

A SZENTESI KÁNTOR-HALOM VEGETÁCIÓJÁNAK VÁLTOZÁSA ÉS ENNEK ÖSSZEFÜGGÉSE A TALAJ VÍZHÁZTARTÁSÁVAL

VONA MÁRTON, PENKSZA KÁROLY

Szent István Egyetem, Környezetgazdálkodási Intézet, Tájökológiai Tanszék
2103 Gödöllő, Péter K. u. 1. e-mail: vona.marton@mkk.szie.hu

Kulcsszavak: vegetációváltozás, talajnedvesség, transzszekt vizsgálat

Összefoglalás: A Szentessel melletti Kántor-halmon a vegetáció rövid idő alatt jelentősen, szemlélatomást átrendeződt. A taréjos búzafű (*Agropyron pectiforme*) heverő seprűfűvel (*Kochia prostrata*) alkotott társulása (*Agropyro-Kochietum prostratae* Zólyomi 1958) az eltelt vizsgált időszakban jelentősen terjedt, szinte meghódította a halom teljes gyepfoltját. 2000-ben és 2004-ben ugyanazon a helyen ismételtük meg a botanikai mintavételt. Transzszekt vizsgálatot végeztünk, 3 sávban. Ezzel párhuzamosan talajmintákat is vettünk, és az aktuális víztartalmat vizsgáltuk, ami szerint némileg a csúcs mutatkozott nedvesebb élőhelynek. A növények relatív vízigényének alapján a lábi terület adódott szárazabbnak, ami azzal magyarázható, hogy a vízigényesebb fajok visszahúzódtak, eltűntek, és a löszgyep szárazságot jobban tűrő fajai maradtak meg. Jelen vizsgálat alapján igazolható, hogy a területen az elmúlt évek szárazabb, aszályosabb időszakát – a szárazabb termőhely igényű vegetáció terjeszkedésével, és a mezofilabb vegetáció típus szárazságtűrő fajainak az eluralkodásával – a növényzet gyorsan követte.

Bevezetés

Az elmúlt néhány év rendkívül aszályos volt, ami jelentősen korlátozta a talajok vízház-tartását is. A csapadékhiány miatt talajaink hasznosítható vízkészlete lecsökkent, ami negatívan befolyásolta a növények felvehető vízkészletét is. A Kántor-halmon a vegetációban jelentős, szemmel is észlelhető, meglepő változás következett be. Ezért ismételtük meg pontosan ugyanazokon a helyeken a 2000-ben végzett botanikai felvételeket, hogy a pontos eltéréseket rögzítsük a fajösszetételben és a vegetáció területi elhelyezkedésében. Talajtani mintavételt is végeztünk, arra a kérdésre keresve a választ, hogy a növényzetben beállt változás összefüggésben lehet-e a talaj vízellátottságával.

A kunhalmokon történt korábbi botanikai vizsgálatok megállapították, hogy a különböző mértékben zavarásnak kitett halmok növényzeti képe rendkívül tarka, gyakran átmeneti, cönológiai kategóriákba nehezen sorolható növényközösségeket visel (BARCZI 2003, JOÓ és BARCZI 2001, BARCZI és JOÓ 2003, JOÓ 2001, HERCZEG és SZERDAHELYI 2003, PENKSZA et al. 2000, TÓTH 1999). A felszántott halmokon elsősorban gyomnövényzet a jellemző, bár a felhagyott területeken a természetes növényzet térhódítása is elindulhat (JOÓ 2003). Több vizsgálat erősíti meg, hogy a halmok csúcsi régiójában a taréjos búzafű (*Agropyron pectiforme*) a heverő seprűfűvel (*Kochia prostrata*) alkotott társulása (*Agropyro-Kochietum prostratae* Zólyomi 1958) dominál. Ez sokszor éles sávval vált át a halmok lejtőin a lábi területekre jellemző társulásba, a *Salvio-Festucetum rupicolae* (Zólyomi 1957) Soó 1964 asszociációba (BARCZI et al. 2003, 2004).

