

Adatok a Körös menti „szentély” jellegű holtmedrek flórájához és vegetációjához

Penksza Károly – Engloner Attila – Asztalos Júlia - Gubcsó Gabriella – Szegedi Erika

Abstract

Data to the flora and vegetation of Körös's backwaters (Körös-Maros National Park, Hungary): Flora and vegetation of 13 backwaters were examined along the Körös River on behalf of the Körös-Maros National Park. Using 4x4m quadrats and - in the transitional zones of the littoral - transects, 20 associations and 82 species were registered. The presence of *Acorus calamus* in the Aranyosi-Holtág is the second registered description of occurrence in the Park. The most important floristical and taxonomical result is the discovery of *Glyceria pedicellata* Fr. in the Kisasszony- Holtág.

Keywords: backwaters, flora, vegetation, Körös river, *Glyceria pedicellata*, *Agrostio stoloniferae-Glycerietum pedicellatae*

Bevezetés

A florisztikai adatgyűjtés során a vizsgált területek „fajszegénysége” lehangoltsággal tölthetné el a kutatót, ha nem a természet szinte érintetlennek tűnő „szentélyeiben” járna. 1998-ban ebben a botanikai élményben volt részünk, amikor a Körös-Maros Nemzeti Park megbízásából a Körös menti holtmedrek növényzetét vizsgáltuk. A jelen publikáció a vizsgálat florisztikai és cönológia adatait tartalmazza a mintaterületek általunk feljegyzett teljes fajlistájával, a társulások előfordulásával és a jellemző területek, átmeneti régiók felvételeivel.

A Körös-Maros Nemzeti Park területére vonatkozó első florisztikai adatok múlt századiak. Békésvármegye flórájára Borbás (1880a, 1880b, 1881, 1891), e század elején Csanád megyére Thaisz (1903) közöl adatokat. A terület legátfogóbb műve Soó-Máthé (1938) Tiszántúl flórája. Békés megye magasabbrendű növényeit Kovács és Molnár Z. (1981) összegzi. Számos későbbi florisztai adatközlés is született (Molnár Z. 1994, Kertész 1992, 1996a, 1996b, Kapocsi et al. 1998, Tímár 1952, 1954, Tímár 1948, 1950, Tóth 1967, Penksza et al. 1997a, 1997b). A Körös menti ligeterdőket Máthé (1936) vizsgálta, a dobozi ártéri ligeterdők florisztikai adatait közli Kertész (1989). Tóth et al. (1996) a Körös-völgyi Természetvédelmi Területről teljes fajlistát közöl, 393 növényfaj adatait szerepeltetve. Emellett a terület tájtörténetét is megírják. A Vésztő melletti Holt-Sebes-Körös, és a Cifra-ági-holtág növényzetéről Kapocsi (1997a, 1997b), a Körös menti holtmedrek növényzetének legfontosabb eredményét Penksza és Kapocsi (1998) mutatta be. Bíró és Tóth (1998) a Hármaskörös-mente vegetációjának rekonstrukcióját publikálta.

Anyag és módszer

Aradi és Dévai (1996) által javasolt holtmedreket 1998 augusztus 11-14. jártuk végig. A vizsgált holtmedrek a következők voltak: Kisasszony-zugi-Holt-Körös, Szilvarév-zugi-Holt-Körös, Dan-zugi-Holt-Körös, Német-zugi-Holt-Körös, Kiszfoki-Holt-Körös, Németfoki-Holt-Körös, Borzai-Holt-Körös, Aranyosi-Holt-Körös, Özém-zugi-Holt-Körös, Gyíger-zugi-Holt-Körös, Brena-zugi-Holt-Körös, Malom-zugi-Holt-Körös, Iriszlói-Holt-Körös.

A hínárfajok határozása, és a fajnevek alkalmazása Felföldy (1990) szerint történt. A felvételeket 4x4 m-es kvadrátokban, ill. a partra merőleges transzszekt módszerrel készítettük (Kohler 1978). A társulás neveket Borhidi (1996) szerint alkalmaztuk. A társulás név korrekciójakor Barkman et al. (1986) munkáját vettük figyelembe.

