

A Kígyósi-puszta vegetációja 2007-ben. – A vizes-élőhely rekonstrukció referencia állapota

Margóczy Katalin – Kertész Éva

Abstract

The Vegetation of Kígyós-plain in 2007. The Reference State of the Aquatic Habitat Restoration: Körös-Maros National Park executed a wetland restoration in the Kígyósi-puszta in 2006. The existing water management equipments were resumed and changed in order to keeping water in the puszta, without jeopardizing, the arable lands and settlements outside the protected area. In order to start monitoring the effect of the restoration on vegetation altogether 217 pieces of 5x5 m phytocenological relevés were made in 2007 on 6 area where the effect of water management change expected to be considerable. The classification analysis of the relevés separated 7 marsh habitat types, 6 sodic habitat types, and a dry grassland. The habitat types were characterized according to the species appearing in them, and the 6 area based on the relevés. We established that evaluation and monitoring of the effect of wetland restoration on vegetation is possible by repeated investigation of the relevés, prepared in 2007.

Bevezetés

A tiszántúli szikes puszták hazánk kiemelkedő természeti értékei. Az Európai Unió Élőhelyvédelmi irányelvében a Pannon szikesek közösségi jelentőségű élőhelyként szerepel. A tiszántúli szikesek vegetációjának ősi jellegét azonban sokan, hosszú ideig vitatták. A közelmúltban Molnár (2007) bizonyította, hogy, a tiszántúli szolonyec puszták Magyarország legősibb vegetációtípusai közül őriznek többet is, táji szinten közel természetes mintázatban, ősi fajkészlettel, ráadásul igen jó regenerációs képességgel.

A szabadkígyósi Kígyósi-puszta területére vonatkozó első florisztikai adatokat Borbás (1880, 1881) közölte. Boros a terület egyes részeit érintve (1923, 1924, 1938) jegyezte le naplójába a florisztikai adatokat. Békés megye magasabbrendű növényeit Kovács és Molnár (1981) összegzi, 1986-ban először írják le a védett terület fontosabb növénytársulásait. Gál és Várvolgyi (1986), a szabadkígyósi Nagyerdőben végeztek növénytársulás vizsgálatokat. A két utóbbi publikáció a „Békés megye természeti képe” kutatási program eredményeként készült el és a Réthy (1986) által szerkesztett Környezet- és természetvédelmi évkönyv 6. kötetében jelent meg, amely teljes egészében az akkor Szabadkígyósi Tájvédelmi Körzetként szereplő területtel foglalkozott. Ebben a kötetben Rakonczai (1986a és 1986b) részletesen leírta a terület földtani viszonyait, geomorfológiáját és talajviszonyait. Később a terület növényzetéről Kapocsi és mts. (1998) valamint Kertész (1996, 2000) szórvány florisztikai adatokat adott közre. Kertész (2005) elkészítette a terület teljes fajlistáját, 482 növényfaj adatait szerepeltette, majd a védett terület tájtörténetét, és vegetációjának elemzését publikálta (Kertész, 2006). A Kovács és Molnár (1986) 1979-80-ban kijelölt mintavételi területeit Margóczy és mts. (2009a) 2006-ban újra felvételezte, a talajvizsgálatokat is megismételték, és megállapították, hogy 25 év alatt a szikesség jelentősen csökkent a területen.

Környezet- és természetvédelmi évkönyv 6. kötetében szerepelt Baranyó (1986) tanulmánya, aki a puszta hidrológiájának és vízgazdálkodásának részletes elemzését végezte el. Ez a munka elítélően ír arról, hogy a területen „csak” belvíztározást végeznek, pedig lehetőség lenne a szikességet okozó sók eltávolítására és öntözéses gazdálkodásra is. Szerencsére az ezt célzó vízügyi munkálatokat nem végezték el, és egészen 2006-ig a területet vízügyi szempontból „elhanyagolták”. Az 1970-es évektől 1990-ig csak biztonsági szempontokat vettek figyelembe a belvíztározó működtetésekor, vagyis az itt összegyűlt vizet mielőbb leeresztették a területről, 1990-től azonban lehetőség nyílt valamivel több víz megtartására hosszabb ideig a pusztán.

A terület kezelője, a Körös-Maros Nemzeti Park a korábban megépített vízügyi létesítmények (csatornák, zsilipek, övgátak) természetvédelmi szempontú felújítását, átalakítását tervezte meg. „A vizes élőhelyek fenntartási lehetőségei a Kígyós-pusztán” (Békés-PLANUM Kultúrmérnöki Kft., 2001) című munka vízügyi szempontból tárta fel a védett területet, és megvizsgálta az élőhelyrekonstrukció lehetőségét. Az élőhelyrekonstrukció vízügyi átalakításai 2006-ban megvalósultak. Ma már nem cél az itt összegyűlő belvizek mielőbbi elvezetése, hanem éppen ellenkezőleg, annyi vizet igyekeznek megtartani a területen, amennyi még nem veszélyezteti a védett területen kívüli szántókat, településeket, utakat. A vízügyi tervezés során a megépített tiltók szintjét úgy állították be, hogy ez a cél minél jobban megvalósuljon.

