

Természetvédelmi Közlemények 16, pp. 5–24, 2010

Fűzlápok a Velencei-tó Madárrezervátumában

Kevey Balázs^{1a,b}, Lendvai Gábor² és Simon György³

^{1a}Pécsi Tudományegyetem, Növényrendszertani és Geobotanikai Tanszék

^{1b}Pécsi Tudományegyetem, Szőlészeti és Agrobotanikai Tanszék

7624 Pécs, Ifjúság u. 6. E-mail: keveyb@ttk.pte.hu

²7000 Sárbogárd, Ady E. u. 162.

³8000 Székesfehérvár, Széchenyi u. 35. E-mail: tepuisimon@gmail.com

Összefoglaló: Jelen tanulmány 10 cönológiai felvétellel mutatja be a Velencei-tó Madár-rezervátumának fűzlápjait (*Calamagrostio–Salicetum cinereae*). A vizsgált állományok kissé fajszegény jelleget mutatnak, amelynek feltehetően az lehet az oka, hogy kialakulásuk kezdete nem tekint vissza hosszú múltra. A megfigyelések szerint az úszóláp-tőzegréteg még nem eléggé mély és nem összefüggő. Így a termőhelyi viszonyok több lápi növény betelepődését mindaddig nem tették lehetővé. Állományai ennek ellenére mégis értékesnek mondhatók, hisz példaként szolgálhat arra, hogy – az ember által érintetlen helyeken – milyen természetes növénytársulások tudnak kialakulni, amelyek kitűnő élőhelyet nyújtanak az állatvilág számára. A társulás érdekesebb növényei a rostostövű sás (*Carex appropinquata*), a bugás sás (*Carex paniculata*), a villás sás (*C. pseudocyperus*), az éles télisás (*Cladium mariscus*), a védett szálkás pajzsika (*Dryopteris carthusiana*), tőzegpáfrány (*Thelypteris palustris*) és mocsári csorbóka (*Sonchus palustris*), valamint a fokozottan védett hagymaburok (*Liparis loeselii*). A kapott eredmények szerint a vizsgált fűzlápok lényegesen különböznek a Baláta-tó tőzegmohás-fűzlápjaitól (*Sphagno recurvi–Salicetum cinereae*), és közelebbi hasonlóságot mutatnak a Szigetköz nádtippanos-fűzlápjaiával (*Calamagrostio–Salicetum cinereae*), ezért utóbbi asszociációval azonosíthatók.

Kulcsszavak: szüntaxonómia, *Calamagrostio–Salicetum cinereae*, úszó sziget

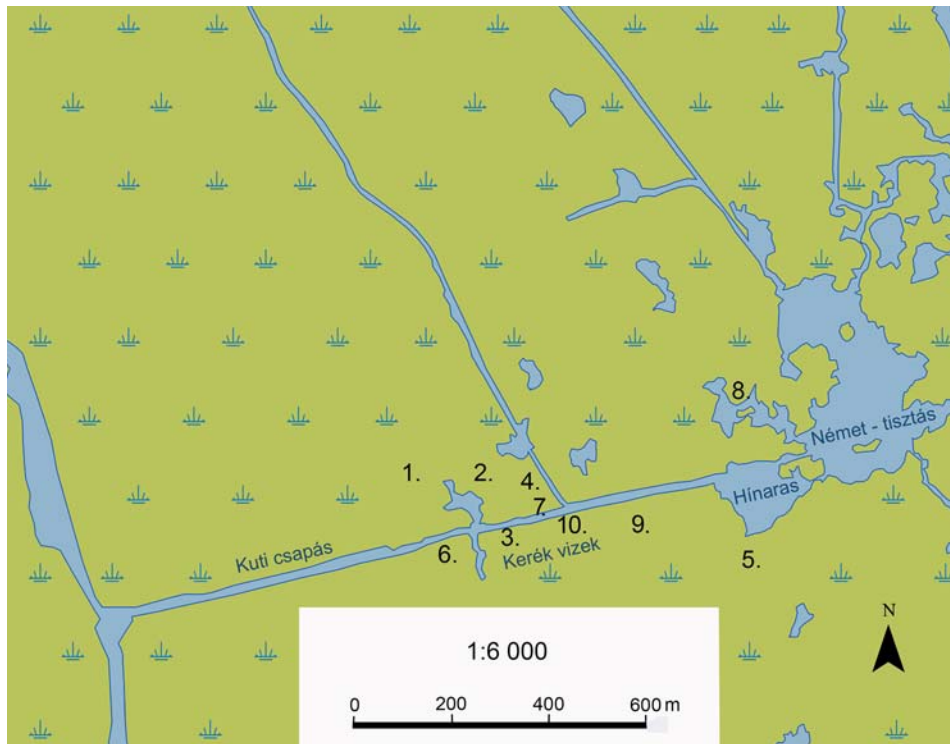
BEVEZETÉS

A Velencei-tóban az ún. úszó szigetek vagy úszólápok előfordulása már viszonylag hosszú ideje ismert, elsősorban a ritka hagymaburok (*Liparis loeselii*) (Balogh 1969, 1983) előfordulási helyeiként. Bár a Velencei-tó növényzetét többen is kutatták (Balogh 1969, 1983, 2000, Borhidi 1969, Borhidi & Balogh 1970, Boros 1953, 1954, Fekete 1954, 1959, Vöröss 1987–1988), az úszólápok növényzetének társulástani vizsgálata ezidáig csak részleges volt, és az ott előforduló fűzlápokra nem terjedt ki. Ezért, a Mezőföld vegetációjának kutatása részeként célul tűztük ki a fűzlápok részletes állapotfelmérését és társulástani viszonyaik tisztázását, amelynek az eredményeit az alábbiakban közöljük.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Mintaterület leírása

Az úszólápok a Velencei-tó nyugati harmadában elterülő szinte teljesen összefüggő nádrengetegben, a Velencei-tavi Madárrezervátum területén találhatóak, viszonylag sekély és hűvös vízben. A fűzlápok általában kicsi, egyetlen mintavételre alkalmas állományai a nagyobb kiterjedésű úszólápok középső részeit borítják. Aljzatuk vízzel átitatott, tömött nád és sástőzeg, amelynek felszínén a talajképződés kezdeti stádiumai figyelhetők meg. Termőhelyük ennek megfelelően erősen tőzeges láptalaj. A tőzegréteg helyenként vékony, könnyen átszakadó. Összesen tíz állományban készítettünk egy-egy társulástani felvételt 2009. július közepén (1. ábra). A tíz mintavételi hely a „Kuti-csapás” és a „Német-tisztás” közötti területre korlátozódik.



1. ábra. Mintavételi helyek a Velencei-tó fűzlápjaiából (*Calamagrostio-Salicetum cinereae*)

Alkalmazott módszerek

A cönológiai felvételeket a Zürich-Montpellier növénycönológiai iskola (Becking 1957, Braun-Blanquet 1964) hagyományos kvadrát-módszerével készítettük. A felvételek táblázatos összeállítását, valamint a karakterfajok csoportrészesedését és csoporttömegét az „NS” számítógépes programcsomag (Kevey & Hirmann 2002) segítségével végeztük. A felvételkészítés és a hagyományos statisztikai számítások módszere Kevey (2008) dolgozatában megtalálható. A cönológiai felvételek összehasonlítására sokváltozós elemzést, bináris cluster-analízist (Podani 2001) végeztünk (hasonlósági index: Baroni-Urbani–Buser; fúziós algoritmus: group average, illetve complete link). E műveleteknél felhasználtunk egyéb úszó (szupraakvatikus) fűzlápokból készült felvételeket is, amelyek részben a Szigetközben (Kevey & Alexay 1994), részben pedig a belső-somogyi Baláta-tónál (Borhidi & Kevey ined.: 1990) készültek.

