SO₄/Cl HCO₃
- + Na Mg HCO₃ SO₄





Szín és lebegőanyagok

www.szikesviz.hu

A vízszlop extinkciója (K)

$$K = K_{\text{víz}} + K_{\text{alg}} + K_{\text{szín}} + K_{\text{leb}}$$

Az alkalmazott empirikus formula (V.-Balogh et al. 2009)

$$K = -0,025 + 0,0141 * \text{klorofill} + 0,0172 * \text{Pt szín} + 0,0924 * \text{lebegőanyag}$$

- A parciális extinkciók átlagos részesedése a vizsgált szikes tavakban:

$$K_a = 6\%$$

$$K_{sz} = 47\%$$

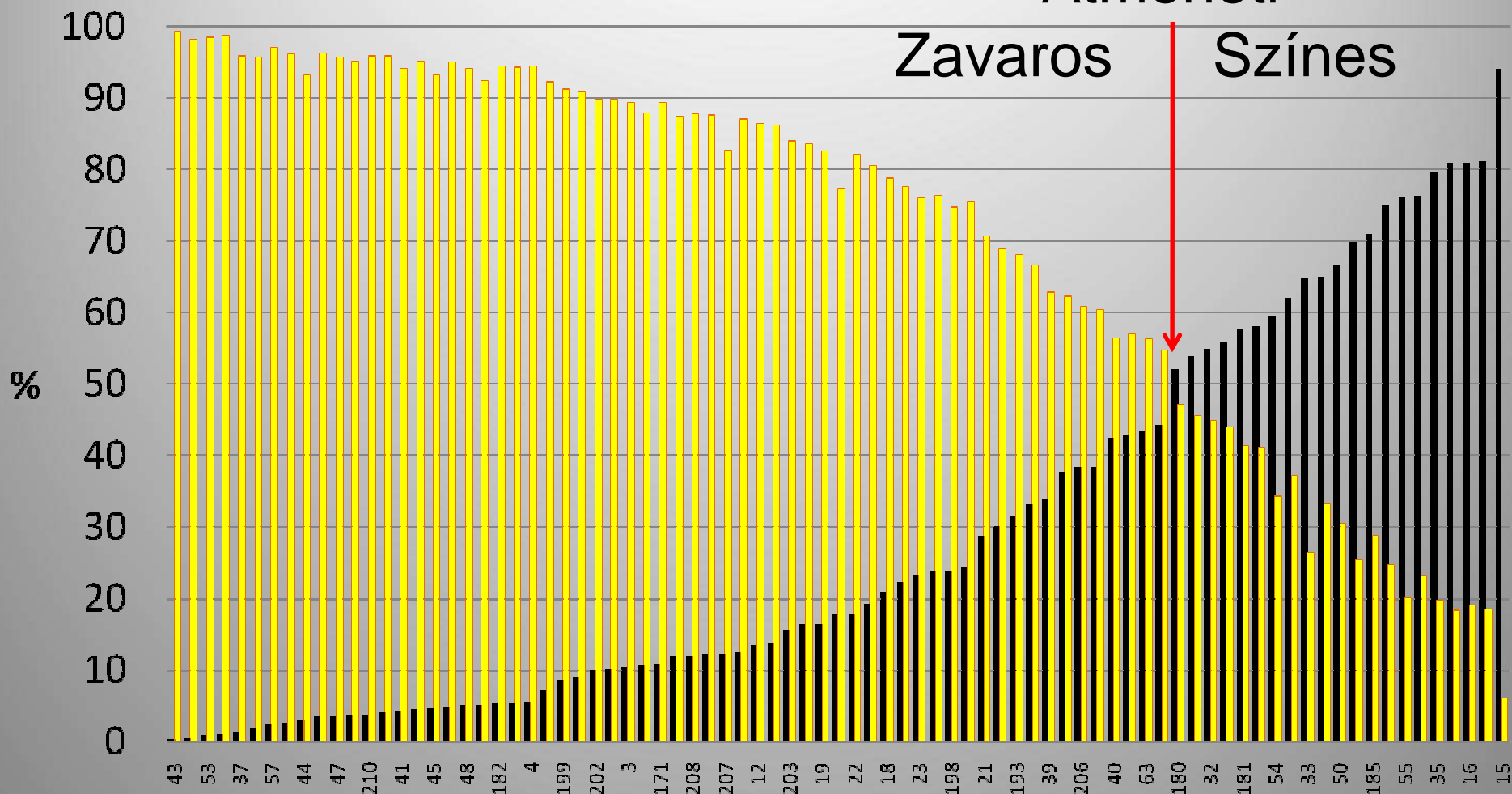
$$K_l = 47\%$$

„Fehér-Fekete” → Zavaros-Színes

Átmeneti

Zavaros

Színes