Módszerek

2007 májusában bejártuk a területet. Forgách Balázs természetvédelmi tájegységvezető megmutatta a megépített vízügyi létesítményeket, és azokat a helyeket, ahol várhatóan változni fog a vízállapot. Ezeken a helyeken 2007 vegetációs időszakában (májustól-októberig) összesen 216 db. 5x5 m-es kvadrátban készítettünk cönológiai felvételeket az előforduló növényfajok százalékos borításértékének becslésével. A terepmunka túlnyomó részét Kertész Éva végezte el. A mintavételi helyek kiválasztásánál fontos szempont volt, hogy azok tükrözzék a területre jellemző élőhelyek széles skáláját. A fő hangsúly a vizsgálati helyeken még megtalálható nedves élőhelyek leírása volt, de a munka kiterjedt a szikes, és a száraz gyepek jelenlegi állapotának jellemzésére is. Az 1. ábrán feltüntetjük a vizsgált területek és a cönológiai felvételek térképi elhelyezkedését.

A cönológiai felvételek készítésének helyét Etrex Vista (Garmin) kézi GPS készülékkel rögzítettük. A gyárilag garantált helymeghatározás pontossága ezzel a műszerrel 15 m, de általában 4-6 m körüli mérési pontosságot mutatott a műholdak állásától függően. A cönológiai felvételek EOV koordinátáit Excel táblázatban megadtuk, és ArcView 3.2 program segítségével ráhelyeztük a terület 1:10 000 léptékű topográfiai térképére. Az elkészített jelentéshez csatoltuk a cönológiai felvételek alapadatait digitálisan, excel táblázat formájában. A felvételek helye így GPS segítségével 4-6 (15) m-es pontossággal visszakereshető, és ismételt felvételezésük a 2007-es adatokkal összehasonlítható lesz.

Elvégeztük a cönológiai felvételek cluster analízisét a SynTax programcsomag segítségével (Podani, 1993). A százalékos különbözőség hasonlósági indexet használtuk, és a clustereket a csoportátlag algoritmus segítségével képeztük. Az analízis segítségével elkülönített vegetációtípusokat jellemezzük. Az egyes vegetációtípusokba tartozó felvételek átlagoltuk, és a táblázatokban ezekkel az átlag-felvételekkel szemléltetjük az egyes vegetációtípusokat. A

vegetációtípusok azonosítását az Élőhelyismereti Útmutató (Bölöni és mts., 2003 segítségével végeztük el. Használjuk az Útmutató élőhelykódjait, de az élőhelytípusokon belül altípusokat is elkülönítettünk, általában ezeket növénytársulásoknak feleltettük meg (Borhidi, 2003).

