

# HIDROLÓGIAI KÖZLÖNY

A MAGYAR HIDROLÓGIAI TÁRSASÁG LAPJA • 86. ÉVF. 6. SZÁM • 2006. NOVEMBER-DECEMBER

**XLVII. Hidrobiológus Napok**  
Vizeink élővilágát érintő környezeti változások  
Tihany, 2005. október 5-7.



6

2006

# Nyílt vízfelszínű szikes élőhelyek elterjedése, térinformatikai adatbázisa és természetvédelmi helyzete a Pannon Biogeográfiai régióban

Boros Emil<sup>1</sup> – Molnár Attila<sup>2</sup> – Olajos Péter<sup>2</sup> – Takács András Attila<sup>3</sup> – Jakab Gusztáv<sup>4</sup> – Dévai György<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság (6000. Kecskemét, Liszt F. u. 19.)

<sup>2</sup>Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság (4024. Debrecen, Sumen u. 2.)

<sup>3</sup>Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főigazgatóság (1012. Budapest, Márvány u. 1/c)

<sup>4</sup>Szegedi Tudományegyetem, Földtani és Őslénytani Tanszék (6701. Szeged, Pf.: 658.)

<sup>5</sup>Debreceni Egyetem, Hidrobiológiai Tanszék (4032. Debrecen, Egyetem tér 1.)

## Kivonat:

A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény által „ex lege” védelemben részesülő szikes tavak felmérése 1998-ban zajlott a KöM Természetvédelmi Hivatalának megbízásából, az érintett nemzeti park igazgatóságok szakembereinek közreműködésével. A területi felmérések adatai alapján 1999–2000 között SPOT-4 műholdfelvételek interpretációjával egy Á-NÉR (Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer) alapú digitális élőhelytérképet készítettünk a természetes és természet-közeli állapotú nyílt szikes élőhelyekre vonatkozóan, melyet 2005-ben Landsat-TM műholdfelvételek segítségével kiegészítettünk a Kárpát-medence határainkon túlnyúló szikes területeire is. Az adatbázis lehetővé tette a szikes vizek földrajzi és területi elterjedésének, az egyes élőhelytípusok egymáshoz viszonyított arányának értékelését. A nyílt, polihalobikus és holomiktikus, ún. fehér vízi szikes vízterek (a köznyelvben szikes tavak) csekély területi részeseidésük, kis kiterjedésük és elszórtaságuk miatt kifejezetten veszélyeztetettek.

## Kulcsszavak:

szikes vizek (szikes tavak), Pannon Biogeográfiai Régió, távérzékelés, térinformatikai adatbázis (digitális kataszter)

## Bevezetés

A magyar szikes vizeket először Kiss (1976) vette számba, összesen 155 jellegzetes szikes tavat említ Magyarországon. A Pannon Biogeográfiai Régió Európa azon kontinentális területei közé tartozik, ahol a szikes vizek kifejezetten elterjedtek (Hammer, 1986). A szikes élőhelyek mind hazai, mind Európai Uniói vonatkozásban kiemelt védelmet élveznek, ezért kifejezetten indokolt a számbavételük, különös tekintettel arra, hogy eddig még nem készült teljességre törekvő összegzés az EU részét képező Pannon Biogeográfiai Régióra.

## Anyag és módszer

Az „ex lege” védett szikes tavak területi felmérése 1998-ban kezdődött a KöM Természetvédelmi Hivatalának megbízásából, a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság koordinálásával, az érintett nemzeti park igazgatóságok szakembereinek közreműködésével. A felmérést megelőzően – számos szakmai és technikai egyeztetés mellett – ez a munkacsoport kidolgozta a legkülönbözőbb, igen változatos szikes vízi élőhelyeket felölelő „szikes tó” fogalom-meghatározást is.

*„Szikes tónak tekinthetők Magyarországon mérettől, vízmélységtől, művelési ágtól és vegetációborítástól függetlenül azok a természetes vagy természet-közeli vizes élőhelyek, illetve medrek, melyek időszakosan vagy alkalmilag legalább 600 mg/liter nátrium kation dominanciájú oldott ásványi anyag tartalmú felszíni vízzel borítottak.”*