Eredmények

A terület flórája

A vizsgált holtmedrek fajlistáját az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat: A vizsgált holtmedrek flóralistája és a fajok előfordulása. - 1: Kisasszony-zugi-Holt-Körös, 2: Szilvarév-zugi-Holt-Körös, 3: Dan-zugi-Holt-Körös, 4: Német-zugi-Holt-Körös, 5: Kiszfoki-Holt-Körös, 6: Németfoki-Holt-Körös, 7: Borzai-Holt-Körös, 8: Aranyosi-Holt-Körös, 9: Özém-zugi-Holt-Körös, 10: Gyíger-zugi-Holt-Körös, 11: Brena-zugi-Holt-Körös, 12: Malom-zugi-Holt-Körös, 13: Iriszlói-Holt-Körös.

Table 1. Flora of the examined backwaters.

Mintaterületek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Acer negundo									+				
Acorus calamus								+					
Agrostis stolonifera	+												
Allium angulosum									+				
Althaea officinalis									+				
Amorpha fruticosa									+	+			
Arctium lappa	+												
Arctium minus	+												
Artemisia vulgaris	+												
Asparagus officinalis									+				
Baldingera arundinacea		+	+										
Bidens frondosa		+	+					+					
Butomus umbellatus		+	+	+				+					+
Calystegia sepium		+		+			+						
Carex cuprina				+				+					

Mintaterületek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Carex melanostachya											+	+	
Carex riparia		+	+	+			+	+	+	+			+
Ceratophyllum demersum		+	+			+	+	+	+	+			+
Ceratophyllum submersum									+			+	
Corylus avellana							+						
Cucubalus baccifer	+												
Echinochloa crus-galli	+												
Eleocharis aciculris	+												
Eleocharis palustris	+												+
Equisetum arvense	+												
Fraxinus pennsylvanica		+							+				
Glyceria maxima	+		+	+			+	+					
Glyceria pedicellata	+												
Glycyrrhiza echinata										+			
Humulus lupulus							+						
Hydrocharis morsus-ranae	+	+	+				+	+		+		+	+
Inula britannica	+												
Iris pseudacorus	+	+		+	+				+				
Juncus compressus				+						+			
Juncus effusus	+												
Leersia oryzoides							+						
Lemna gibba				+			+	+				+	+
Lemna minor		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Lemna trisulca	+	+										+	+
Lolium perenne	+												
Lycopus europaeus								+					
Lysimachia vulgaris	+								+		+		
Lythrum virgatum	+			+					+				
Morus alba							+						
Myriophyllum spicatum			+										
Myriophyllum verticillatum						+	+	+					
Najas marina					+	+	+	+					
Najas minor			+			+	+						
Nuphar lutea			+										
Oenanthe aquatica	+	+											
Phragmites australis	+	+	+	+				+	+		+	+	+
Plantago major	+												
Polygonum amphibium			+						+			+	
Populus alba							+					+	

Mintaterületek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Populus canadensis									+				
Potamogeton crispus			+										
Potamogeton gramineus			+										
Potamogeton lucens		+	+										
Potamogeton nodosus			+			+	+	+				+	
Potamogeton perfoliatus							+	+					
Potentilla reptans											+		
Ranunculus lateriflorus	+												
Ranunculus repens	+												
Rorippa kernerii	+												
Rubus caesius				+					+		+		
Rumex hydrolapathum	+						+	+					
Sagittaria sagittifolia			+										
Salix alba									+		+		
Salix fragilis							+						
Salvinia natans	+	+	+			+	+	+		+	+	+	+
Schoenoplectus lacustris	+		+	+									
Schoenoplectus mucronatus	+												
Senecio aquaticus	+												
Solanum dulcamara	+												
Sparganium erectum		+	+						+				+
Spirodela polyrhiza		+	+			+	+	+		+	+	+	+
Trapa natans		+	+			+	+	+		+		+	+
Typha angustifolia		+		+			+	+					
Typha latifolia		+		+									
Utricularia vulgaris			+										
Verbena officinalis	+												
Veronica beccabunga	+												