A fajok esetében Horváth *et al.* (1995), a szüntaxonoknál pedig Borhidi és Kevey (1996), illetve Kevey (2008) nómenklatúráját követjük. A társulástani és a karakterfaj-statisztikai táblázatok felépítése az újabb eredményekkel (Oberdorfer 1992, Mucina *et al.* 1993, Borhidi 2003, Kevey 2008) módosított Soó-féle (1980) cönológiai rendszerre épül. A növények cönoszisztematikai besorolásánál is elsősorban Soó (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980) Synopsis-ára támaszkodtunk, figyelembe véve az újabb kutatási eredményeket is (vö. Borhidi 1993, 1995, Horváth *et al.* 1995, Kevey 2008).

EREDMÉNYEK

Fiziognómia

A vizsgált fűzlápok cserjeszintje közepesen, vagy erősebben fejlett. Borítása 50–75%, magassága pedig 1,5–3 méter. Elsősorban rekettyefűz (*Salix cinerea*) alkotja. Közöttük szórványosan megjelennek a fehér nyár (*Populus alba*) fiatal példányai. Az egyéb cserjék csak igen kicsiny borításban fordulnak elő: egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), kutyabenge (*Frangula alnus*), fagyal (*Ligustrum vulgare*), gyepű rózsza (*Rosa canina*), szeder (*Rubus fruticosus* agg.), madárberkenye (*Sorbus aucuparia*). A cserjékre liánként kúszik fel a sövényiszulák (*Calystegia sepium*), a komló (*Humulus lupulus*) és az ebszőlő (*Solanum dulcamara*). Az újulat jelentéktelen. Gyepszintjük fejlett, s 90–95% borítást mutat. A felső gyepszintben a nád (*Phragmites australis*), az alsó gyepszintben pedig a tőzegpáfrány képez fáciest. Viszonylag nagyobb mennyiségben előforduló lágyszárúak a következők: sövényiszulák, posvány sás (*Carex acutiformis*), parti sás (*C. riparia*), ebszőlő, keskenylevelű gyékény (*Typha angustifolia*).

1. táblázat. *Calamagrostio-Salicetum cinereae*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	%
Lemno-Potamea													
<i>Lemna minor</i> (Hyl, Le)	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	100
<i>Lemna trisulca</i> (Hyl, Le)	C	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	90
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> (Le, Hyn, Pte)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	10
<i>Utricularia vulgaris</i> (Hyl, Le, Hyn, Nym)	C	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I	10
Phragmitetea													
<i>Carex acutiformis</i> (Mag, Cgr, MoJ, Sal, Ate)	C	+	+	+	1	1	1	1	+	+	+1	V	100
<i>Carex riparia</i> (Mag, Cgr, MoJ, Sal, Ate)	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+1	V	100
<i>Eupatorium cannabinum</i> (Epa, Sal, Ate, Ai, Agi)	C	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1-2	V	100
<i>Lycopus europaeus</i> (Moa, Cal, Bia, Spu, Ate)	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	100
<i>Phragmites australis</i> (Mol, FPe, Spu, Ate)	C	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4-5	V	100
<i>Solanum dulcamara</i> (Cal, Bia, Spu, Ate, Ai)	B1	+	+	+	-	-	+	+	1	-	+1	IV	80
	C	+	1	1	1	1	1	1	1	1	+1	V	100
	S	+	1	1	1	1	1	1	2	1	+2	V	100
<i>Typha angustifolia</i> (Pli, Nc, Ory)	C	1	1	1	+	+	+	1	1	1	+1	V	100
<i>Stachys palustris</i> (Moa, Cal, Bin, Spu, Ate)	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	80
<i>Sium latifolium</i> (Sal, Ate)	C	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	IV	70
<i>Epilobium parviflorum</i> (NG, MoJ, Moa, Ate)	C	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	III	60
<i>Typha latifolia</i> (Pli, Ory)	C	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+	III	60
<i>Galium palustre</i> (Mag, MoJ, FPi, Spu, Ate)	C	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	II	40
<i>Rumex hydrolapathum</i> (Ate)	C	-	+	+	-	-	-	-	+	-	+	II	40
<i>Scutellaria galericulata</i> (Moa, Spu, Ate)	C	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	II	30
<i>Phalaroides arundinacea</i> (Des)	C	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	I	20
<i>Iris pseudacorus</i> (Sal, Ate, Ai)	C	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I	10
Phragmitetalia (incl. Phragmiton)													
<i>Cladium mariscus</i> (Mag, Cro)	C	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I	10
Bolboschoenetalia (incl. Bolboschoenion)													
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (Pte)	C	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
Magnocaricetalia (incl. Magnocaricion)													
<i>Carex appropinquata</i> (Cro, Tof, Ate)	C	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	IV	70
<i>Carex pseudocyperus</i> (Cro, Ate)	C	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	IV	70
<i>Carex paniculata</i> (Cro, MoJ)	C	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
Molinio-Arthenathera													
<i>Poa trivialis</i> (Pte, Spu, Ate, Ai)	C	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	IV	70

1. táblázat (folytatás)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	%
Molinio-Juncetea													
<i>Deschampsia caespitosa</i> (Des, Sal, Ate, Ai)	C	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
<i>Valeriana dioica</i> (Mag, Moa, Ate, Ai)	C	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	10
<i>Toffeldietalia</i> (incl. Caricion davallianae)	C	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
<i>Liparis loeselii</i>													
Molinetalia coeruleae													
<i>Angelica sylvestris</i> (Mag, Ate, Ai)	C	+	+	+	-	+	-	-	-	+	+	III	60
<i>Valeriana officinalis s.str.</i> (Mag, Fic)	C	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
Calystegion septum													
<i>Calystegia sepium</i> (Pte, Bia, Pla, Spu, Ate)	B1	+	+	+	-	+	1	+	1	-	+1	IV	80
	C	+	1	1	1	1	1	1	1	+	+1	V	100
	S	+	1	1	1	1	2	1	2	+	+2	V	100
	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	100
<i>Sonchus palustris</i> (Pl, Fic, Sal)													
Bidentetea (incl. Bidentetalia)	C	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	10
<i>Polygonum minus</i> (Des, Bin, Spu, Ate, Ai)													
Salicion albae													
<i>Humulus lupulus</i> (Cal, Ate, Ai)	B1	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	II	30
	C	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	II	40
	S	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	II	40
	C	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I	10
<i>Cucubalus baccifer</i> (Cal, Ulm)													
Alnetea glutinosae (incl. Alnetalia glutinosae)	B1	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3-4	V	100
<i>Salix cinerea</i> (Sci, BSc, SSc)	B2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	100
	S	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3-4	V	100
	C	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3-4	V	100
<i>Thelypteris palustris</i> (Mag)	C	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	I	20
<i>Dryopteris carthusiana s.str.</i> (F, Agi, Qr, VP)	B1	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
<i>Frangula alnus</i> (Ai, Qr, PQ)	B2	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
	S	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10