Anyag és módszer

A Kántor-halom Szentestől keleti irányban található. Nevét onnan kapta, hogy évtizedeken keresztül az egyház tulajdonában volt. Lábi területét szántó övezi. Egykor befásították, korábban legeltették is, jelenleg nagy részén erőteljes cserjésedés tapasztalható, de a halom DK-i oldalán viszonylag érintetlen, kevésbé bolygatott, „magára hagyott” löszgyep-vegetációval találkozunk.

A Kántor-halmon transzszekt felvételeket is készítettünk. A felvételeket 2000-ben úgy helyeztük el, hogy mind a csúcsközeli (*Agropyro-Kochietum prostratae*), mind pedig a lábi területek (*Salvio-Festucetum rupicola*) társulásaiban három-három 1 × 1 m-es érintkező kvadrát legyen. A cönológia felvételekben a fajok borítását %-ban adtuk meg. Három ismétlésben összesen 18 felvételt készítettünk. 2004-ben a felvételeket a 2000-es kijelölésnek megfelelően ismételtük meg. A cönológiai táblázatban (1. táblázat) a három transzszekt adatai külön szerepelnek: az 1–3-as mintanegyzetek a csúcsközeli, a 4–6-os területek a lábi terület felvételeit tartalmazzák. A 2000-es felvételek „A”, a 2004-esek „B” jelzést kaptak. 2000-ben a felvételek nyáron történtek, amikor a domináns, állományalkotó fajok felvétele volt az elsődleges cél. A 2004-es felvételeket áprilisban készítettük, hogy a terület áttelelő egyéves és kora tavaszi vegetációjának elemeit is feljegyezhesük az évelő pázsitfűvek mellett.

1. táblázat Kántor-halom transzszekt felvételei (2000–2004)
Tabella 1. Phytosociological relevés of Kántor kurgan (2000–2004)

Felvételek	1/A	1/B	2/A	2/B	3/A	3/B	4/A	4/B	5/A	5/B	6/A	6/B
<i>Agropyron pectiniforme</i>	40	60	20	60	30	60	10	55	1	55	3	60
<i>Elymus repens</i>							1		2		2	
<i>Falcaria vulgaris</i>									3		1	
<i>Festuca valesiaca</i>	2				5		25		35		30	
<i>Kochia prostrata</i>			3		5		3					
<i>Thesium arvense</i>											1	
<i>Thymus odoratissimus</i>					2		3		5		3	
<i>Cardaria draba</i>		2				1		2		2		2
<i>Descurainia sophia</i>		2		2		1		1		1		1
<i>Erodium ciconium</i>		5		5		5						
<i>Erodium cicutarium</i>		2		2		2						
<i>Galium aparine</i>		2		1								
<i>Geranium pusillum</i>		2		2		2		2		3		2
<i>Holosteum umbellatum</i>				2		1				1		1
<i>Lamium amplexicaule</i>				2				1		1		1
<i>Papaver rhoeas</i>		2		2		2		1		1		2
<i>Veronica arvensis</i>		1		1				1		1		2
<i>Veronica polita</i>				2								
<i>Veronica triphyllos</i>		3				1						
<i>Viola kitaibeliana</i>		1		1		2		2		2		1
<i>Arenaria serpyllifolia</i>								1		1		
<i>Euphorbia virgata</i>												1
<i>Vicia lathyroides</i>								2		2		1

Az 1. transzszekt felvételei 2000, 2004

<i>Felvételek</i>	<i>1/A</i>	<i>1/B</i>	<i>2/A</i>	<i>2/B</i>	<i>3/A</i>	<i>3/B</i>	<i>4/A</i>	<i>4/B</i>	<i>5/A</i>	<i>5/B</i>	<i>6/A</i>	<i>6/B</i>
<i>Agropyron pectiniforme</i>	35	50	30	50	28	50	5	50	2	50	2	60
<i>Coronilla varia</i>											2	
<i>Cynodon dactylon</i>											3	
<i>Festuca valesiaca</i>	3		5		5		25		30		25	2
<i>Falcaria vulgaris</i>											3	
<i>Kochia prostrata</i>	5	15	10	15	18		5	15		15		
<i>Poa angustifolia</i>					1		3		3		3	
<i>Thymus odoratissimus</i>							10		3		3	
<i>Centaurea spinulosa</i>	3				5							
<i>Cardaria draba</i>		2		1		1				2		2
<i>Descurainia sophia</i>		2		2				1		1		1
<i>Erodium cicutarium</i>		1		1		1		5		3		
<i>Galium aparine</i>				1		1		3		1		1
<i>Geranium pusillum</i>		1		1		1		5		3		1
<i>Salvia nemorosa</i>						3						
<i>Veronica polita</i>				1				1		2		1
<i>Viola kitaibeliana</i>		1		1		2		2		1		1
<i>Vicia sepium</i>						2						
<i>Papaver rhoeas</i>								2		1		1
<i>Elymus repens</i>								1		2		2
<i>Lamium amplexicaule</i>										3		1
<i>Arenaria serpyllifolia</i>								2		1		1
<i>Holosteum umbellatum</i>								3		1		1
<i>Veronica arvensis</i>								1		1		2
<i>Vicia lathyroides</i>								5		3		1