Az 1 táblázat mutatja, hogy a vizsgált területeken gazdag hínárflóra található: összefüggő állományai alakulnak ki a *Salvinia natans*, *Trapa natans* fajoknak. A *Potamogeton* fajok közül a *Potamogeton crispus*, a *Potamogeton lucens*, a *Potamogeton gramineus*, a *Potamogeton nodosus* és a *Potamogeton perfoliatus* fordul elő. A *Lemna trisulca*, a *Lemna minor* és a *Lemna gibba* is szintén gyakori.

A legjelentősebb florisztikai és taxonómiai eredmény a *Glyceria pedicellata* Fr. felfedezése volt. A faj jellemzését Penksza és Engloner (1999) adja meg. Kiemelendő az Aranyosi-Holtág *Acorus calamus* előfordulása, amely a második lelőhely az illetékességi területen.

A vizsgált terület vegetációja

A területen feljegyzett társulások rendszerbe foglalását Borhidi (1996) alapján, Soó (1973), Oberdorfer (1992, 1993) és Pott (1992) munkáinak a kiegészítésével adjuk meg. A felsorolt társulások a 2. táblázatban bemutatott holtágakban fordulnak elő.

LEMNETEA de Bolós et Masclans 1955

LEMNETALIA MINORIS de Bolós et Masclans 1955

Lemnion minoris de Bolós et Masclans 1955

Lemnetum minoris Rübel 1912

Lemnetum trisulcae Knapp et Stoffers 1962

Lemno minoris-Spirodeletum W. Koch 1954

Salvinio-Spirodeletum polyrhizae Slavnic 1956

HYDROCHARIETALIA Rübel 1933

Hydrocharition Rübel 1933

Lemno-Hydrocharitetum morsus-ranae (Oberd.) Pass. 1978

Ceratophyllion Den Hartog et Segal 1964

Ceratophylletum demersi Hild 1956

Ceratophylletum submersi Soó 1928

POTAMETEA R. Tx. et Preising 1942

POTAMETALIA W. Koch 1926

Potamion pusilli Vollmar em. Hejný 1978

Potametum crispum Soó 1927

PHRAGMITETEA AUSTRALIS R. Tx. et Preising 1942

PHRAGMITETALIA W. Koch 1926

Phragmition communis W. Koch 1926

Glycerietum maximae Hueck 1931

Phragmitetum communis Soó 1927 em. Schmale 1939

Schoenoplectetum lacustris Chouard 1924

Typhetum angustifoliae Pignatti 1953

Typhetum latifoliae G. Lang 1973

Butometum umbellati Phil. 1973

OENANTHETALIA AQUATICAE Hejný in Kopecký et Hejný 1965

Oenanthion aquaticae Hejný ex Neuhäusl 1959

Eleocharitetum palustris Ubrizsy 1948

MAGNOCARICETALIA Pignatti 1953

Magnocaricion elatae Koch 1926

Magnocaricion gracilis (Neuhäusl 1959) Oberd. Et al 1967

Caricetum melanostachyae Balázs 1943

FESTUCO-PUCCINELLIETEA Soó 1968

SCORZONERO-JUNCETALIA GERARDII Vicherek 1973

Beckmannion eruciformis Soó 1933

Agrostio stoloniferae-Glycerietum pedicellatae (Magyar ex Soó 1933)
corr. Penksza Engloner et al. 1999

Rorippo kernerii –Ranunculetum lateriflori (Soó 1947) Borhidi 1996

MOLINIO-ARRHENATHERETEA R. Tx. 1937

POTENTILLO-POLYGONETALIA R. Tx. 1947

Potentillion anserinae R. Tx. 1937

Ranunculetum repentis Knapp ex Oberd. 1957

Juncion effusi Westhoff et Van Leeuwen ex Hejný et al. 1979

Juncetum effusi Soó (1931) 1949

2. táblázat: A vizsgált holtmedrekben megtalálható társulások. (sorszámok, mint az 1. táblázatnál)
Table 2. Plant associations of the examined backwaters