1. táblázat (folytatás)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	%
Quercus-Fagetea													
<i>Ligustrum vulgare</i> (Cp, Qpp)	B1	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	20
	B2	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	I	20
	S	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	II	30
<i>Crataegus monogyna</i> (Qpp)	B1	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	I	20
	B2	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I	10
	S	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I	20
Fagitalia sylvaticae													
<i>Sorbus aucuparia</i> (Qr, Qpp, VP)	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	10
<i>Alnion incanae</i>													
<i>Populus alba</i> (Sal, AQ)	B1	-	I	+	-	-	-	-	I	I	+1	II	40
	B2	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	I	20
	S	-	I	+	-	-	-	-	I	I	+1	II	40
	C	-	+	-	-	+	+	-	-	-	+	II	30
<i>Festuca gigantea</i> (Cal, Epa)													
<i>Quercetia pubescentis-petraeae</i>	B1	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	I	20
<i>Rosa canina agg.</i> (Pru, Pru)	B2	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	II	40
	S	-	+	-	-	+	-	-	+	+	+	III	50
Indifferens													
<i>Calamagrostis epigeios</i> (MoJ, Fvg, Epa)	C	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	IV	80
<i>Mentha aquatica</i> (Pte, Moa, Spu, Ate, Ai)	C	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	IV	80
<i>Lythrum salicaria</i> (Pte, MoJ, Bia, Spu, Ate)	C	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	III	60
<i>Lysimachia vulgaris</i> (Ai, Pte, SCn, MoJ, Sal)	C	I	+	+	-	+	-	+	-	-	+1	III	50
<i>Agrostis stolonifera</i> (Pte, MoJ, FPe, Bia, Pla)	C	-	+	-	+	-	-	-	-	+	+	II	40
<i>Rubus caesius</i> (Spu)	B2	-	-	+	-	+	+	-	-	+	+	II	40
<i>Rubus fruticosus agg.</i> (QFt, Epa, US)	B1	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	I	20
	B2	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	I	20
	S	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	I	20
<i>Urtica dioica</i> (Ar, GA, Epa, Spu)	C	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	I	20
<i>Cirsium arvense</i> (Nc, ChS, Epa)	C	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
<i>Juncus articulatus</i> (Pte, Nc, MoJ, Bia, Pla)	C	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
Adventiva													
<i>Solidago gigantea</i>	C	-	+	+	+	+	+	-	I	I	+1	IV	80

2. táblázat. Felvételi adatok

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Minta felvételi sorszáma	14519	14520	14521	14522	14523	14524	14525	14526	14527	14528
Északi szélesség	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
Keleti hosszúság	11.914	11.926	11.844	11.876	11.826	11.820	11.863	11.988	11.846	11.853
Felvételi évszám I.	18 32,	18 33,	18 33,	18 33,	18 33,	18 32,	18 33,	18 33,	18 33,	18 33,
Felvételi időpont I.	887	033	090	148	466	947	122	425	220	153
Tengerszint feletti magasság (m)	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009
Lejtőszög (fok)	07.14	07.14	07.14	07.14	07.14	07.15	07.15	07.15	07.15	07.15
Cserjeszint borítása (%)	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104
Újulat borítása (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyepszint borítása (%)	50	75	75	75	60	75	70	50	60	75
Felvételi terület nagysága (m ²)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Felvételeket készíttette:	90	90	90	90	90	90	90	95	95	95
	2	3	3	2,5	2,5	2,5	2,5	1,5	2,5	2,5
	200	400	400	400	400	400	400	200	400	400

Felvételeket készíttette: 1-5: Kevey, Lendvai és Simon (ined.); 6-10: Kevey és Simon (ined.).

Fajkombináció

A vizsgált fűzlápok tíz felvétele alapján a társulásban 13 konstans, 8 szubkonstans és 6 akcesszórius faj szerepel az alábbiak szerint: K V: sövény-szulák, posvány és parti sás, sédkender (*Eupatorium cannabinum*), apró békalencse (*Lemna minor*), keresztes békalencse (*Lemna trisulca*), vízi peszérce (*Lycopus europaeus*), nád, rekettyefűz, ebszőlő, mocsári csorbóka, tőzegpáfrány, keskenylevelű gyékény. – K IV: siska nádtippán (*Calamagrostis epigeios*), rostostövű és villás sás, vízi menta (*Mentha aquatica*), sovány perje (*Poa trivialis*), széleslevelű békakorsó (*Sium latifolium*), magas aranyvessző (*Solidago gigantea*), mocsári tisztosfű (*Stachys palustris*). – K III: erdei angyalgöyökér (*Angelica sylvestris*), kisvirágú fűzike (*Epilobium parviflorum*), közönséges lizinka (*Lysimachia vulgaris*), réti fűzény (*Lythrum salicaria*), gyepű rózsza, széleslevelű gyékény (*Typha latifolia*). A felvételi anyagban ezen kívül 9 szubakcesszórius (K II) és 21 akcidens (K I) faj is szerepel (1. táblázat).

A karakterfajok csoportrészesedésének és csoporttömegének (2. táblázat) vizsgálata alapján az alábbi eredményeket kaptuk:

A fűzlápokban a vízi növények (*Lemno-Potamea* s.l.) csoportrészesedése viszonylag jelentős, de ha a tömegviszonyokat vesszük figyelembe, akkor arányuk elenyésző (1. ábra): K V: apró és keresztes békalencse. – K I: békatutaj (*Hydrocharis morsus-ranae*), közönséges rence (*Utricularia vulgaris*).

A legnagyobb szerepet a mocsári (*Phragmitetea*, *Magnocaricetalia*) növények játsszák, a csoportrészesedés és a csoporttömeg szerint egyaránt (2. ábra): K V: posvány és parti sás, sédkender, vízi peszérce, nád, ebszőlő, keskenylevelű gyékény. – K IV: rostostövű és villás sás, széleslevelű békakorsó, mocsári tisztessű. – K III: kisvirágú fűzike, széleslevelű gyékény. – K II: mocsári galaj (*Galium palustre*), vízi lórom (*Rumex hydrolapathum*), vízmelléki csukóka (*Scutellaria galericulata*). – K I: bugás sás, éles télisás, sárga nőszirm (*Iris pseudacorus*), pántlikafű (*Phalaroides arundinaceum*), kötő káka (*Schoenoplectus tabernaemontani*).

A fűzlápok karakteréhez hozzájárulnak a *Molinio-Juncetea* (incl. *Caricion davallianae*, *Molinietalia*) elemek. Bár ilyen faj kevés akad, arányuk mégsem hanyagolható el (4. ábra): K III: erdei angyalgyökér. – K I: sédbúza (*Deschampsia caespitosa*), hagymaburok, kétlaki macskagyökér (*Valeriana dioica*), orvosi macskagyökér (*Valeriana officinalis*).

Jellemző továbbá a higrofil ruderaliák (*Calystegion*, *Bidentetea*, *Epilobietea*) és a társulásközömbös (*Indifferens*) fajok jelenléte (3. ábra).

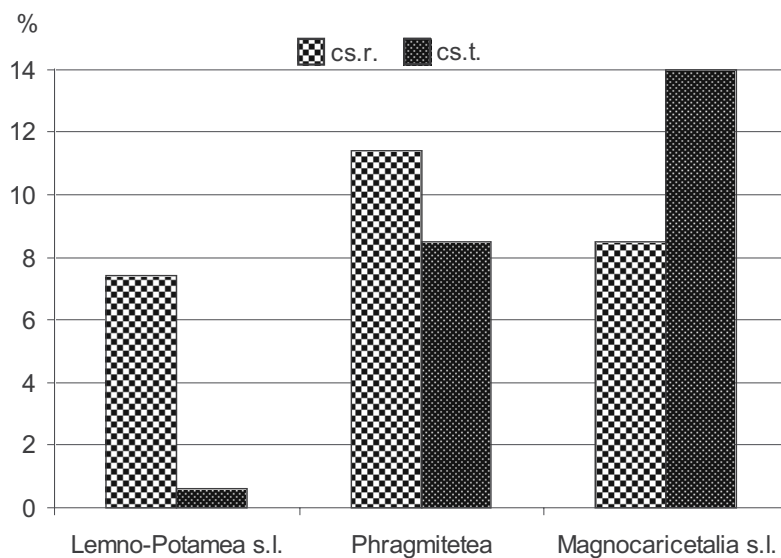
A társulás jellegét elsősorban a láperdei növények (*Alnetea glutinosae*, *Salicion cinereae*) adják, de ilyen fajokból is kevés akad (4. ábra): K V: rekettyefűz, tőzegpáfrány. – K I: szálkás pajzsika, kutyabenge.