www.szikesviz.hu

Szikes tavak

ha $K_a < 10\%$

■ Színanyagok %

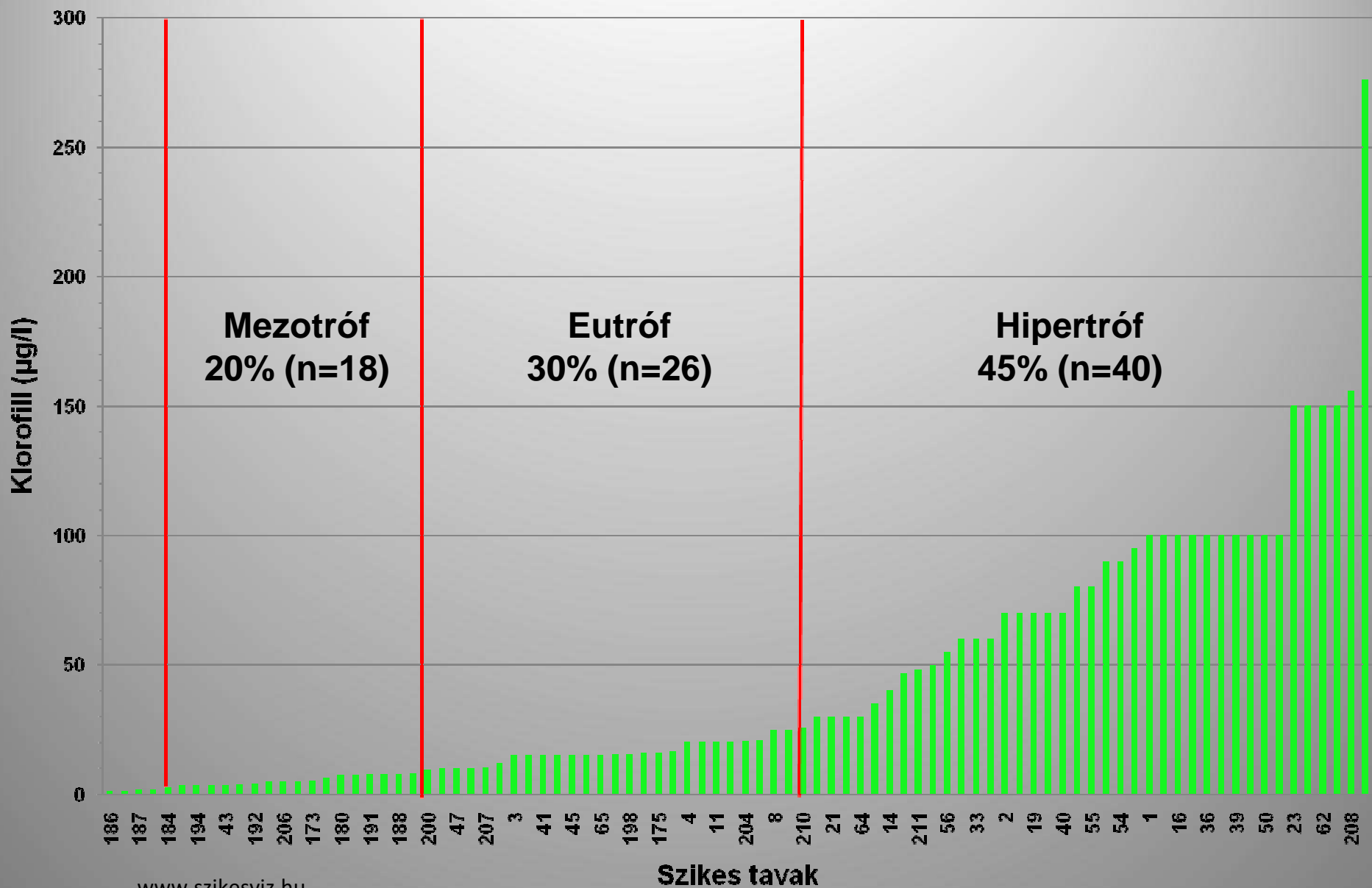
■ Szervetlen lebegőanyagok %

Fizikai-optikai tulajdonságok szerinti osztályozás

- Zavaros
- Átmeneti (zavaros és színes)
- Színes
- Teljesen átlátszó



Trofitás (OECD) a-Klorofill



Trofitás-TP

A maximum 580%-kal haladja meg az OECD szerinti határértéket!!!



Okok

- A Vízimadarak tápanyagbevitelle
- Az oldott ortofoszfát-foszfor mennyisége pozitívan korrelál a szalinitással
- A nagyfokú kolloidális zavarosság csökkenti a klorofilhatásfokot