Mintaterületek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Lemnetum minoris</i>		•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•
<i>Lemnetum trisulcae</i>	•	•										•	•
<i>Lemno minoris-Spirodeletum</i>		•	•			•	•		•	•	•	•	•
<i>Salvinio-Spirodeletum polyrhizae</i>	•	•	•			•	•	•		•	•	•	•
<i>Lemno-Hydrocharitetum morsus-ranae</i>	•	•	•				•	•		•		•	•
<i>Ceratophylletum demersi</i>			•	•			•	•	•	•			•
<i>Ceratophylletum submersi</i>									•			•	
<i>Potametum crispum</i>			•										
<i>Glycerietum maximae</i>	•			•	•			•	•				
<i>Phragmitetum communis</i>	•	•	•	•			•	•			•	•	•
<i>Schoenoplectetum lacustris</i>	•		•	•									
<i>Typhetum angustifoliae</i>		•		•			•		•				
<i>Typhetum latifoliae</i>		•		•									
<i>Butometum umbellati</i>		•	•	•				•					
<i>Eleocharitetum palustris</i>	•												•
<i>Caricetum melanostachyae</i>											•	•	
<i>Agrostio-Glycerietum poiformis</i>	•												
<i>Rorippo kernerii – Ranunculetum lateriflori</i>	•												
<i>Ranunculetum repentis</i>	•												
<i>Juncetum effusi</i>	•												

A vizsgált holtmedrek növényzetének jellemzői

1.: Kisasszony-zugi-Holt-Körös (3-5. táblázat)

A Kisasszony-zugi-Holt-Körös holtmeder területén összefüggő víztükör nem alakult ki. A medervonal közepén húzódó 2-3 m széles keskeny “csatornában” a *Myriophyllum* fajok alkotnak összefüggő állományokat. Emellett a *Lemna* fajok borítási értéke nagy. Nagy állományokat alkot a nádas mellett a keskenylevelű gyékény is. A kiszáradó szikes területekre jellemző növényzet jellemző tagja az apró csetkáká (*Eleocharis acicularis*) helyenként összefüggő állományaival.

3. táblázat: Typhetum angustifoliae társulás felvétele (1998. VIII. 11.).

Table 3. Coenological composition of Typhetum angustifoliae association

Felvétel sorszáma	1.
Schoenoplectus lacustris	5
Lemna minor	30
Lemna gibba	20
Typha angustifolia	60-70

4. táblázat: Scirpetum lacustris társulás felvételei (1998. VIII. 11.).

Table 4. Coenological composition of Scirpetum lacustris association

Felvétel sorszáma	2.	3.
Schoenoplectus lacustris	20	25
Butomus umbellatus	10	
Carex melanostachia	30	10
Phalaroides arundinacea	5	
Lythrum virgatum	3	2
Juncus compressus	3	
Calamagrostis epigeios	3	10
Lythrum salicaria	2-3	2
Lemna minor	10	
Lemna gibba	3	
Agropyron repens	2-3	2-3
Polygonum amphibium		3-5
Lysimachia vulgaris		5
Calystegia sepium		3
Symphytum officinale		3

A *Glyceria pedicellata* az *Agrostio stoloniferae-Glycerietosum pedicellatae* társulásban domináns. A társulásnév korrekciójára szükség volt (Barkman et al. 1986, Borhidi 1996), mert a társulást alkotó *Glyceria* faj is pontosításra került, illetve az *Agrostis* fajt is meg kell nevezni. Ez alapján a társulás neve a korábbi *Agrostio-Glycerietum poiformis Magyar ex Soó 1933* (Borhidi 1996) helyett: *Agrostio stoloniferae-Glycerietosum pedicellatae (Magyar ex Soó 1933) corr. Pensza, Engloner et al.* A társulás felvételeit az 5. táblázat tartalmazza.

5. táblázat: Az *Agrostis stoloniferae*-*Glycerietosum pedicellatae* társulás felvételei (1998. VIII. 11.).