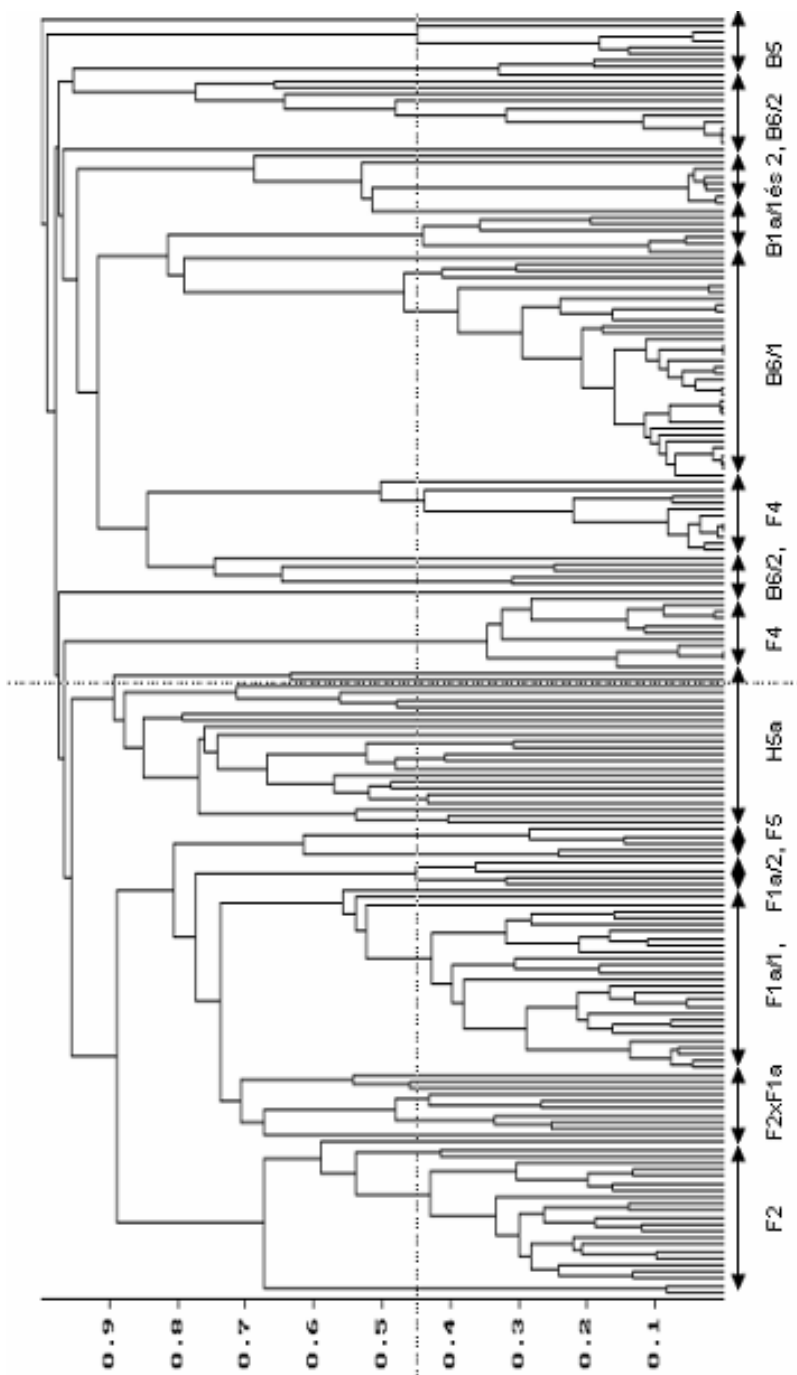


1. ábra. A Körös Maros Nemzeti Park Kígyósi-pusztai nevű területén 2007-ben készített cönológiai felvételek térképi elhelyezkedése.

Eredmények

Az 2. ábrán látható dendrogramon jól elkülönülnek a vizes élőhelyek élőhelytípusai (B-s á-NÉR kategóriák) az ábra jobb oldalán (B1a: Nem tőzegképző nádasok, gyékényesek és tavikákások; B5: Nem zsombékoló magassásrétek; és B6: Zsíókás és sziki kákás szikes mocsarak). Teljesen külön clusterba került ugyan a két magassásos (B5), de ezek a felvételek is a vizes élőhelyekhez sorolhatók. Az ábra bal oldalán a szikes élőhelyek felvételei találhatók (F-es á-NÉR kategóriák, F1a: Ürmőpuszták, F2: Szikes rétek; F4: Üde mézpázsitos szikfokok; F5: Padkás szikesek és szikes tavak iszap- és vakszik növényzete). A szikes élőhelyek felvételeinek csoportjához igen magas különbözőséggel csatlakoznak a löszgyepek felvételei (á-NÉR: H5a: Kötött talajú sztyeprétek). A mézpázsitos szikfokok (á-NÉR: F4) felvételeinek egy része a vizes élőhelyekhez került közelebb, másik része a szikesekhez, de ennek nincs jelentősége, ugyanis a két mézpázsit fajon kívül, alig fordult elő bennük más faj, így a cluster analízis számára nem volt elegendő információ a pontosabb besoroláshoz.

Az alábbiakban a cluster analízis segítségével elkülönített vegetációtípusokat jellemezzük.



2. ábra. A cönológiai felvételek cluster diagramja. A vegetáció típusokat az Élőhelyismereti Útmutatóban szereplő kódokkal jelöltük (ld. a szövegben).

1. táblázat. A vizes élőhelytípusokba tartozó felvételek átlagai. A számok %-os borításértéket jelentenek, +:szálankénti előfordulás. A fajokat dominancia-sorrendbe rendeztük.

Vegetációtípus	B1a/ 1	B1a/ 2	B5/ 1	B5/ 2	B6/ 1	B6/ 2	B6/ 3
A felvételek száma (db)	6	9	4	6	33	9	5
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	13	3,7	+		65	1	10
<i>Phragmites australis</i>		75				1,7	
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>			4,3	+	0,5	64	
<i>Typha latifolia</i>	63		3,8		0,6		
<i>Carex melanostachya</i>				58			
<i>Carex vulpina</i>	1,7	+	55	+	0,1	+	0,4
<i>Eleocharis palustris</i>		+			+	1,1	35
<i>Eleocharis uniglumis</i>			2,5			0,6	14
<i>Puccinellia limosa</i>	0,8	5,2		+		1,1	9
<i>Carex gracilis</i>				13		+	
<i>Alopecurus pratensis</i>	0,5	2	3,4	0,4	3,5	0,6	0,2
<i>Agrostis stolonifera</i>		1,1	0,5	0,5	1,2	1,1	1,6
<i>Poa palustris</i>	1	0,2	+		0,8	2,2	+
<i>Galium verum</i>				4,2			
<i>Atriplex litoralis</i>		+	0,1	+	0,1	+	2,6
<i>Convolvulus arvensis</i>		1,7		0,8			
<i>Limonium gmelini</i>		0,6	1,3	0,5	0,2		
<i>Lemna trisulca</i>	0,9		0,3		0,4	0,6	
<i>Beckmannia eruciformis</i>	0,2	+	1,3	0,2	+	0,3	0,1
<i>Poa trivialis</i>					1,7		
<i>Lythrum virgatum</i>			1,5		+	+	+
<i>Puccinellia distans</i>		+			0,4	1,1	+
<i>Cirsium arvense</i>				1,3	0,1		
<i>Poa angustifolia</i>			1,3		+		
<i>Juncus effusus</i>			1,3				
<i>Glyceria fluitans</i>	0,8		0,2		0,2	+	
<i>Festuca pseudovina</i>		1,1					
<i>Rumex stenophyllus</i>			0,1	+	0,2	+	0,7
<i>Oenanthe silaifolia</i>				+	0,1	0,8	0,1
<i>Festuca rupicola</i>		0,6		0,2			
<i>Galium palustre</i>				0,5	0,1	+	