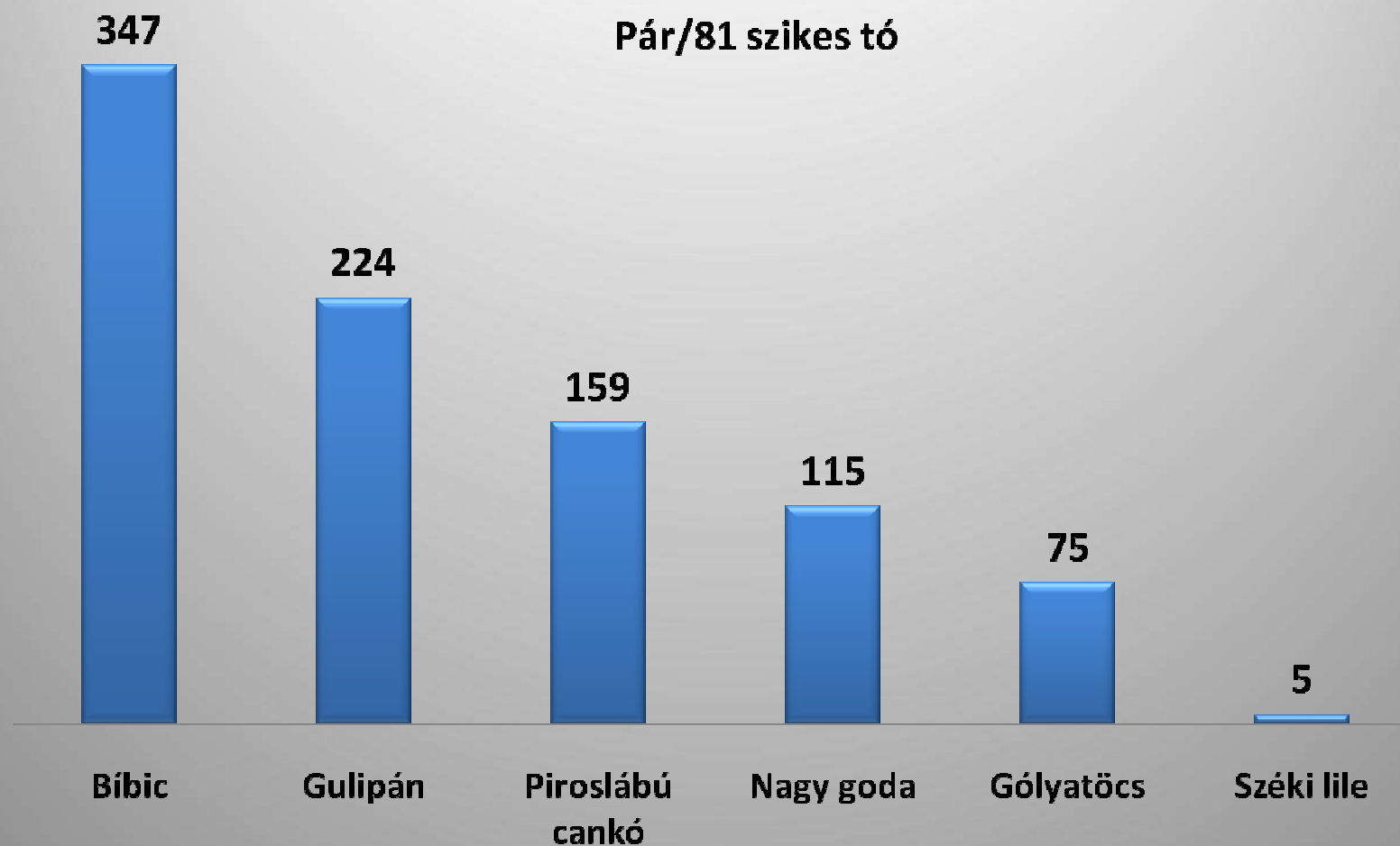


Indikátorfajok

- Pl. a sziki lebegőkandics (*Arctodiaptomus spinosus*) 39 szikes tóban (48%) volt jelen



Fészkelő madárpopulációk 2009-ben a Kárpát-medence szikes tavain



Összefoglalás

- A szikes tavak unikális vizes élőhelyek az EU-ban;
- Különleges tulajdonságaik megismerése kiemelt feladatunk, ami jelentős mértékben hozzájárulhat a limnológiai tudomány fejlődéséhez;
- Ökológiai és tudományos unikalitásuk mellett különösen veszélyeztetett vizes élőhelyek a Kárpát-medencében, ezért kiemelt természetvédelmi jelentőségük van.

Köszönöm a figyelmet!

Köszönetnyilvánítás

Különösen köszönetet mondunk az alábbi kollégáknak a szíves közreműködésükért és segítségükért!

Magyarországról: Aradi Eszter, Bakacsi Gábor, Bártol István, Biró Csaba, Csihar László, Horváth Zsófia, Kotymán László, Kovács Sándor, Kiss Imre, Krnács György, Mazsu István, Mesterházy Attila, Mile Orsolya, Molnár Attila, Molnár László, Nagy Tamás, Németh Balázs, Pellingner Attila, Pigniczki Csaba, Práger Anna, Simay Gábor, Széll Antal, Tajti László, Vidra Tamás, Vince Tibor, Vörös Lajos, Zalai Tamás;

Ausztriából: Bernhard Köhler, Richard Haider, Héjjas Flóra, Alois Hercig, Viktor Reinprecht, Rudolf Schalli;

Szerbiából: Ágoston Attila, Bitó Ottó, Galambos László, Marco Tucakov, Pap Szabolcs, Ranko Perics, Marco Sciban, Szabados Klára, Szekeres Ottó, Szőnyi László.