Table 5. Coenological composition of *Agrostis stoloniferae*-*Glycerietosum pedicellatae* association

Felvétel sorszáma	4.	5.	6.
<i>Agrostis stolonifera</i>		20-30	60
<i>Alisma lanceolatum</i>			5
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	2		
<i>Alopecurus aequalis</i>	2-3		
<i>Carex vulpina</i>		5	
<i>Cirsium arvense</i>	2		3
<i>Echinochloa crus-galli</i>	2	15	
<i>Eleocharis acicularis</i>		15	
<i>Eleocharis palustris</i>			10
<i>Glyceria pedicellata</i>	10		15
<i>Inula britannica</i>			3
<i>Juncus articulatus</i>	2	3-5	2
<i>Lycopus exaltatus</i>	5		
<i>Lythrum hyssopifolia</i>		10	
<i>Lythrum salicaria</i>	10-15	5	3
<i>Lythrum virgatum</i>	2		
<i>Mentha arvensis</i>			2
<i>Oenanthe silaifolia</i>			1-2
<i>Polygonum amphibium</i>	10		
<i>Rorippa kernerii</i>	2		
<i>Rumex stenophyllus</i>			3
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	10	20	3
<i>Schoenoplectus mucronatus</i>		3-5	
<i>Symphytum officinale</i>	2-3	2-3	
<i>Sparganium erectum</i>			5
<i>Stachys palustris</i>	10	5	
<i>Taraxacum officinale</i>		2-3	
<i>Teucrium scordium</i>	3-5		

2.: *Szilvarév-zugi-Holt-Körös* (6. táblázat)

A holtmeder transzszektjében a parti sáv *Typha angustifolia* és *Phragmites australis* társulását a *Ceratophylletum demersi* és a *Ceratophylletum submersi* követi (6. táblázat).

6. táblázat: A Szilvarév-zugi-Holt-Körös traszszekt felvételi (1998. VIII. 11.).
Table 6. Transect sample from Szilvarév-zugi-Holt-Körös

Felvétel sorszáma	7.	8.	9	10.
Ceratophyllum demersum	20	5-10	60-70	60-70
Ceratophyllum submersum	10	5	12	10
Eleocharis morsus-ranae	5			
Hydrocharis morsus-ranae	5	10	5	
Lemna minor		1-2		
Lemna trisulca		1-2	10	10
Phragmites australis	40			
Salvinia natans	25	5		
Solanum dulcamara	5			
Spirodela polyrhiza	5	2-3	5	5
Typha angustifolia	30	30		

3. Dan-zugi-Holt-Körös (7-8. táblázat).

A holtmeder két részből áll. A nyugati holtág területén a hínárvegetáció mozaikos, és csak fordult elő a *Lemno-Utricularietum* társulás. A nyugati ág domináns társulása a *Potamogetonetum lucentis* (7. táblázat). A keleti holtágban találtuk meg egyedül a vizsgált holtmedrek közül a *Nymphaeetum albo-luteae* társulás kis foltra terjedő állományát. A keleti oldalágban a *Salvia natans* (8. táblázat) képez összefüggő foltokat. A keleti mederszakaszban fordult elő a *Potamogeton gramineus* faj.

7. táblázat: Potamogetonetum lucentis társulás felvételei (1998. VIII. 12.).
Table 7. Coenological composition of Potamogetonetum lucentis association

Felvételek sorszáma	11.	12.
Hydrocharis morsus-ranae	5	10
Lemna minor	2	1
Polygonum amphibium	5	5
Potamogeton lucens	30	60
Salvinia natans	10	5
Schoenoplectus lacustris		5
Sparganium erectum	5	5
Spirodela polyrhiza	2	3
Trapa natans	20	10

8. táblázat: A *Salvinio-Spirodeletum polyrhizae* társulás felvételei (1998. VIII. 12.).
Table 8. Coenological composition of *Salvinio-Spirodeletum polyrhizae* association

Felvételek sorszáma	13.	14.	15.
<i>Ceratophyllum demersum</i>		40	45
<i>Lemna minor</i>		5	
<i>Salvinia natans</i>	30	10	15
<i>Spirodela polyrhiza</i>	2	3	2
<i>Trapa natans</i>	15	20	15

4-5. Német-zugi-Holt-Körös, és a Kis-foki-Holt Körös

Mindkét holtmeder flórája szegény. A hínárfajok közül csak a *Lemna minor* fordul elő, amely viszont összefüggő állományt alkot.