A jellegzetes nyílt szikes állóvizeket a köznyelv szikes tavaknak nevezi, azonban ezek a sekély alföldi vízterek limnológiai értelemben nem igazi tavak, hanem vizes élőhelyek. Szikes vízi, sekélytő típusú állóvizeink a Fertő és a Velencei-tó is, valamint a kopolya típusú dunai morotvából kialakult Szelidi-tó. Ezek a nagy víztömegű és jól ismert tavak nem képezték felmérési munkánk részét, csak a természetes és természet-közeli állapotú vizes élőhely típusú vízterek. Az 1998-ban felvett területi adatokat 1999–2004 között további folyamatos területbejárásokkal pontosítottuk és bővítettük. A felmérést a szikes tavak lehetséges előfordulási térségeiben az 1:25 000 léptékű Gauss-Krüger topográfiai térképlapok jelkulcsának segítségével és Magyarország Hidrológiai Atlaszának (IV. sorozat, Állóvizek: 1. tavak, 2. vizenyős területek) felhasználásával végeztük. A helyszínen került térképi lehatárolásra minden terület, valamint a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer szerinti általános élőhely-osztályozási rendszer (Á-NÉR) alapján lettek beso-

rolva az élőhelyek. A jelenlegi feldolgozásban csak a rendszeres felszíni vízborítású nyílt szikes élőhelyeket összegeztük, melyek a következők:

1. nyílt, fehér vízi szikes vízterek: melyre külön kódot (A6) alkalmaztunk, mivel besorolásuk az érvényben lévő Á-NÉR rendszer szerint nem egyértelmű;

2. kiszáradt szikes tófenék iszappnövényzete (F5);

3. szikes vízi hinár (A5): ide sorolva a klasszikus, ún. fekete nyílt vízfelszínű élőhelyeket is, kivéve a szikes mocsarakban (B6) zárványként előforduló kisebb fekete vízi tisztásokat.

A területi felmérést és az adatfeldolgozást a szerzőkön kívül a következő kollégák végezték és segítették: *Biró Csaba, Csihar László, Deli Tamás, Forgách Balázs, Fűri András, Göri Szilvia, Herczeg Ferenc, Kapocsi Judit, Kotymán László, Lesku Balázs, Lisztes János, Máté András, Mazsu István, Molnár Attila, Nagy István, Pál Szabó Ferenc, Pánya Csaba, Pigniczki Csaba, Sipos Ferenc, Somodi István, Széll Antal, Tajti László, Tóth Tamás, Utassy Tibor, Vajda Zoltán, Várvolgyi Pál, Vasas András, Vidra Tamás.*

A terepi adatok feldolgozása során az 1999-ben készült SPOT-4 IMAGE (előfeldolgozás: FÖMI TK) műholdfelvétel-sorozat interpretációjával Á-NÉR alapú digitális élőhely-térképeket készítettünk, ArcView és ArcMap programcsomagokkal, manuális képernyő-digitalizálási technikával, majd ezeket térinformatikai adatbázisba (digitális kataszter) rendeztük és elemeztük. Az élőhely-foltok elkülönítésére a SPOT-4 infra tartományának alkalmazásával törekedtünk, melyhez a SPOT felvételek esetében 3-4-2 sávleosztást használtunk. A szikes élőhelyek távérzékeléses térképezését 2004–2005-ben Landsat-TM műholdfelvételek felhasználásával kiterjesztettük a Kárpát-medence határainkon túlnyúló jelentősebb szikes területeire is, így a burgenlandi Fertőzug és a vajdasági Bánság vidékére. A Landsat-TM felvételeknél a 4-3-2 sávleosztással dolgoztunk.

## Eredmények

A feltérképezett 3685 ha (301 db poligon) szikes víz földrajzi eloszlását az **1. ábra** átnézeti térképén tüntettük fel, az élőhelyek területi eloszlási adatait pedig az **1. táblázatban** foglaltuk össze. Magyarországon eddig mintegy 2342 ha szikes vizet térképeztünk fel, ami az összes vizsgált terület 63,5 %-a. A Fertőzug területén található még mintegy 912 ha szikes vízfelszín, ami 24,8%-nak felel meg, valamint a Bánság területén 431 ha, ami 11,7 %-ot tesz ki. Magyarországon a Duna-Tisza-közén és a Körös–Maros-

közén legmagasabb a szikes tavak aránya (19,7; 19,6 %), ezt követi számos kisebb kiterjedésű szikes tóval a Biharisíkság, a Hajdúság és a Hortobágy (16,6 %), végül a Jászság és a Mezőföld (7,6 %) térsége.

### 1. táblázat.

#### A feltérképezett szikes élőhelyek területi adatai

Élőhelyek	Hínáros szikes és fekete vízű szikes (A5)			Nyílt fehér vízű szikes tó (A6)			Kiszáradt tófenék (F5)			Összes	
	ha	%	db	ha	%	db	ha	%	db	ha	%
Ausztria	45,14	4,48	7	740,15	35,02	30	127,11	22,50	11	912,40	24,76
DINP	144,82	14,38	35	50,89	2,41	8	85,21	15,08	36	280,92	7,62
HNP	132,22	13,13	19	156,31	7,39	17	323,85	57,32	56	612,38	16,62
KMNP	616,65	61,25	35	82,78	3,92	4	22,19	3,93	3	721,62	19,58
KNP	68,00	6,75	15	652,73	30,88	21	6,67	1,18	1	727,40	19,74
Szerbia	0	0	0	430,86	20,38	3	0	0	0	430,86	11,69
Összes	1006,84	27,32	111	2113,72	57,35	83	565,03	15,33	107	3685,59	