A karakterfajok arányát (csoportrészesedés és csoporttömeg) tekintve (*Magnocaricetalia*, *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, *Molinio-Juncetea*, *Galio-*, *Alnetea glutinosae* stb.) a velencei-tavi fűzlápok paraméterei igen hasonlóak a szigetközömbösökhez (*Calamagrostio-Salicetum cinereae*), viszont a baláta-taviaktól (*Sphagno recurvi-Salicetum cinereae*) nagyon eltérőek (5–8. ábra).

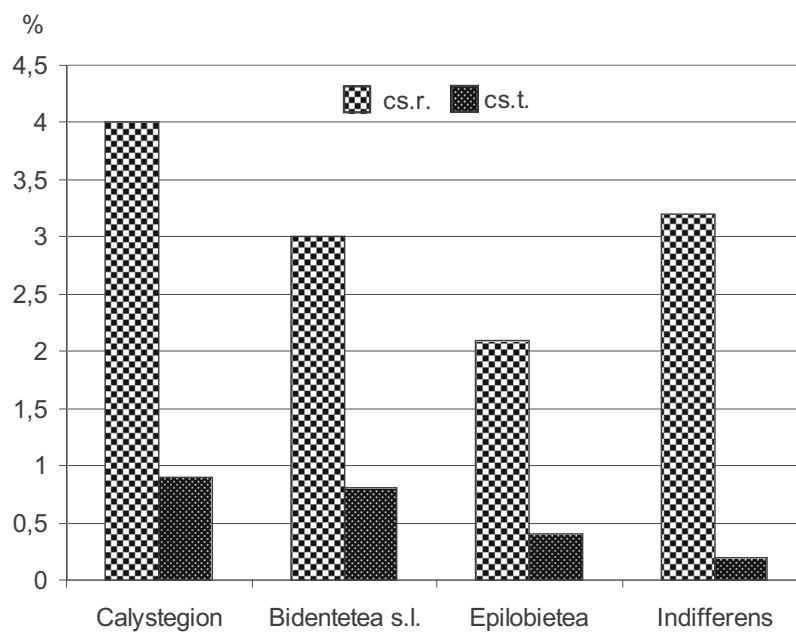
Az elvégzett cluster-analízis szerint a kvadrátok 73–86% (group average), illetve 63–85% (complete link) szimilaritás (27–14%, illetve 37–15% disszimilaritás) mellett kapcsolódnak. E felvételekhez csak 45% (group average), illetve 30% (complete link) szimilaritás (55%, illetve 70% disszimilaritás) mellett kapcsolódnak a belső-somogyi Baláta-tónál készült felvételek, míg a szigetközi anyag köztes helyet foglal el a Velencei-tó és a Baláta-tó között (8–9. ábra).

EREDMÉNYEK MEGVITATÁSA

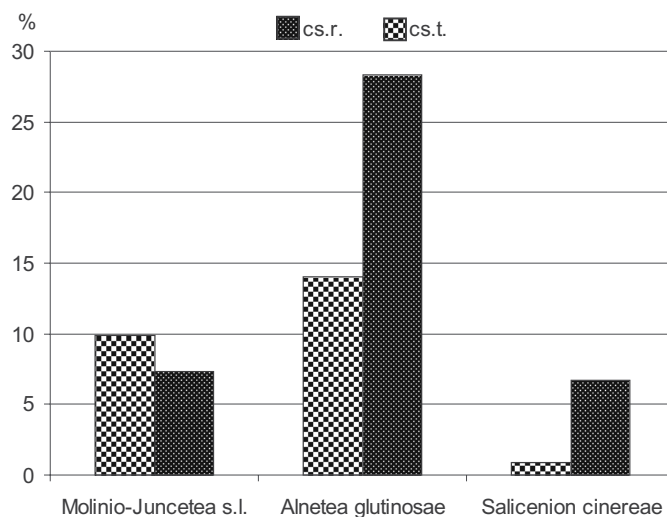
A Velencei-tó fűzlápjainak termőhelyi és növényzeti viszonyai egyaránt arra utalnak, hogy azok a természetes szukcesszió során jöttek létre az úszólápokon,



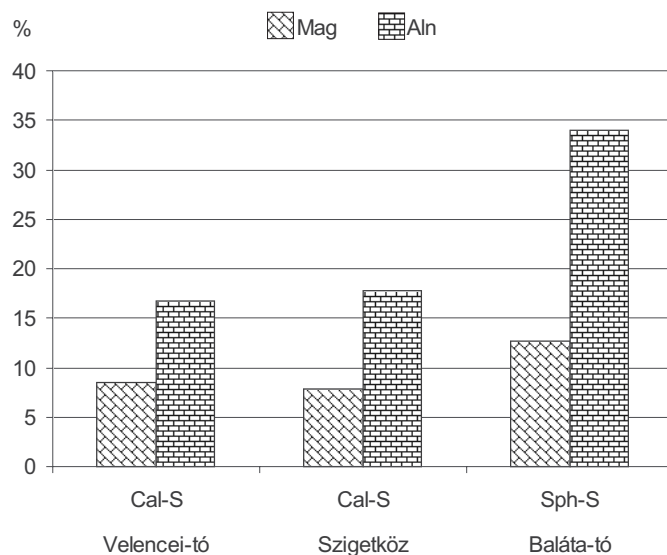
2. ábra. Vízi és mocsári növények csoportrészesedése (cs.r.) és csoporttömege (cs.t.) a Velencei-tó fűzlápjában (*Calamagrostio-Salicetum cinereae*)



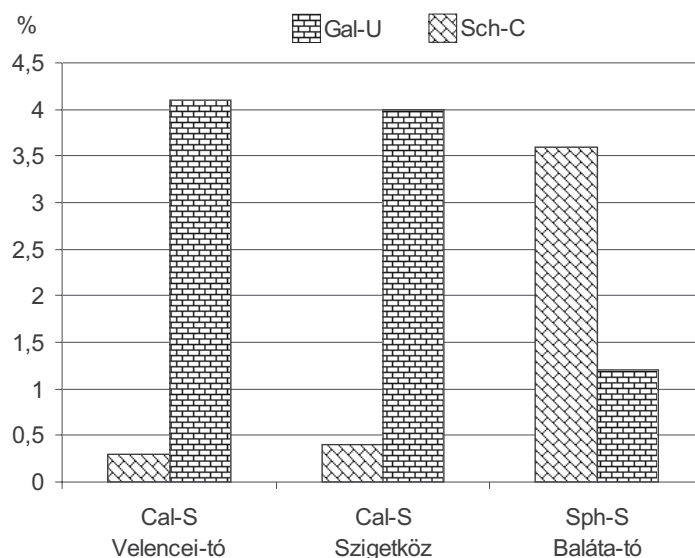
3. ábra. Higrofil ruderaliák és társulásközömbös fajok csoportrészesedése (cs.r.) és csoporttömege (cs.t.) a Velencei-tó fűzlápjában (*Calamagrostio-Salicetum cinereae*)



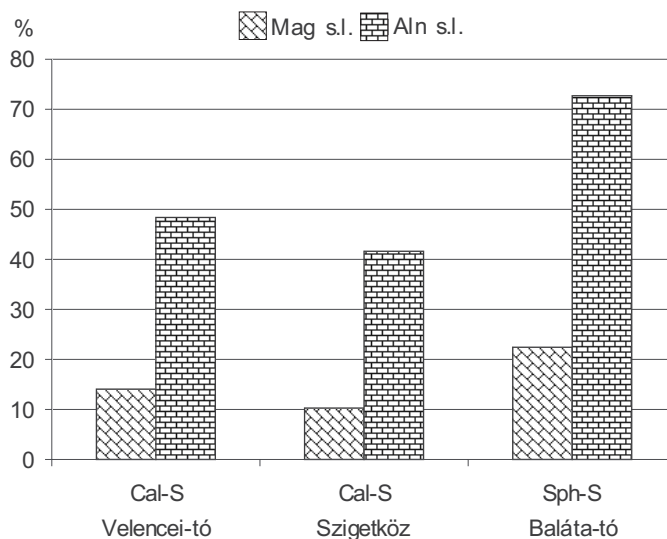
4. ábra. Lápréti és láperdei növények csoportrészesedése (cs.r.) és csoporttömege (cs.t.) a Velencei-tó fűzlápjában (*Calamagrostio-Salicetum cinereae*)