6. Németfoki-Holt-Körös (9. táblázat)

A holtmeder teljes hosszában összefüggő hínárszőnyeg alakult ki. A fő alkotó fajok, melyek a transzszektben is (9. táblázat) dominálnak a *Salvinia natans*, a *Trapa natans*, a *Lemna minor* és a *Spirodela polyrhiza* jelenti.

9. táblázat: A Németfoki-Holt-Körös transzszekt felvétele (1998. VIII. 13.).
Table 9. Transect sample from Németfoki-Holt-Körös

Felvételek sorszáma	16.	17.	18.
<i>Salvinia natans</i>	40	50	60
<i>Trapa natans</i>	45	40	30
<i>Lemna minor</i>	10	3	5
<i>Spirodela polyrhiza</i>	10	2	5

7: Borzai-Holt-Körös

A *Lemna* fajok mutattak nagy dominancia értéket, összefüggő állományokat alkotva.

8: Aranyosi-Holt-Körös

A Borzai-Holt-Körösöz hasonlóan a *Lemma* fajok jellemzik.

9: Özém-zugi-Holt-Körös (10. táblázat)

A parti zónában a *Ceratophyllum submersum* társulása jellemző, melyet a *Trapa natans* összefüggő sávja követ (10. táblázat).

10. táblázat: Az Özém -zugi-Holt -Körös Tragetum natantis felvételei (1998. VIII. 13.).
Table 10. Coenological composition of Tragetum natantis association

Felvétele(k sorszáma	19.	20.	21.
Carex riparia	15		
Ceratophyllum submersum	20		20
Salvinia natans	5	10	
Spirodela polyrhiza	5	5	
Trapa natans		80	80

10: Gyíger-zugi-Holt-Körös (11. táblázat)

A Gyíger-zugi-Holt-Körösben gyakori a *Trapa natans* és a *Ceratophyllum submersum* alkotta társulás (11. táblázat).

11. táblázat: A Gyíger-zugi-Holt-Körös jellemző társulások transzszekt felvételei 1998. VIII. 14.
Table 11. Transect sample from Gyíger-zugi-Holt-Körös

Felvételek sorszáma	22.	23.
Ceratophyllum submersum	40	15
Salvinia natans	5	5
Spirodela polyrhiza	2	2
Trapa natans	5	60

11. Brena-zugi-Holt-Körös

A Brena-zugi-Holt-Körös hínárvegetációja nem gazdag, a vízzel borított területen elsősorban a *Lemna* fajok dominálnak

12. Malom-zugi-Holt-Körös

A *Ceratophyllum* fajok mellett a *Potamogeton nodosus* és a *Salvinia natans* és a *Hydrocharis morsus-ranae* képez helyenként összefüggő állományokat.

13. Iriszlói-Holt-Körös (12. táblázat)

Az uralkodó fajok közül leggyakoribbak a *Trapa natans*, a *Salvinia natans* és a *Ceratophyllum submersum* alkotta társulások. A *Lemna* fajok és a *Spirodela polyrhiza* is közönséges (12. táblázat).