A 2. transzszekt felvételei 2000, 2004

<i>Felvételek</i>	<i>1/A</i>	<i>1/B</i>	<i>2/A</i>	<i>2/B</i>	<i>3/A</i>	<i>3/B</i>	<i>4/A</i>	<i>4/B</i>	<i>5/A</i>	<i>5/B</i>	<i>6/A</i>	<i>6/B</i>
<i>Achillea collina</i>								2		2		2
<i>Agropyron pectiniforme</i>	35	40	30	45	30	40	5	4	3	50		40
<i>Bromus sterilis</i>				2	5		5		8		5	
<i>Cardaria draba</i>		1		1		2		1		3		2
<i>Centaurea spinulosa</i>	3				5							
<i>Arenaria serpyllifolia</i>				3		2		2		2		1
<i>Cynodon dactylon</i>					5		5		8		5	
<i>Festuca rupicola</i>							5		25		30	
<i>Festuca valesiaca</i>					5		20		5		5	3
<i>Hypericum perforatum</i>									4		4	
<i>Kochia prostrata</i>					8		5		3			
<i>Poa angustifolia</i>					3		3		3		3	
<i>Salvia nemorosa</i>		5			10		8		10		8	
<i>Thymus odoratissimus</i>							5		3		3	
<i>Bromus sterilis</i>		2										
<i>Gagea minima</i>		1		1								
<i>Euphorbia cyparissias</i>												1
<i>Descurainia sophia</i>		2		2		2						
<i>Geranium pusillum</i>		3		3		3		5		5		5

Felvételek	1/A	1/B	2/A	2/B	3/A	3/B	4/A	4/B	5/A	5/B	6/A	6/B
Holosteum umbellatum			2					1				
Lamium amplexicaule			2		3			1		10		1
Papaver rhoeas							2					
Veronica polita		2				3		5		5		2
Viola kitaibeliana		4		4		2		5		3		1
Vicia lathyroides		1		1				1		1		1
Cardaria draba								1		2		5
Elymus repens								2				
Vicia sepium												3
Convolvulus arvensis												1
Capsella bursa-pastoris								1				
Galium aparine								1		1		
Veronica arvensis								2		1		1

A 3. transzszekt felvételei 2000, 2004

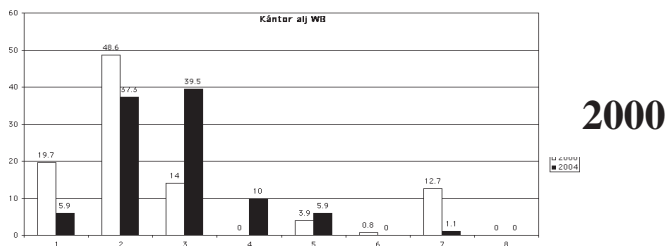
A fajnevek esetében SIMON (2000) némenklatúráját, a társulásnevek használatakor BORHIDI (2003) cönológiai rendszerét követtük.

A vegetáció vizsgálatával párhuzamosan talajmintavételt is végeztünk. Az első talajmintát a csúcs közeli *Agropyro-Kochietum prostratae* társulás 1. kvadrátjában, a másodikat és harmadikat a halom oldalában lefelé haladva, 2000-ben a társulások érintkező (felülről a 3. és 4. kvadrátban), a negyediket pedig a halom alsó részén lévő *Salvio-Festucetum rupicolae* társulásban, a 6. mintanégyzetben vettük. A mintavételek során átlagmintákat készítettünk a 0–20 és a 20–40 cm-es mélységű talajrétegekből. A talajmintavétel mélységét a növényzet gyökérmélysége jelölte ki. Talajtani vizsgálatainkban a talajrétegek aktuális nedvességtartalmát határoztuk meg tömeg %-ban, szárítószekrényes eljárással, 3 ismétlésben. A mért nedvességértékek számtani átlagát táblázatos formában ábrázoltuk (2. táblázat).