(Az 1. táblázat folytatása)

	B1a/ 1	B1a/ 2	B5/ 1	B5/ 2	B6/ 1	B6/ 2	B6/ 3
<i>Cirsium brachycephalum</i>					+	0,6	
<i>Lathyrus tuberosus</i>				0,3			
<i>Centaurea jacea</i>				0,2			
<i>Rumex crispus</i>			+		0,1	+	+
<i>Agropyron repens</i>		+			0,1		+
<i>Ceratophyllum demersum</i>	+				0,1		
<i>Lemna minor</i>					0,1		
<i>Rorippa sylvestris</i> subsp. Kernerii			+			+	+
<i>Venonica anagallis-aquatica</i>				+		+	
<i>Xanthium spinosum</i>						+	+
<i>Utricularia vulgaris</i>	+				+		
<i>Juncus compressus</i>			+				
<i>Lycopus europeus</i>						+	
<i>Butomus umbellatus</i>					+	+	
<i>Lotus corniculatus</i>				+			
<i>Ranunculus polyanthemos</i>				+			
<i>Epilobium tetragonum</i>					+	+	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>		+			+		
<i>Ranunculus repens</i>						+	
<i>Chenopodium glaucum</i>					+		
<i>Galium aparine</i>					+		

3.1. A vizes élőhelytípusok jellemzése

Széleslevelű gyékényes (B1a/1, *Typhetum latifoliae* G. Lang 1973)

A gyékény és mocsárréti fajok mellett több szikességet jelző faj is előfordul (*Bolboschoenus maritimus*, *Puccinellia limosa*, *Beckmannia eruciformis*). Főleg a Kígyósi legelőn előforduló vegetációtípus.

Nádas (B1a/2, *Phragmitetum communis* Soó 1927 em. Schmale 1939)

A nád mellett itt is mocsárréti, valamint szikességet jelző fajok fordulnak elő. Két felvételen szárazságtűrő csenkeszek is megtalálhatók.

Rókasásos (B5/1, *Caricetum vulpinae* Soó 1927)

Mindössze négy ilyen felvétel van, a vizsgált terület három különböző részén. Mocsári fajok (*Schoenoplectus tabernaemontani*, *Typha latifolia*, *Eleocharis uniglumis*) és ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*) fordul elő bennük a rókásáson kívül.

Bókoló sásos (B5/2 Caricetum melanostachyae Balázs 1943)

A csaknem monodomináns bókoló sás mellett változatos, gyomjellegű, széles tűrőképességű fajok jellemzik. Az egyik felvételen az éles sás (*Carex gracilis*) a domináns faj. A hat felvétel három különböző területen készült.

Sziki kákás (B6/1 Bolboschoenetum maritimi Egger 1933)

A Kígyósi-legelő leggyakoribb vegetációtípusa (24 felvétel), de három másik területen is felvételeztük. A sziki káka átlagos borítása 65%, rajta kívül mocsárréti füvek (*Alopecurus pratensis*, *Agrostis stolonifera*, *Poa palustris*, *Poa trivialis*) fordulnak elő számottevő mennyiségben a felvételekben.

Kötőkákás (B6/2 Schoenoplectetum tabernaemontani Soó 1947)

A kötőkáka 5 felvételen szinte monodomináns, a többi 4-ben változatos összetételű fajok (*Phragmites australis*, *Agrostis stolonifera*, *Poa palustris*, *Puccinellia limosa*) társulnak hozzá. Az egyik kígyósi felvételen a *Cirsium brachycephalum* ér el 5%-os borításértéket.

Csetkákás (B6/3 Eleocharitetum palustris Ubrizsy 1948)

A társulás létezését Borhidi (2003) megkérdőjelezi. Az ide sorolt felvételekben a domináns mocsári csetkáká borítása 20 és 65 % között van, mellette szikességre utaló fajok találhatóak (*Bolboschoenus maritimus*, *Puccinellia limosa*, *Eleocharis uniglumis*, *Atriplex litoralis*). A Kígyósi-legelőn és az Ökörjáráson készült az 5 felvétel.

3.2. A szikes élőhelytípusok és a löszpusztarét jellemzése

Ürmös szikes pusztta (F1a/1, Artemisio santonici-Festucetum pseudovinae Soó in Máthé 1933 corr. Borhidi 1996)

Az Apáti-pusztán, a Nagy-Csattogón, és az Ökörjáráson vannak ürmös puszták. A domináns *Festuca pseudovina* mellett mindegyik felvételen előfordul vagy az *Artemisia santonicum* vagy a *Limonium gmelini*, de többnyire mindkettő. Rajtuk kívül az *Agrostis stolonifera* gyakoribb. Két gyomos szárazgyepi felvétel is ebbe a csoportba került a *Festuca pseudovina* dominanciája miatt.