12. táblázat: Az Iriszlói-Holt-Körös transzszekt felvételei (1998. VIII. 14.).
Table 12. Transect sample from Iriszlói-Holt-Körös

Felvételek sorszáma	24.	25.	26.	27.	28.
<i>Butomus umbellatus</i>				10	15
<i>Ceratophyllum submersum</i>	5	10	10	35	10
<i>Lemna gibba</i>	15	15	5	5	5
<i>Lemna minor</i>	15	20	5	5	5
<i>Lemna trisulca</i>	10	10	10	5	5
<i>Salvinia natans</i>			10	35	70
<i>Spirodela polyrhiza</i>	20	15	5	5	5
<i>Trapa natans</i>	40	40	50	10	

Összefoglalás

A vizsgálat során a Körös menti szentély jellegű holtmedrek 1998-as állapotának flóráját és vegetációját rögzítettük. 82 fajt jegyeztünk fel. 20 társulás helyi előfordulását rögzítettük. 28 cönológiai felvétel készült a jellemző növényzeti átmenetek és társulások bemutatására. Az előforduló fajok közül kiemelkedő az *Acorus calamus* új előfordulási adata, és a *Glyceria pedicellata* faj előfordulása. A vizsgált társulások közül a *Agrostio stoloniferae-Glycerietum pedicellatae* (Magyar ex Soó 1933) corr. Penksza Engloner et al. 1999 társulás névkorrekcióját is elvégeztük.

Az adatgyűjtés alkalmával az a kép alakult ki bennünk, hogy az állandó vízellátottság a legfontosabb kritérium a “szentélyek” gazdag vízi növényzetének kialakulásához. A Kis-foki-Holt-Körös jó példa a víz nélküli, ill. időszakosan vízzel borított térszín szegényes növényzetére, ahonnan hiányoznak a nemzetközileg is védett hínárok, mint a *Trapa natans* és a *Salvinia natans*. A fenntarthatóság és a kezelés során tehát a legfontosabb a vízellátottság biztosítása. A kisebb zavaró tényezők, mely a hínárvegetáció gyérítésével jár, pl. a korlátozott számú horgászhely körüli gyérítés, nem okoz nagy károkat. A túlzott igénybevétel, mint ahogy a Német-zugi-Holt-Körös esetben megtörtént, a védett és a többi a hínárfaj teljes eltüntetéséhez vezethet.

Köszönetnyilvánítás

A vizsgálatok a Körös-Maros Nemzeti Park támogatásával történtek.

Irodalom

- BARKMAN, J. - MORAVEC, J. - RAUSCHET, S. 1986: Code of phytosociological nomenclature. Vegetatio 67:145-195.
- BORBÁS, V. 1880a: Békés vármegye a haza Flórájában. - Békés megyei Közlöny VII. 157., Békéscsaba
- BORBÁS, V. 1880b: Iráz-puszta növényzete. - Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Vándorgyűléseinek munkálatai 20: 1-9.
- BORBÁS, V. 1881: Békésvármegye flórája. – Értekezések a Természettudományok köréből.
- BORBÁS, V. 1891: Közlemények Békés és Bihar vármegyék flórájából. - Magyar orvos és természetvizsgáló munkálatai 11:480-504.
- BORHIDI, A 1996: An annotated checklist of the Hungarian plant communities, I. The non-forest vegetation in: Borhidi, A. (ed.): Critical revision of the Hungarian plant communities Janus Pannonius University, Pécs, p. 43-94.
- BOROS, Á. 1922: Adatok Békés- és Bihar-megyék síkjainak flórájához. - M. B. L. 21:32-33.
- FELFÖLDY, L. 1990: Hínár határozó. – Vízügyi Hidrobiológia 18. pp. 144.