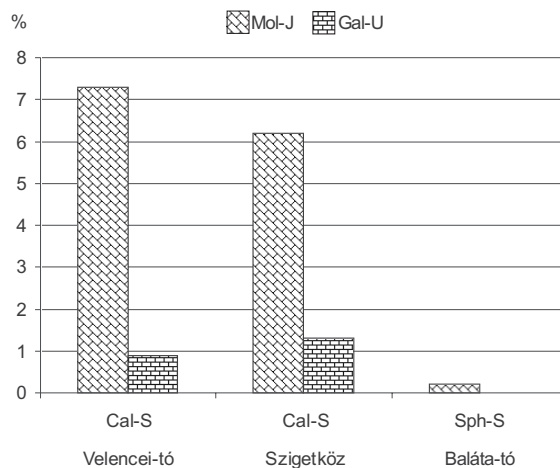
5. ábra. *Magnocaricetalia* s.l. (Mag) és *Alnetea glutinosae* s.l. (Aln) fajok csoportrészesedése a Velencei-tó (Kevey *et al.* ined.: 2009), a Szigetköz (Kevey & Alexay 1994) és a Baláta-tó (Borhidi & Kevey ined.: 1990) szupraakvatikus fűzlápjában (*Cal-*: *Calamagrostio-Salicetum cinereae*; *Sph-S*: *Sphagno recurvi-Salicetum cinereae*)



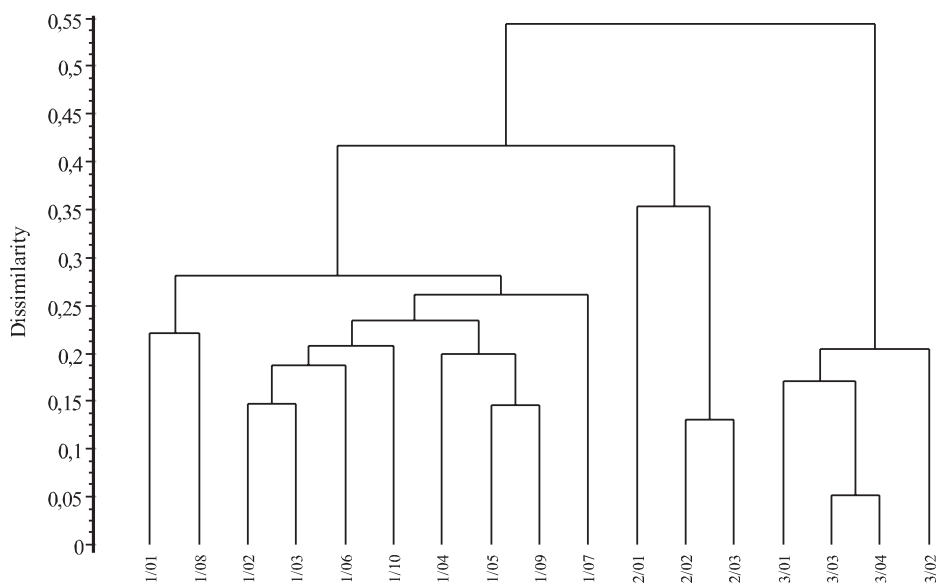
6. ábra. *Scheuchzeria-Caricetea nigrae* s.l. (Sch-C) és *Galio-Urticetea* s.l. (Gal-U) csoportrészesedése a Velencei-tó (Kevey *et al.* ined.: 2009), a Szigetköz (Kevey & Alexay 1994) és a Baláta-tó (Borhidi & Kevey ined.: 1990) szupraakvatikus fűzlápjában (Cal-S: *Calamagrostio-Salicetum cinereae*; Sph-S: *Sphagno recurvi-Salicetum cinereae*)



7. ábra. *Magnocaricetalia* s.l. (Mag) és *Alnetea glutinosae* s.l. (Aln) fajok csoporttömege a Velencei-tó (Kevey *et al.* ined.: 2009), a Szigetköz (Kevey & Alexay 1994) és a Baláta-tó (Borhidi & Kevey ined.: 1990) szupraakvatikus fűzlápjában (Cal-S: *Calamagrostio-Salicetum cinereae*; Sph-S: *Sphagno recurvi-Salicetum cinereae*)



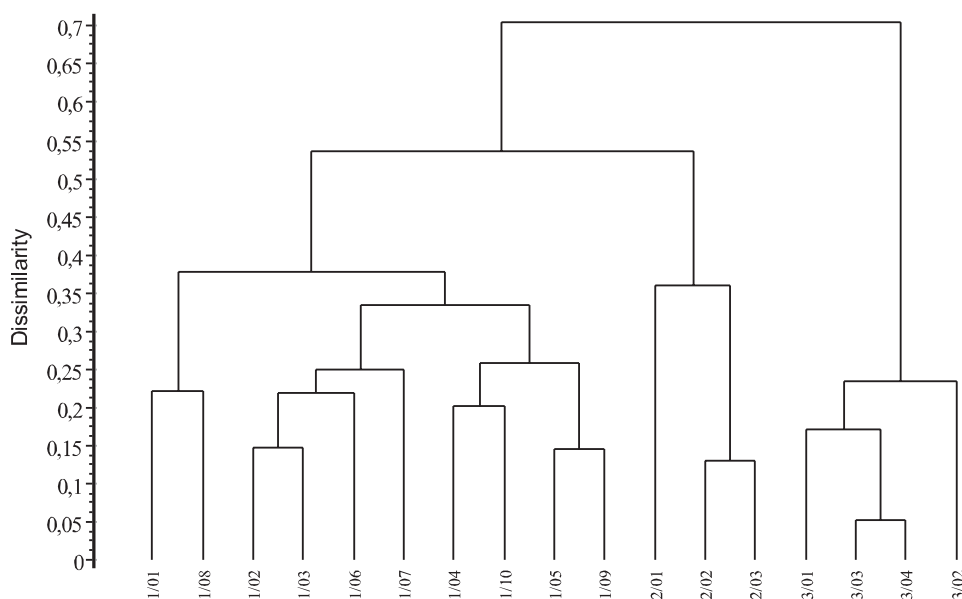
8. ábra. *Molinio–Juncetea* s.l. (Mol-J) és *Galio–Urticetea* s.l. (Gal-U) fajok csoporttömege a Velencei-tó (Kevey *et al.* ined.: 2009), a Szigetköz (Kevey & Alexay 1994) és a Baláta-tó (Borhidi & Kevey ined.: 1990) szupraakvaticus fűzlápjaiban (Cal-S: *Calamagrostio–Salicetum cinereae*; Sph-S: *Sphagno recurvi–Salicetum cinereae*)



9. ábra. A Velencei-tó, a Szigetköz és a Baláta-tó szupraakvaticus fűzlápjainak bináris dendrogramja I. (hasonlósági index: Baroni–Urbani–Buser; fúziós algoritmus: group average) 1/1–10: Velencei-tó „Madár-rezervátum” (Kevey *et al.* ined.: 2009); 2/1–3: Szigetköz „Mosonmagyaróvár: Parti-erdő, Halászi: Kerekszigeti-láp” (Kevey & Alexay 1994); 3/1–4: Belső-Somogy „Szent: Baláta-tó” (Borhidi & Kevey ined.: 1990).

hisz emberi beavatkozásoktól mentes környezetben található. Ennek ellenére egyetlen valódi lápi (*Caricion davallaniae*) növényük a hagymaburok. A láperdei növényeket a cserjék közül a rekettyefűz és a kutyabenge, a lágyszárúak közül pedig csak a tőzegráfrány és a szálkás pajzsika képviseli, bár tágabb értelemben ide sorolható a rostostövű, a bugás és a villás sás is. E viszonylagos fajszegénység feltételezett magyarázata lehet az, hogy e fűzlápok talán még túl fiatalok. Az úszólápok tőzege még hézagos és csak vékony réteget képez a lágyszárú növényzet alatt, ezért még nem nyújt optimális feltételeket a lápi növények megtelepedésére. Természetesen ebben az is szerepet játszhat, hogy a tőzeg keletkezése és bomlása többé-kevésbé egyensúlyban van, de e kérdés eldöntése külön speciális vizsgálatokat igényelne. A higrofil jellegű ruderáliák és társulásközömbös fajok jelenléte különös degradációt nem mutat, mert ezek csoporttömege már elenyésző (2. ábra).