Ürmös pusztta és ecsetpázsitos sziki rét átmenete (F1a x F2)

Alacsonyabb a *Festuca pseudovina* borítása, mint az előző típusban, sok viszont a *Limonium gmelini* és minden felvételen van valamennyi *Agrostis stolonifera* és *Alopecurus pratensis*. Ebbe a csoportba került az a három felvétel, ahol 15-30%-ot is elért a *Plantago schwarzenbergiana* borítása. Ez a három felvétel a Peres nevű területen készült.

Sziki árpás pusztta (F1a/2, Hordeetum hystricis Wendelberg. 1943)

Peresen és Szabadka-pusztán volt két-két olyan felvétel, amelyben a *Hordeum hystrix* dominált, és ezért került külön csoportba. A *Festuca pseudovina* és a *Bromus mollis* ért el viszonylag magasabb borításértéket, a *Podospermum canum* pedig valamennyi felvételen jellemzően előfordult, bár csak alacsony borításértékkel.

Ecsetpázsitos sziki rét (F2 Agrostio stoloniferae-Alopecuretum pratensis Soó 1933 corr. Borhidi 2003)

Az *Alopecurus pratensis* magas borításértéke jellemzi ezeket a felvételeket. Mellette leggyakrabban az *Agrostis stolonifera* szerepel mint kodomináns faj. Valamennyi területrészen megtalálható, az Apáti-pusztán, Kígyósi-legelőn, Nagy-Csattogón és az Ökörjárás egyenként 4-6 ide tartozó felvétel készült, míg a Peresen és Szabadka-pusztán csak 1 illetve 2. Az említett fajok mellett néhány felvételben jelentősebb mennyiségű *Agropyron repens*, *Atriplex litoralis*, és *Puccinellia distans* fordul elő.

2. táblázat. A szikes élőhelytípusokba tartozó felvételek átlagai. A számok %-os borításértéket jelentenek, +: szálsankénti előfordulás. A fajokat dominancia-sorrendbe rendeztük.

Vegetációtípus	F1a/1	F1a x F2	F1a/2	F2	F4	F5
A felvételek száma (db)	27	10	4	23	22	5
<i>Festuca pseudovina</i>	56	11	18	2	0,7	14
<i>Alopecurus pratensis</i>	1,8	7,5	1,8	51	0,7	0,2
<i>Limonium gmelini</i>	10	28	2,8	6	0,6	+
<i>Hordeum hystrix</i>		1	44		+	+
<i>Puccinellia limosa</i>	0,6	1,5	0,5	0,2	38	1,6
<i>Camphorosma annua</i>	+				+	42
<i>Puccinellia distans</i>	0,8	1,7	0,3	2,5	30	1
<i>Artemisia santonicum</i>	12	2,3			0,1	21
<i>Agrostis stolonifera</i>	2,3	11	1	14	+	
<i>Plantago schwarzenbergiana</i>	0,3	7,5	5		0,5	
<i>Bromus mollis</i>	0,7	1,8	10	+	+	0,2
<i>Bolboschoenus maritimus</i>				2	4,3	
<i>Poa angustifolia</i>	1,1	1,7		0,9	0,2	
<i>Plantago tenuiflora</i>	0,2	2,5	+		0,5	
<i>Agropyron repens</i>	1,1			1,8		0,2
<i>Podospermum canum</i>	0,5	1	0,6		0,1	0,4
<i>Gypsophyla muralis</i>				0,2		2
<i>Oenanthe silaifolia</i>		0,5		0,6	0,2	
<i>Carex vulpina</i>				0,4	0,7	
<i>Lemna trisulca</i>	1,1					
<i>Poa palustris</i>		0,5		0,1	0,5	
<i>Trifolium fragiferum</i>	+	1				
<i>Trifolium retusum</i>		1				
<i>Atriplex litoralis</i>				0,9	0,1	
<i>Cynodon dactylon</i>	0,7					

(A 2. táblázat folytatása)

<i>Prunus spinosa</i>	0,6					
<i>Eleocharis uniglumis</i>	+				0,5	
<i>Trifolium angulatum</i>	0,2	0,2		+		
<i>Rumex stenophyllus</i>	+			0,2	0,1	
<i>Matricaria recutita</i>	+	0,3	+	+		+
<i>Dactylis glomerata</i>	0,4					
<i>Plantago maritima</i>	0,4					
<i>Carex stenophylla</i>	+	0,2	+			
<i>Lathyrus tuberosus</i>			0,3			
<i>Beckmannia eruciformis</i>				0,2	+	
<i>Galium verum</i>	0,2					
<i>Juncus atratus</i>				+	+	
<i>Convolvulus arvensis</i>			0,1			
<i>Allium scorodoprasum</i>	+	+		+	+	
<i>Juncus compressus</i>	+		+			
<i>Rorippa sylvestris</i> subsp. Kernerii	+	+			+	
<i>Phragmites australis</i>			+			
<i>Verbena officinalis</i>			+			
<i>Trifolium campestre</i>			+			
<i>Taraxacum officinale</i>			+			
<i>Trifolium hybridum</i>			+			
<i>Plantago lanceolata</i>						+
<i>Lepidium perfoliatum</i>						+
<i>Rumex crispus</i>		+			+	
<i>Juncus gerardi</i>				+		
<i>Lotus corniculatus</i>	+					
<i>Carduus nutans</i>	+					
<i>Eleocharis palustris</i>					+	
<i>Typha latifolia</i>				+		
<i>Epilobium tetragonum</i>				+		
<i>Lycopus europeus</i>	+					
<i>Inula britannica</i>	+					
<i>Achillea pannonica</i>	+					
<i>Betonica officinalis</i>	+					
<i>Carex vesicaria</i>	+					
<i>Melandrium viscosum</i>	+					