A vizsgálatra azért választottuk a kora tavaszi időpontot, mert a télen felgyülemlett víz mennyiségére szerettünk volna választ kapni, amit látszólag a növényzet üdesége indikált. A növények relatív ökológiai mutatói közül a relatív vízigény értékcsúcsait dolgoztuk fel BORHIDI (1995) alapján, csoporttömeget figyelembe véve.

Eredmények és értékelésük

A Kántor-halom lejtőjén a növényzet 2000-es éles határral változott, ami a 2004-es vizsgálati időszakra már nem lett jellemző. 2000-ben a csúcsközeli régióban az *Agropyro-Kochietum prostratae* társulás hirtelen váltott át a *Salvio-Festucetum rupicolae* asszociációba. 2000-ben a kb. a halom alsó felétől a *Salvio-Festucetum rupicolae* társulás jelent meg. A társulásban az első két transzszekt alsó három esetében *Festuca valesiaca* uralkodott (25–30%-kal), mely faj a szárazabb löszgyepi előfordulásokat jelzi (HERCZEG és SZERDAHELYI 2003). A társulás névadó faja a *Festuca rupicola* csak a 3. traszszekben jelent meg. A felvételi helyek vegetációjának eltérését az 1. ábra mutatja be. A vegetáció profilokon jól kivehető, hogy a vegetáció típusok között az éles határ elmosódott, és a lejtőn a szárazabb, a taréjos búzafű (*Agropyron pectiforme*) heverő seprű-



Agropyron pectiniforme

Kochia prostrata

2004

Festuca valesiaca

Centaurea spinulosa

Salvia nemrosa

1. ábra A Kántor-halom vegetáció profilja (2000, 2004)
 Figure 1. Vegetation profile os Kántor kurgan

fűvel (*Kochia prostrata*) alkotott társulása (*Agropyro-Kochietum prostratae* Zólyomi 1958) az eltelt 5 év alatt továbbterjedt, és a halomtest nagy részét fedi. A halom alsó felére jellemző löszyep (*Salvio-Festucetum rupicolae*), ami még a 2000-es felvételekben nagy kiterjedésű volt szinte csak a lábi területre zsugorodott össze. Az 1. táblázat mutatja be a 2000-es és a 2004-es felvételek eredményeit ugyanazon mintanegyzetekben. A nagy változás egyik oka, hogy két különböző aspektusban készültek a felvételek. Az uralkodó évelő pázsitfűvek szempontjából viszont mindkét időpont megfelel a felvételre. Nagy eltérés volt a fajszámban is. A 2004-es felvételekben a gyomok, az áttelelő egy-évesek és a kora tavasszal megjelenő növényfajok (*Lamium* ssp., *Veronica* ssp., *Gagea minima*, *Geranium* ssp.), és efemer (*Holosteum umbellatum*, *Viola kitaibeliana*) miatt is