Mivel mind a klasszikus (csoportrészesedés, csoporttömeg) és mind a sokváltozós elemzések szerint a velencei-tavi és a szigetközi szupraakvatikus fűzlápok között nagyfokú hasonlóság mutatkozik (4–9. ábra), mindkét táj fűzlápjai ugyanazon asszociációhoz (*Calamagrostio–Salicetum cinereae* Soó et Zólyomi in Soó 1955) sorolhatók. A baláta-tavi anyaggal szembeni nagyfokú eltérés azzal ma-



10. ábra. A Velencei-tó, a Szigetköz és a Baláta-tó szupraakvatikus fűzlápjainak bináris dendrogramja II. (hasonlósági index: Baroni–Urbani–Buser; fúziós algoritmus: complete link) 1/1–10: Velencei-tó „Madár-rezervátum” (Kevey *et al.* ined.: 2009); 2/1–3: Szigetköz „Mosonmagyaróvár: Partí-erdő, Halászi: Kerekszigeti-láp” (Kevey & Alexay 1994); 3/1–4: Belső-Somogy „Szent: Baláta-tó” (Borhidi & Kevey ined.: 1990).

3. táblázat. Karakterfajok csoportrészesedése (cs.r.) és csoporttömege (cs.t.) a Velencei-tó fűzlápjában
(*Calamagrostio-Salicetum cinereae*)

	cs. r.	cs. t.
Lemno-Potamea	2,4	0,2
Hydrochari-Lemnetea (incl. Hydrocharietalia)	2,3	0,2
Lemnion minoris	2,4	0,2
Hydrocharition	0,2	0,0
Hydrochari-Lemnetea s.l.	4,9	0,4
Potametea	0,0	0,0
Potametalia	0,0	0,0
Nymphaeion	0,1	0,0
Potametalia s.l.	0,1	0,0
Potametea s.l.	0,1	0,0
Lemno-Potamea s.l.	7,4	0,6
Cypero-Phragmittea	0,0	0,0
Phragmitetea	11,4	8,5
Phragmitetalia (incl. Phragmition)	2,6	0,4
Bolboschoenetalia (incl. Bolboschoenion)	0,2	0,0
Nasturtio-Glycerietalia (incl. Glycerio-Sparganion)	0,4	0,0
Magnocaricetalia (incl. Magnocaricion)	5,6	13,7
Caricenion rostratae	1,7	0,1
Caricenion gracilis	1,2	0,2
Magnocaricetalia s.l.	8,5	14,0
Phragmitetea s.l.	23,1	22,9
Isoëto-Nanojuncetea (incl. Nanocyperetalia)	0,0	0,0
Nanocyperion flavescens	1,0	0,3
Cypero-Lindernenion	0,0	0,0
Elatini-Lindernenion	0,0	0,0
Heleochloo-Cyperenion	0,0	0,0
Nanocyperion flavescens s.l.	1,0	0,3
Isoëto-Nanojuncetea s.l.	1,0	0,3
Cypero-Phragmittea s.l.	24,1	23,2
Oxycocco-Caricea nigrae	0,0	0,0
Scheuchzerio-Caricetea nigrae (incl. Scheuchzerio-Caricetalia nigrae)	0,3	0,0
Oxycocco-Caricea nigrae s.l.	0,3	0,0
Molinio-Arrhenathera	0,5	0,0
Molinio-Juncetea	4,5	6,9
Tofieldietalia (incl. Caricion davallianae)	1,0	0,1
Molinetalia coeruleae	2,9	0,2
Deschampsion caespitosae	0,5	0,0
Filipendulo-Cirsion oleracei	1,0	0,1
Molinetalia coeruleae s.l.	4,4	0,3
Molinio-Juncetea s.l.	9,9	7,3
Molinio-Arrhenathera s.l.	10,4	7,3
Puccinellio-Salicornea	0,0	0,0
Festuco-Puccinellietea	0,9	6,6
Festuco-Puccinellietalia	0,2	0,0
Festuco-Puccinellietea s.l.	1,1	6,6
Puccinellio-Salicornea s.l.	1,1	6,6
Festuco-Bromea	0,0	0,0
Festucetea vaginatae (incl. Festucetalia vaginatae et Festucion vaginatae)	0,7	0,0
Festuco-Bromea s.l.	0,7	0,0
Chenopodio-Scleranthea	0,1	0,0
Oryzetea sativae (incl. Oryzetalia et Oryzion sativae)	1,6	0,3

3. táblázat (folytatás)

	cs. r.	cs. t.
Artemisietea (incl. Artemisietalia et Arction lappae)	0,1	0,0
Galio-Urticetea (incl. Calystegietaalia sepium)	0,0	0,0
Galio-Alliarion	0,1	0,0
Calystegion sepium	4,0	0,9
Galio-Urticetea s.l.	4,1	0,9
Bidentetea (incl. Bidentetalia)	2,5	0,8
Bidention tripartiti	0,5	0,0
Bidentetea s.l.	3,0	0,8
Plantaginetea (incl. Plantaginetalia majoris)	0,9	0,4
Epilobietea angustifolii (incl. Epilobietalia)	2,1	0,4
Urtico-Sambucetea (incl. Sambucetalia et Sambuco-Salicion capreae)	0,2	0,0
Chenopodio-Scleranthea s.l.	12,1	2,8
Quercu-Fagea	0,0	0,0
Salicetea purpureae (incl. Salicetalia purpureae)	5,7	7,5
Salicion albae	4,9	0,9
Salicetea purpureae s.l.	10,6	8,4
Alnetea glutinosae (incl. Alnetalia glutinosae)	14,0	28,3
Alnion glutinosae	0,0	0,0
Salicencion cinereae	0,9	6,7
Alnion glutinosae s.l.	0,9	6,7
Scirpo sylvatici-Alnion glutinosae	0,0	0,0
Berulo erecti-Salicencion cinereae	0,9	6,7
Scirpo sylvatici-Alnion glutinosae s.l.	0,9	6,7
Molinio hungaricae-Alnion glutinosae	0,0	0,0
Serratulo tinctoriae-Salicencion cinereae	0,9	6,7
Molinio hungaricae-Alnion glutinosae s.l.	0,9	6,7
Alnetea glutinosae s.l.	16,7	48,4
Quercu-Fagetea	0,9	0,1
Fagetalia sylvaticae	0,2	0,0
Alnion incanae	4,5	1,0
Alnenion glutinosae-incanae	0,7	0,3
Ulmenion	0,1	0,0
Alnion incanae s.l.	5,3	1,3
Fagion sylvaticae	0,0	0,0
Carpinenion betuli	0,4	0,0
Fagion sylvaticae s.l.	0,4	0,0
Fagetalia sylvaticae s.l.	5,9	1,3
Quercetalia roboris	0,3	0,0
Quercu-Fagetea s.l.	7,1	1,4
Quercetea pubescentis-petraeae	1,4	0,1
Quercetalia cerridis	0,0	0,0
Aceri tatarico-Quercion	0,5	0,2
Quercetalia cerridis s.l.	0,5	0,2
Prunetalia spinosae	1,2	0,1
Quercetea pubescentis-petraeae s.l.	3,1	0,4
Quercu-Fagea s.l.	37,5	58,6
Abieti-Piceea	0,0	0,0
Vaccinio-Piceetea	0,2	0,0
Pino-Quercetalia (incl. Pino-Quercion)	0,1	0,0
Vaccinio-Piceetea s.l.	0,3	0,0
Abieti-Piceea s.l.	0,3	0,0
Indifferens	3,2	0,2
Adventiva	2,8	0,4

gyarázható, hogy utóbbi már a *Sphagno recurvi-Salicetum cinereae* (Zólyomi 1934) Soó 1955 társuláshoz tartozik (vö. Borhidi 2003).