Szolonyec szikfoknövényzet (F4, Puccinellietum limosae Magyar ex Soó 1933)

A felvételek egyik felében a *Puccinellia distans*, a másik felében a *Puccinellia limosa* magas dominanciája figyelhető meg. Mellettük, amint az a mézpzásitos szikfokokra általában jellemző, alig van más növényfaj, azok is mind kifejezetten erősen szikes élőhelyek fajai (*Limonium gmelini*, *Artemisia santonicum*, *Camphorosma annua*). A legtöbb szikfok felvétel Szabadka pusztán készült.

Szolonyec vakszikknövényzet (F5, Camphorosmetum annuae Rapaics ex Soó 1933)

Jelenleg nem gyakori élőhelytípus a pusztán. Mindössze 5 ilyen felvétel készült, ebből 4 a Nagy-Csattogón, egy pedig Szabadka-pusztán. A *Camphorosma annua* dominanciája mellett az *Artemisia santonicum* és a *Festuca pseudovina* is valamennyi felvételben jelentős (5-30 %) mennyiségben előfordul, tehát nem is tekinthetők ezek a területek tipikus vakszikkoknak.

Lőszpusztarét (H5a, Salvia nemorosae-Festucetum rupicolae Zólyomi ex Soó 1964)

A puszta értékes, fajgazdag vegetációtípusa a löszgyep. A Nagy-Csattogón és Szabadka-pusztán készült a legtöbb ilyen felvétel. Igen változatos vegetációtípus. A *Festuca rupicola*, *Poa angustifolia*, és a *Galium verum* tekinthető csak egyaránt domináns és konstans fajnak, a *Fragaria viridis*, *Lathyrus tuberosus*, *Salvia nemorosa*, és az *Euphorbia cyparissias* különböző felvételekben érnek el magas borításértéket. Rajtuk kívül számos egyéb sztyepréti faj előfordulását is detektáltuk (*Thymus glabrescens*, *Hypericum perforatum*, *Achillea collina*, *Agrimonia eupatoria*, *Plantago media*, *Filipendula vulgaris*, *Potentilla recta*). Szerepelnek a felvételekben azonban nedves réti fajok (*Alopecurus pratensis*, *Agrostis stolonifera*, *Phalaroides arundinacea*), szikes élőhelyek fajai (*Limonium gmelini*, *Artemisia santonicum*, *Podospermum canum*), számos gyomfaj (*Stenactis annua*, *Agropyron repens*, *Eryngium campestre*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Carduus nutans*), sőt cserjék is előfordulnak (*Prunus spinosa*, *Rosa canina*).

A 23 db. lőszpusztaréten készített cönológiai felvételben előforduló fajok dominanciasorrendben, valamint átlagos borításértékük (zárójelben): *Festuca rupicola* (20), *Poa angustifolia* (8,6), *Galium verum* (6,8), *Fragaria viridis* (6), *Lathyrus tuberosus* (4,1), *Salvia nemorosa* (3,5), *Euphorbia cyparissias* (3), *Alopecurus pratensis* (2,7), *Rubus caesius* (2,5), *Agrostis stolonifera* (2,4), *Thymus glabrescens* (2), *Carex praecox* (1,6), *Prunus spinosa* (1,5), *Crepis tectorum* (1,5), *Phalaroides arundinacea* (1,5), *Ononis spinosa* (1,4), *Limonium gmelini* (1,3), *Medicago sativa* (1,3), *Stenactis annua* (1,3), *Agropyron repens* (1,2), *Knautia arvensis* (1,1), *Festuca pseudovina* (1), *Eryngium campestre* (0,9), *Daucus carota* (0,7), *Cirsium arvense* (0,7), *Hypericum perforatum* (0,5), *Coronilla varia* (0,4), *Phragmites australis* (0,4), *Artemisia santonicum* (0,4), *Achillea collina* (0,4), *Medicago falcata* (0,3), *Agrimonia eupatoria* (0,3), *Plantago media* (0,2), *Artemisia campestris* (0,2), *Filipendula vulgaris* (0,1), valamint további, szálanként előforduló 17 faj.