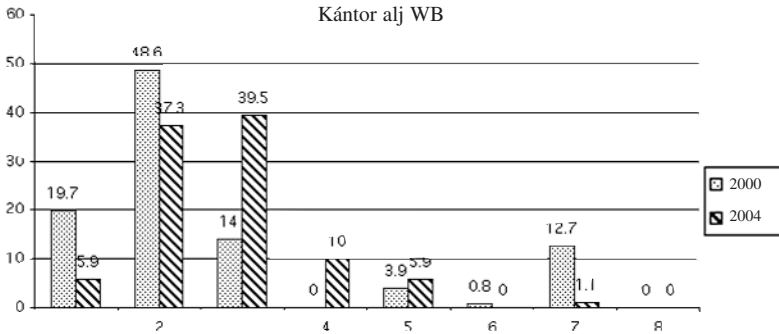
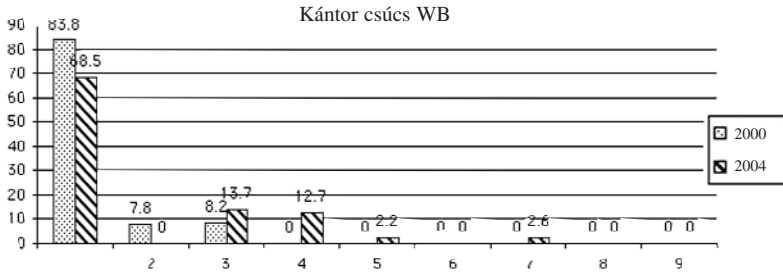
nagy eltérés adódott. A csúcsi kvadrátokban 2000-ben mindössze 5 faj fordult elő, addig a 2004-es felvételekben 21 növényfajt jegyeztünk fel. A ritka gyomok közül megjelent a gerelyes gé Morr (*Erodium ciconium*) is. Míg 2000-ben a lábi kvadrátokban 13 fajt jegyeztünk fel, addig a 2004-es felvételekben 22 faj fordult elő. Talán azok a legérdekesebbek, melyek „eltűntek” a *Thymus odoratissima*, a *Hypericum perforatum*, és a löszgyep társulás névadó faja a *Salvia nemorosa* is. Nagyon nagy a társulást meghatározó évelő pászitfűvek változása is. A *Festuca* fajok a traszszekttekből szinte teljesen kiszorultak és helyüket a taréjos búzafű (*Agropyron pectiforme*) vette át. A *Festuca valesiaca* 2000-ben a 2. traszszektben már a csúcsi mintanegyzetben is előfordult, 2004-re az 1. traszszektből eltűnt, a 2. traszszektben pedig csak a 6. mintanegyzetben maradt meg 2%-os borítási értékkel. A 3. traszszektből is teljesen eltűnt. A társulás névadó faja a *Festuca rupicola* a 2004-es felvételekben egyetlen mintanegyzetben sem fordult elő. A csúcsi vegetáció típus másik jellemző faja a *Kochia prostrata* is a 2004-es mintanegyzetek alapján terjedőben van.

A növényzet relatív vízigénye alapján történt értékeléskor a traszszekttek felső 3–3 mintanegyzetének adatait és az alsó 3–3 mintanegyzet adatait összevontuk. A 2. ábrán a két vizsgálati időpont adatai is szerepelnek. A két időpont közül a 2004-es tavaszi felvételek adatai mutatnak üdebb termőhelyet mindkét összevont csoport esetében. Ezen felül a halom felső régiójában a növények relatív vízigényének alapján valamivel üdebb termőhelyi viszonyok adódnak. A lábi terület mutatkozott szárazabbnak, ami azzal magyarázható, hogy a vízigényesebb fajok visszahúzódtak, eltűntek, és a löszgyep szárazságot jobban tűrő fajai maradtak meg.

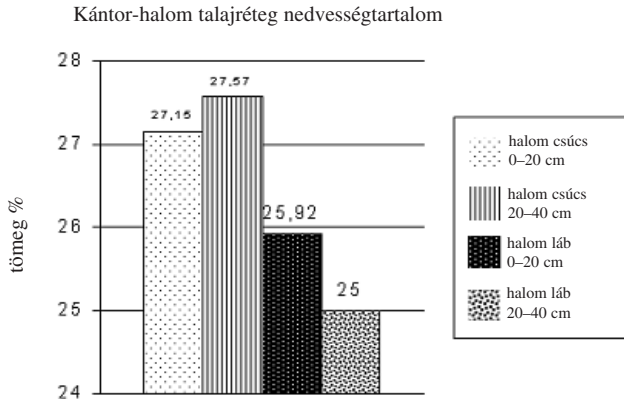
A talajtani vizsgálatok alapján elmondható, hogy a Kántor-halom talajainak csúcsi és lábi régiója között az aktuális nedvességtartalom tekintetében szignifikáns különbség mutatkozott (3. ábra). A csúcsi régióban a talajnedvesség mind a 0–20, mind a 20–40 cm-es rétegekben magasabb volt, mint a lábi régió azonos talajrétegeiben. Ez a különbség azonban a növények számára hasznosítható vízkészlet szempontjából viszont nem túl jelentős. Talán ezért alkalmas ez a térszín arra, hogy klimatikus eltérés, néhány év szárazabb periódusának gyors nyomkövetése a vegetáció átrendeződésében itt megvalósulhasson. Az *Agropyron pectineforme* és a *Festuca valesiaca* relatív vízigénye között a talajtani háttérvizsgálat alapján különbség nincs, sőt a *Festuca valesiaca* fordulhat elő szárazabb termőhelyen. Valószínűleg az *Agropyron pectineforme* vegetációalkotó konkurencia képessége jobb olyan termőhelyi viszonyok között, ahol a terület kezelésnek nincs kitéve.