Fentiek alapján a Velencei-tó fűzlápjainak cönoszisztematikai helye a növénytársulások rendszerében az alábbi módon vázolható:

Divisio: **Quercu-Fagea** Jakucs 1967

Classis: **Alnetea glutinosae** Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946

Ordo: **Alnetalia glutinosae** Tx. 1937

Alliance: **Alnion glutinosae** Malcuit 1929

Suballiance: **Salicinion cinereae** (Th. Müller et Görs ex Passarge 1961)
Kevey 2008

Associatio: **Calamagrostio-Salicetum cinereae** Soó et Zólyomi in
Soó 1955

TERMÉSZETVÉDELMI VONATKOZÁSOK

A Velencei-tó nyugati részén levő Madár-rezervátum 1958 óta áll védelem alatt. Az itt található reketyefüzes lápi cserjések (*Calamagrostio-Salicetum cinereae*) lényegében úszólápok. Spontán kialakult állományai a nádasok (*Scirpo-Phragmitetum*) rengetege között szórványosan helyezkednek el. Védett növényük a szálkás pajzsika, a rostostövű és bugás sás, a mocsári csorbóka, valamint a szinte mindenütt fáciesképző tőzegpáfrány. A legnagyobb értéket a fokozottan védett hagymaburok képezi. E növény lelőhelye már régóta ismert (vö. Balogh 1969; Illyés 2006, Illyés *et al.* 2007), fűzlápokból azonban még nem jelezte a hazai szakirodalom. Élőhelyén a reketyefűz viszonylag kisebb árnyékoló hatást gyakorol. Ha a becserjésedési folyamat tovább tart, arra számíthatunk, hogy a hagymaburok erősebben beárnyékoló példányai nem fognak virágozni, esetleg egy idő után nem is hajtanak ki. Amennyiben e kérdés aktuálissá válik, megfelelő természetvédelmi kezelést kell kidolgozni. Sajnos az adventív magas aranyvessző e spontán keletkezett fűzlápokba is behatolt (A-D +1, K IV).

A rendkívül értékes madárvilág (Báldi & Kisbenedek 2000, Csihar 2007) számára e fűzlápok természetes környezetet, élőhelyet biztosítanak. Madárvédelmi szempontból ugyan nem a fűzlápok a legfontosabbak, mégis nagy fontossággal bírnak a vízimadarak biztonságérzetének kialakításában. Örvendetes módon pár éve ismét jelentős gémtelep „működik” a Velencei-tavon. A telep feliszapolódott, kikopott avas nád alakult ki. A nádas fölé emelkedő fűzlápok ideális kilátóhelyet biztosítanak a gémtelep madarainak, jelentősen növelve biztonságérzetüket. A nyár második felében akár százas nagyságrendben is láthatunk nagy kócsagokat

(*Egretta alba*) a Német-tisztás és a Lángi-tisztás közötti nádasba ékelődött fűzlápokon. De bakcsók (*Nycticorax nycticorax*), szürkegémek (*Ardea cinerea*) és kis kócsagok (*Egretta garzetta*) is előszeretettel használják pihenőnek és kilátónak a fűzbokrokat. Terepbejárásunk során számos helyen találtunk jelentős mennyiségű „meszelés” nyomot a fűzlápok alatt, ami szintén jelzi a madarak állandó jelenlétét az adott élőhelyen. A gémféléken kívül a Velencei-tó egyik jelentős madártani értékének, a kékbegy (*Luscinia svecica*) állományának megőrzésében is jelentős szerepe van a fűzlápoknak. A rejtett életmódú madár hímjét leginkább akkor láthatjuk, amikor revírt jelző éneke közben fellibben a fűzágáról.

A nehezen megközelíthető úszólápok az emberi tevékenységtől úgyszólván érintetlenek, ezért természetvédelmi szempontból igen jelentősek. Jelen tanulmányban rögzített alapállapot-felmérési eredmények etalonként szolgálhatnak az elkövetkezendő évtizedek kutatásai számára, amikor már a változások kimutatására is sor kerülhet.

*

Köszönetnyilvánítás – Köszönetünket fejezzük ki a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóságának, elsősorban Kiss Péter természetvédelmi őrnek, hogy lehetővé tették számunkra a kutatásokat.

RÖVIDÍTÉSEK

Agi: *Alnenion glutinosae-incanae*, Ai: *Alnion incanae*, AQ: *Aceri tatarico-Quercion*, Ar: *Artemisietea*, Ate: *Alnetea glutinosae*, B1: cserjeszint, B2: újulát, Bia: *Bidentetea*, Bin: *Bidention tripartiti*, BSc: *Berulo erecti-Salicion cinereae*, C: gyepszint, Cal: *Calystegion sepium*, Cgr: *Caricion gracilis*, ChS: *Chenopodio-Scleranthea*, Cp: *Carpinion betuli*, Cro: *Caricion rostratae*, Des: *Deschampsion caespitosae*, Epa: *Epilobietea angustifolii*, F: *Fagetalia sylvaticae*, FiC: *Filipendulo-Cirsion oleracei*, FPe: *Festuco-Puccinellietea*, FPi: *Festuco-Puccinellietalia*, Fvg: *Festucetea vaginatae*, GA: *Galio-Alliarion*, HyL: *Hydrochari-Lemnietea*, Hyn: *Hydrocharition*, incl.: inclusive (beleértve), ined.: ineditum (kiadatlan közlés), Le: *Lemnion minoris*, Mag: *Magnocarietalia*, Moa: *Molinetalia coeruleae*, MoJ: *Molinio- Juncetea*, Nc: *Nanocyperion flavescens*, NG: *Nasturtio-Glycerietalia*, Nym: *Nymphaeion*, Ory: *Oryzetea sativae*, Pla: *Plantaginetea*, Pli: *Phragmitetalia*, PQ: *Pino-Quercetalia*, Pru: *Prunetalia spinosae*, Pte: *Phragmitetea*, QFt: *Quercu-Fagetea*, Qpp: *Quercetea pubescentis-petraeae*, Qr: *Quercetalia roboris*, S: summa (összeg), Sal: *Salicion albae*, Sci: *Salicion cinereae*, SCn: *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, s.l.: sensu lato (tágabb értelemben), Spu: *Salicetea purpureae*, SSc: *Serratulo tinctoriae-Salicion cinereae*, s.str.: sensu stricto (szűkebb értelemben), Tof: *Tofieldietalia*, Ulm: *Ulmenion*, US: *Urtico-Sambucetea*, VP: *Vaccinio-Piceetea*.