3.3. Az élőhelytípusok területi előfordulása

A 3. táblázatban összefoglaltuk, hogy az egyes vegetációtípusokból hány felvétel készült az egyes vizsgált területeken. A felvételek száma nagyjából arányos a területek kiterjedésével, legtöbb felvétel a Kígyósi-legelőn, legkevesebb az Ökörjáráson és a Peresen készült. A mintavételi helyek kiválasztásánál törekedtünk arra, hogy jól reprezentálják a vizsgált területet, ezért a felvételek száma nagyjából arányos az élőhelytípusok kiterjedésével. Ennek alapján az Apáti-

pusztán az ürmöspusztta a leggyakoribb vegetációtípus, de mocsári élőhelyek is találhatóak itt. A Kígyósi-legelőn a sziki kákásból (zsiókás) van a legtöbb, de számos további típus is megtalálható itt. A Nagy-Csattogó tűnik a leginkább szikesnek, itt van a legtöbb vakszik, de a löszpusztaréti és az ürmöspusztai felvételek száma a legnagyobb. Az Ökörjáráson főleg különböző szikeseket felvételeztünk, a Peres nevű területen pedig szinte valamennyi típusból van egy kevés. Szabadka-pusztán található a legtöbb szikfok, és a löszpusztaréti felvételek száma is magas.

3. táblázat. A különböző vegetációtípusokban készült felvételek megoszlása a vizsgált területek között.

	Apáti-pusztta	Kígyósi-legelő	Nagy-Csattogó	Ökörjárás	Peres	Szabadka-pusztta	Össz.
Széleslevelű gyékényes (B1a/1)		4			1	1	6
Nádas (B1a/2)	5	2	1			1	9
Rókasásos (B5/1)	2		1			1	4
Bókoló sásos (B5/2)	2				2	2	6
Sziki kákás (B6/1)	5	24	1		1	2	33
Kötőkákás (B6/2)		4	2		2	1	9
Csetkákás (B6/3)		3		2			5
Ürmös szikes pusztta (F1a/1)	10	3	7	4	1	1	26
Sziki árpás pusztta (F1a/3)					2	2	4
F1a x F2		3	2		3	2	10
Écsetpázsitos sziki rét (F2)	5	4	5	6	1	2	23
Szolonyec szikfoknövényzet (F4)	1	5	1	3	1	11	22
Szolonyec vakszikenövényzet (F5)			4			1	5
Löszpusztaréti (H5a)	3	1	9	1	1	8	23
Összesen	33	53	33	16	15	35	185

Megvitatás

Kijelenthetjük, hogy a 2007-ben elkészített, GPS-sel rögzített helyű, 217 db cönológiai felvétellel a 2006 második felében végrehajtott vízügyi rekonstrukció hatásának kiindulási állapotát felvételeztük. Ugyanis az időjárás 2006 második felében és 2007 első felében rendkívül száraz volt, így a vízvisszatartást szolgáló létesítményeknek nem volt mit visszatartani, a növényzet vízellátása és így állapota nem változott a rekonstrukciós munkálatok megkezdése előtti időszakhoz viszonyítva. 2002-es felméréshez képest a Kígyósi-legelön feltűnően több vizet találtunk 2007 májusában a korábbi igen száraz hónapok ellenére.

A 2007-es állapot azonban nem tekinthető egy hosszú idő óta fennálló stabil, változatlan állapotnak. Amint azt egy másik vizsgálat kimutatta 2006-ban a puszta szikessége csökkent, vízellátása viszont emelkedett az 1980-as állapothoz viszonyítva (Margóczy és mts., 2009). Az itt elemzett felvételek között is sok olyan volt, ahol egyetlen felvételen belül igen különböző vízigényű növények fordultak elő, pl. *Festuca pseudovina* a nádasban. A sziki kákás (*Bolboschoenus maritimus*) élőhelytípus nagy gyakorisága is arra utal, hogy intenzív változások zajlanak a területen. Tiszaalpár határában a sziki káka a mocsarasodó, felhagyott szántókat népesítette be 2 év alatt, ami a faj sajátos pionír jellegére utal (Margóczy és mts., 2009b).

A 2007-ben készített felvételek megisméltése és összehasonlító kiértékelése megmutathatja, hogy a 2006-ban végrehajtott beavatkozások milyen hatással voltak a növényzetre. Ehhez arra van szükség, hogy a KMNPI-nek leadott jelentésben (Kertész és Margóczy, 2007) megtalálható EOV koordináták alapján végezzük el az újra-felvételezést. A jelentős számú cönológiai felvétel lehetőséget teremt arra, hogy a változások jól kimutathatók legyenek, még akkor is, ha a felvételeket nem sikerülne cm-es pontossággal megisméltetni a GPS pontatlansága miatt. Kívánatos lenne kiválasztani a felvételek közül egy kisebb csoportot, ami még eléggé jól reprezentálja a területeket és a vegetációtípusokat, de a felvételezésük néhány nap alatt kivitelezhető lenne, ugyanis az évenkénti időjárás (szárazabb és nedvesebb évek) hatását csak évenkénti gyakoriságú monitorozással lehetne elkülöníteni az élőhelyrekonstrukció hatásától. Szükség lenne továbbá a vízszintek észlelésére is minél több helyen.