- KAPOCSI, J. 1997a: Vésztői Holt-Sebes-Körös, Cifra-ági-holtág növényzete. - (kézirat) Szarvas.
- KAPOCSI, J. 1997b: A Holt-Sebes-Körös növényzete a Körös-Maros Nemzeti Park Vésztő-Mágori területén. - (kézirat) Szarvas.
- KAPOCSI, J. – DOMÁN, E. – BÍRÓ, I. – FORGÁCS, B. – TÓTH, T. 1998: Florisztikai adatok a Körös-Maros Nemzeti Park illetékességi területéről. - *Crisicum* 1: 75-83.
- KERTÉSZ, É. 1989: A dobozi ártéri ligeterdők florisztikai vizsgálata. - *Dobozai Tanulmányok Békéscsaba* 17-30. p.
- KERTÉSZ, É. 1992: A Biharugrai Tájvédelmi Körzet vegetációjának áttekintése - *Békéscsabai Munkácsy M. Múzeum Termtud. Adattár Lsz.* 2011-1991.
- KERTÉSZ, É. 1996a: Adatok a Biharugrai Tájvédelmi Körzet flórájához (1986-1995) - *Natura Bekesiensis, Békéscsaba Munkácsy M. Múzeum Kiadványa* 2:37-64.
- KOHLER, A.- WARNEK, L. – ZELTNER, H. 1978: Methoden der Kartierung von Flora und Vegetation von Süßwasserbiotopen – *Landschaft und Stadt* 10:23-85.
- KOVÁCS, Á - MOLNÁR, Z. 1981: Békés megye magasabbrendű növényeinek áttekintése - *NATURA Körny. és Term. véd. Évkönyv* 4:45-77.
- MÁTHÉ, I. 1936: Növényzociológiai tanulmányok a Körös vidéki liget- és szikes erdőkben. - *Tiscia* 1:150-179.
- MOLNÁR, Z. 1994: Szarvas vadon termő növényei. - *Natura Békésiensis* 1:17-57.
- OBERDORFER, E. 1992: Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I. - *Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, New York*, pp. 314
- OBERDORFER, E. 1993: Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil II-III. - *Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, New York*, pp. 355, 455.
- PENKSZA, K. – KAPOCSI, J. 1998: A Maros-völgy edényes növényei I. - *Crisicum* 1: 1:35-74.
- PENKSZA, K. – ENGLONER, A. – GUBCSÓ, G. – SZEGEDI, E. 1998: Adatok a Körös menti "szentély" jellegű holtmedrek flórájához. – *Aktuális flóra és vegetációkutatás Magyarországon II. poszter, Felsőtárkány*, 1998. október 23-24.
- PENKSZA, K. – ENGLONER, A. 1999: A *Glyceria pedicellata* előfordulása a magyar flórában és taxonómiai leírása. – *Crisicum* (megírás alatt)
- POTT, R. 1992: *Die Pflanzengesellschaften Deutschlands*. - *Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart*, pp. 427.
- ROTHMALER, W. 1992: *Excursionsflora von Deutschland III*. - *Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, New York*, pp. 752
- SIMON, T. 1992: *A magyarországi edényes flóra határozója*. - *Tankönyvkiadó, Budapest*, pp. 892.
- SOÓ, R. 1973: *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. V.* - *Synopsis Systematico-Geobotanica Florae Vegetationique Hungariae V.* - *Akadémiai Kiadó, Budapest*, pp. 724.
- SOÓ, R.-MÁTHÉ, I. 1938: *A Tiszántúl flórája* - *Debrecen*
- THAISZ, L. 1903: Adatok Csongrád vármegye növényzetének ismeretéhez- *Növénytani közlem.* 2:89-91.

- TÍMÁR, L. 1948: A Tisza- és Marosmente új növényei. - Sep. ex Borbásia. 8:58-61.
TÍMÁR, L. 1950: A Marosmeder növényzete. - Ann. Biol. Univ. Szeged. 117-135.
TÍMÁR, L. 1952: A Délkelet-Alföld növényföldrajzi vázlata - Földr. Ért. 1:489-511.
TÍMÁR, L. 1954: Adatok a Tisztántúl (Crisicum) flórájához - Ann. Biol. Univ. Hung. 2:491-499.
TÓTH, M. 1967: A Maros hullámterének fitocönológiai jellemzése. - Doktori értekezés. pp. 116.
TÓTH, T. - MOLNÁR, ZS. - BÍRÓ, M. - FORGÁCS, B. 1996 A Körös-völgyi Természetvédelmi Terület történeti, zoológiai és botanikai felmérése és értékelése. – Kutatási jelentés (kézirat) Vácrátót pp. 71.

Author's addresses:

Penksza Károly – Engloner Attila – Asztalos Júlia - Gubcsó Gabriella – Szegedi Erika
GATE Növénytani és Növényélettani Tanszék, H-2103 Gödöllő, Páter K. u. 1.