IRODALOMJEGYZÉK

- Báldi, A. & Kisbenedek, T. (2000): Bird species numbers in an archipelago of reeds at Lake Velence, Hungary. – *Global Ecology and Biogeography* **9**: 451–462.
- Becking, R. W. (1957): The Zürich-Montpellier Schol of phytosociology. – *Botanical Review* **23**: 411–488.
- Balogh, M. (1969): A *Liparis loeselii* (L.) Rich. a velencei tavon [Liparis loeselii (L.) Rich. Am Velenceer See]. – *Botanikai Közlemények* **56**: 17–19.
- Balogh, M. (1983): *A velencei-tó nyugati medencéjének úszólápjai, és hatásuk a tó vízminőségére.* – Kandidátusi értekezés, kézirat, 110 pp.
- Balogh, M. (2000): Az úszóláp-szukcesszió kérdései I. – *Kitaibelia* **5**: 9–16.
- Borhidi, A. (1969): A *Schoenoplectus litoralis* előfordulása és cönológiai szerepe a Velencei-tónál [Das Vorkommen und die zöologische Rolle von *Schoenoplectus litoralis* (Schrad.) Palla am Velence See]. – *Botanikai Közlemények* **56**: 21–25.
- Borhidi, A. (1993): *A magyar flóra szociális magatartástípusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai.* – Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs, 95 pp.
- Borhidi, A. (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the Hungarian flora. – *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* **39**: 97–181.
- Borhidi, A. (2003): *Magyarország övénytársulásai.* – Akadémiai Kiadó, Budapest, 610 pp.
- Borhidi, A. & Balogh, M. (1970): Die Entstehung von dystrophen Schaukelmooren in einem alkalischen (szik)-See. – *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* **16**: 13–31.
- Borhidi, A. & Kevey, B. (1996): An annotated checklist of the Hungarian plant communities II. The forest communities. – In: Borhidi A. (ed.): *Critical revision of the Hungarian plant communities.* Janus Pannonius University, Pécs, pp. 95–138.
- Boros, Á. (1953): A Mezőföld növényföldrajzi vázlata. – *Földrajzi Értesítő* **2**: 234–253.
- Boros, Á. (1954): A Vértes, a velencei-hegység, a Velencei-tó és környékük növényföldrajza (Pflanzengeographie des Vértes- und Velenceer Gebirges, des Velenceer Sees und ihrer Umgebung). – *Földrajzi Értesítő* **3**: 280–309.
- Braun-Blanquet, J. (1964): *Pflanzensoziologie* (ed. 3.). – Springer Verlag, Wien–New York, 865 pp.
- Csihar, L. (2007): Dinnyési-fertő természetvédelmi terület és a Velencei-tavi Madárrezervátum. – In: Tardy, J. (szerk): *A Magyarországi vadvizek világa.* Alexandra, Budapest, pp 78–87.
- Fekete, G. (1954): *A Velencei-tó partvidékének sziki növénytársulásai.* – Diplomamunka, kézirat.
- Fekete, G. (1959): *A Velencei-tó, partvidéke és a Velencei-hegység fitocönológiai viszonyai.* – Egyetemi doktori értekezés, kézirat.
- Horváth, F., Dobolyi, Z. K., Morschhauser, T., Lőkös, L., Karas, L. & Szerdahelyi T. (1995): *Flóra adatbázis 1.2.* – Magyar Tudományos Akadémia Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, 267 pp.
- Illyés, Z. (2006): A *Liparis loeselii* hazai elterjedése és érzékeny környezetváltást jelző Velencei-tavi élőhelyének vegetációtérképe. – *Tájökológiai Lapok* **4**: 11–32.
- Illyés, Z., Takács, A. A., Takács, G. & Kiss, P. (2007): Szempontok a hagymaburok (*Liparis loeselii*) magyarországi élőhelyeinek természetvédelmi szempontú kezeléséhez. – *Természetvédelmi Közlemények* **13**: 403–410.
- Jakucs, P. (1967): Gedanken zur höheren Systematik der europäischen Laubwälder. – *Contributii Botanice Cluj* **1967**: 159–166.
- Kevey, B. (2008): Magyarország erdőársulásai (Forest associations of Hungary). Die Wälder von Ungarn. – *Tilia* **14**: 1–488. + CD-adatbázis (230 táblázat + 244 ábra).

- Kevey, B. & Alexay, Z. (1994): A Szigetköz dárdás nádtippanos-fűzlápjai (*Calamagrostio-Salicetum cinereae*). *Calamagrostio-Salicetum cinereae* in Szigetköz, Nord-West-Ungarn. – *Acta Agronomica Óváriensis* **36**: 7–22.
- Kevey, B. & Hirmann, A. (2002): „NS” számítógépes cönológiai programcsomag. – In: *Aktuális flóra- és vegetációkutatások a Kárpát-medencében V.* Pécs, 2002. március 8 – 10. (Összefoglalók), p. 74.
- Malcuit, G. (1929): Les associations végétales de la Vallée de la Lanterne. – *Archives de Botanique, Caën* **2**: 142–154.
- Mucina, L., Grabherr, G. & Wallnöfer, S. (1993): *Die Pflanzengesellschaften Österreichs III. Wälder und Gebüsche*. – Gustav Fischer, Jena–Stuttgart–New York, 353 pp.
- Oberdorfer, E. (1992): *Süddeutsche Pflanzengesellschaften IV. A. Textband*. – Gustav Fischer Verlag, Jena–Stuttgart–New York, 282 pp.
- Passarge, H. (1961): Zur soziologischen Gliederung der *Salix cinerea*-Gebüsche Norddeutschlands. – *Vegetatio* **10**: 209–228.
- Podani, J. (2001): *SYN-TAX 2000 Computer Programs for Data Analysis in Ecology and Systematics*. – Scientia, Budapest, 53 pp.
- Soó, R. (1955): La végétation de Bátorliget. – *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* **1**: 301–334.
- Soó, R. (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I–VI*. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Tüxen, R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. – *Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft Niedersachsen, Hannover* **3**: 1–170.
- Vöröss, L. Zs. (1987–1988): Adatok a Mezőföld flórájának ismeretéhez. – *Botanikai Közlemények* **74–75**: 121–126.
- Zólyomi, B. (1934): A Hanság növényközvetkezetei. – *Vasi Szemle* **1**: 146–174.

WILLOW SWAMPS IN THE BIRD SANCTUARY OF LAKE VELENCE

Balázs Kevey^{1a,b}, Gábor Lendvai² and György Simon³

^{1a}University of Pécs, Department of Systematic and Ecological Botany

^{1b}University of Pécs, Department of Viticulture and Agrobotany

H-7624 Pécs, Ifjúság u. 6, Hungary. E-mail:

²H-7000 Sárbogárd, Ady E. u. 162, Hungary.

³H-8000 Székesfehérvár, Széchenyi u. 35, Hungary. E-mail:

To assess the current status and phytotaxonomical relations of the willow swamps of Lake Velence, we sampled ten stands along Kuti csapás in the summer of 2009 using the standard method of phytosociological analyses. The studied stands were conspicuously poor in species. The proportion of plants typical of peaty habitats was generally low. The majority of the species were generalists of marshes and ubiquitous of wet habitats. Some of the notable and rare species of the community are *Carex appropinquata*, *C. paniculata*, *C. pseudocyperus*, *Cladium mariscus*, as well as the protected *Dryopteris carthusiana* and *Thelypteris palustris*, and the endangered *Liparis loeselii*. The sampled stands were sufficiently similar in phytosociological characteristics to represent the same community, (*Calamagrostio-Salicetum cinereae*). They were somewhat similar to the willow swamps of the Szigetköz, and much less so in comparison to the willow swamps of Lake Baláta.

Supplementary observations indicated that the layer of the peaty substrate is very shallow, and even discontinuous at places, which suggests the relatively recent origin of these floating islets. Nevertheless, the islets are still very important to science and nature conservation, as they are prime examples of developmental processes of the natural vegetation in undisturbed places, and are excellent habitats for animals, particularly birds.

Keywords: syntaxonomy, *Calamagrostio-Salicetum cinereae*, bird sanctuary, floating islets, Hungary.