Összefoglalás

A Körös-Maros Nemzeti Park 2006-ban egy vizes-élőhely rekonstrukciót hajtott végre a Kígyósi-pusztán. A meglévő vízügyi létesítményeket felújították, átalakították, annak érdekében, hogy a pusztán az oda áramló vizek megtartása lehetséges legyen anélkül, hogy a védett területen kívüli szántókat, településeket a víz veszélyeztetné. A rekonstrukció vegetációra gyakorolt hatásának monitorozása céljából 2007-ben a vízügyi átalakítással különösen érintett 6 területre összesen 217 db 5x5 m-es cönológiai felvételt készítettünk. A felvételek klasszifikációs analízise segítségével elkülönítettünk 7 mocsári és 6 szikes élőhelytípust, és egy szárazgyepet. Jellemeztük az élőhelytípusokat a bennük előforduló fajok alapján, és a területeket a felvételek alapján. Megállapítottuk, hogy a 2007-ben készített felvételek megisméltése és összehasonlító kiértékelése alapján a 2006-ban végrehajtott vízügyi átalakítás vegetációra gyakorolt hatása értékelhető lesz.

Irodalom

- Baranyó G. (1986): Hidrológia és vízgazdálkodás a kígyósi védett terület térségében. Környezet- és Természetvédelmi Évkönyv 6. Békéscsaba, 99-125.
- Békés-PLANUM Kultúrmérnöki Kft (2001): Vizes élőhely fenntartás lehetőségei a Kígyós-pusztán. – Békéscsaba, Tanulmány.
- Borbás V. (1881): Békés vármegye flórája. – Értekezések a természettudományok köréből. XI. kötet MTA Budapest, 1-105
- Borhidi A. (2003): Magyarország növénytársulásai. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Boros Á. (1922-1968): Florisztikai jegyzetek. (kézirat).
- Boros Á. (1923): Adatok Békés- és Bihar-megyék síkjának flórájához. Magyar Botanikai Lapok XXI. 1–2. 32–33.
- Böloni J., Kun A. és Molnár Zs. (2003): Élőhelyismereti útmutató. <http://www.novenyzetiterkep.hu/eiu/>
- Gál I. és Várvölgyi P. (1986): Növénytársulás vizsgálatok a szabadkígyósi Nagyerdőben. Környezet és Természetvédelmi Évkönyv 6. Békéscsaba, 201-219.
- Kapocsi J., Domán E., Bíró I., Forgách B. és Tóth T. (1998): Florisztikai adatok a Körös-Maros Nemzeti Park területéről. – Crisicum 1. Szarvas, 75–83.
- Kertész É. (1996): Védettségi adatok a Dél-Tiszántúl botanikai szempontból jelentős területeiről. – Békés Megyei Múzeumok Közleményei 16. Békéscsaba, 5–15.
- Kertész É. (1999): Elek növényvilága. – Crisicum 2. Szarvas, 15–49.
- Kertész É. (2000): Adatok a Dél-Tiszántúl flórájához. - Békés Megyei Múzeumok Közleményei 21. Békéscsaba, 5-48.
- Kertész É. (2000): Sziki tölgyes és sziki magaskórós maradványok a Dél-Tiszántúlon. Crisicum 3. Szarvas, 57-63.
- Kertész É. (2005): A Szabadkígyósi Kígyósi-pusztá védett terület flórája. – Natura Bekesiensis 7. Békéscsaba, 5-22.
- Kertész É. (2006): A Szabadkígyósi Kígyósi-pusztá növényzete – Békés Megyei Múzeumok Közleményei 28. Békéscsaba, 17-40.
- Kertész É. és Margóczy K. (2007): Vizes élőhelyek monitorozása a Körös-Maros Nemzeti Park Kígyósi-pusztá védett területén. (Kutatási jelentés) 1-63.

- Kovács A. és Molnár Z. (1981): Békés megye magasabbrendű növényeinek áttekintése. *Natura, Környezet- és Természetvédelmi Évkönyv IV.* Békéscsaba, 45–78.
- Kovács A. és Molnár Z. (1986): A Szabadkígyósi Tájvédelmi Körzet fontosabb növénytársulásai. - *Környezet- és Természetvédelmi Évkönyv 6.* Békéscsaba, 165-200.
- Margóczy K, Rakonczai J, Barna Gy. és Majláth I. (2009a): Szikes növénytársulások összetételének és talajának hosszú távú változása a Szabadkígyósi pusztán. *Crisicum.* (Bírálat alatt).
- Margóczy K., Fehér M., Hrtyan M., és Gradzikiewicz M. (2009b): Parlagok és természetvédelmi célú gyepesítések értékelése Ásotthalom, Tiszaalpár és Kardoskút határában. *Természetvédelmi Közlemények (Bírálat alatt)*
- Molnár Zs. (2007): Történeti tájökológiai kutatások az Alföldön. PhD értekezés, Pécsi Tudományegyetem.
- Rakonczai J. (1986a): A szabadkígyósi puszta földtani viszonyai és geomorfológiája. *Környezet- és Természetvédelmi Évkönyv 6.* – Békéscsaba, 7-18.
- Rakonczai J. (1986b): A Szabadkígyósi Tájvédelmi Körzet talajviszonyai. *Környezet- és Természetvédelmi Évkönyv 6.* – Békéscsaba, 19-42.

Authors' addresses:

Margóczy Katalin
Szegei Tudományegyetem Ökológiai Tanszék
margoczy@bio.u-szeged.hu
Kertész Éva
kerteszeva9@citromail.hu