A feltérképezett szikes élőhelyek területi eloszlása közel sem egyenletes. A nyílt, fehér és zavaros vízű szikes tavakból (A6) a területi arányt tekintve a Fertőzugban található a legtöbb (740 ha; 35 %), ezt követi a Duna–Tisza-közének térsége (652 ha; 30,8 %), majd a bántási három jelentősebb tó (430 ha; 20,4 %), továbbá a Hajdúság és a Hortobágy (7,4 %). A többi régióban található kisebb elszórt nyílt vízfelszín aránya 5% alatt marad. A fehér vízű (asztatikus) tavakra jellemző a nyári kiszáradás. Kiszáradt nyílt tófenékekkel Szerbia-Montenegró területén a vizsgált időszakban (2005) nem találkoztunk. Magyarország területén a Biharisík, a Hajdúság és a Hortobágy területén volt a leggyakoribb ez az élőhely-típus (323 ha; 57,3 %) a felmérési időszakban. Számos gyorsan kiszáradó tófenék van a Fertőzugban (127 ha; 22,5 %), valamint a Jászságban és a Mezőföldön (85 ha; 15 %), míg a többi területen részesedésük 5 % alatti.

A nyílt, fehér vízű tavakkal szemben a sziki hinarasok és a fekete vízű szikes élőhelyek (A5) legmagasabb arányban a Körös–Maros-köze és a Kis-Sárrét területén fordultak elő (616 ha; 61,2%), míg a többi térségben ez az élőhelytípus

csak 10 % körül vagy kisebb arányban van jelen. Legkevesebb a Fertőzugban (45 ha; 4,4 %) van, a Bántásban pedig nem is észleltünk ilyen élőhelyet.

#### Az eredmények megvitatása

A nyílt, fehér vízű szikes élőhelyek egyértelmű besorolhatósága érdekében ki kell egészíteni a nemzeti élőhelyosztályozási rendszert, melyre javasoljuk az A6 jelű kódot. A jellegzetes pannon, polihalobikus, nyílt, fehér és zavaros vízű (holomiktikus) szikes tavak fele határainkon kívül Ausztriában és Szerbia-Montenegróban található, de a szerbiai területeket kiterjesztve a szomszédos romániai régióra tovább kell vizsgálni a nyílt, fehér vízű tavak elszórtóságuk, kis kiterjedésük miatt kifejezetten veszélyeztetettek az intenzív mezőgazdasági művelésű pannon tájban. Az átlátszó vízű szikes mocsarak vize sötétbarna színű, és a mocsári növényállományok között általában számos kisebb-nagyobb hínáros és nyílt vízfelület is található. Ezek rejtettséjük, kis méretük és a távérzékelési/felmérési nehézségek miatt jelentős mértékben alulbecsültek a jelen áttekintésben. A felmért vizes élőhely típusú nyílt szikes tavak összesített felülete mindössze 25 %-át teszi ki a három jelentős víztömegű szikes vízű tavunk teljes vízfelszínének (15 692 ha).

#### Köszönetnyilvánítás

Köszönet illeti a Természetvédelmi Hivatal részéről dr. Tardy Jánost, aki helyettes államtitkárként előmozdította a szikes tavak „ex lege” védettségét és a felmérési munka megindulását, továbbá Érdiné Szekeres Rozáliát a szakmai és szervezési segítségnyújtásért. További köszönet illeti Bíró Csaba térinformatikust (KNPI.) az adatbázisok kezelésért, Takács Gábort a Fertővel kapcsolatos térinformatikai anyagok elkészítésért, és Szőnyi Lászlót a bántási terepi segítségnyújtásért.

#### Irodalom

- Hammer, U. T. (1986): Saline lakes of the World. – Dr. W. Junk Publishers, The Hague, 602 pp.  
Kiss, I. (1976): Magyarország szikes tavainak áttekintése szikes tájcsoportok szerint. – Hidrológiai Tájékoztató 1976: 18–26.

#### Geographical distribution, GIS database and nature conservation status of opened sodic (alkaline) water bodies in Pannonic Biogeographical Region

**Boros, E. – Molnár, A. – Olajos, P. – Takács András, A. – Jakab, G. – Dévai, Gy.**

#### Abstract:

We had mapped and reviewed the alkaline habitats between 1998-2005 in Pannonic Biogeographical Region based on organised field mapping and by means of remote sensing control techniques with GIS system. The whole opened sodic (alkaline) wetlands is ca. 3685 hectares (301 db polygons) in the region. One of the most threatened type of them is pans with open water body. These pans are concentrated in the regions Seewinkel (Austria), Duna–Tisza-köze (Hungary), and Bántás (Serbia-Montenegro).