Köszönetnyilvánítás

A kutatást az OTKA T 038272 és T 034238 számú pályázata is támogatta.



2. ábra A vizsgált terület relatív vízigény szerinti megoszlása
 Figure 2. The distribution of the vegetation the based of the relative water values



3. ábra Aktuális nedvességtartalom a Kántor-halmon (2004)
 Figure 3. Actual soil moisture of Kántor kurgan (2004)

Irodalom

- BARCZI A. 2003: Data for the botanical and pedological surveys of the Hungarian kurgans (Great Hungarian Plain, Hortobágy). *Thaiszia*. 13: 113–126.
- BARCZI A., JOÓ K. 2003: A hortobágyi Csípő-halom morfológiai és talajtani elemzése. *Földrajzi Értesítő*, 52: 37–45.
- BARCZI A., SÜMEGI P., JOÓ K. 2003: Adatok a Hortobágy paleoökológiai rekonstrukciójához a Csípő-halom talajtani és malakológiai vizsgálata alapján. *Földtani Közlöny* 131: 421–431.
- BARCZI A., PENKSZA K., JOÓ K. 2004: Alföldi kunhalmok talaj-növény összefüggés-vizsgálata. *Agrokémia és Talajtan* 53: 3–16.
- BORHIDI A. 1995: Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the Hungarian flora. *Acta Bot. Sci. Hung.* 39: 97–181.
- BORHIDI A. 2003: Magyarország növénytársulásai. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- BUZÁS I. (szerk.) 1988: Talaj- és agrokémiai vizsgálati módszerkönyv 2. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- FINNERN H. (ed.) 1994. *Bodenkundliche Kartieranleitung*. 4. verbesserte und erweiterte Auflage. Hannover.
- HERCZEG E., SZERDAHELYI T. 2003: Botanikai és talajtani vizsgálatok dél-tiszántúli löszgyepekben. *Crisicum* 3 (megjelenés alatt).
- JOÓ K. 2001: Kalandozás a dél-tiszántúli kunhalmokon. *Természet Világa Természettudományi Közlöny* 132: 184–185.
- JOÓ K. 2003. Adatok a Csípő-halom flórájához és vegetációjához. *Tájökológiai Lapok*. 1: 87–95.
- JOÓ K., BARCZI A. 2001. Halomsírok, határhalmok, lakódombok: a kunhalmok. *Földgömb* 19: 22–30.
- SIMON T. 2000. A magyarországi edényes flóra határozója. Tankönyvkiadó, Budapest.
- TÓTH A. (szerk.) 1999: Kunhalmok. Alföldkutatásért Alapítvány Kiadványa, Kistűszállás.

CHANGE OF THE VEGETATION ON THE KÁNTOR KURGAN AND ITS RELATION WITH THE SOIL WATER REGIME

M. VONA, K. PENKSZA

Szent István University, Department of Landscape Ecology
H-2103 Gödöllő, Páter K. u. 1. e-mail: vona.marton@mkk.szie.hu

Keywords: vegetation change, soil moisture, transect examination

The vegetation has undergone visible changes on the Kántor kurgan near Szentes. Two samples were taken (in 2000 and 2004). Transects were examined in quadrates on three strips of the vegetation types. Along with the examination of the vegetation, actual soil moisture content was measured. Correlation was found between the relative water demand of the plants and the actual soil moisture content of the soil. The *Agropyro-Kochietum prostratae* (Zólyomi 1958) association with *Agropyron pectiniforme* and *Kochia prostrata* species was on the drier areas and it conquered the grassy part of the kurgan. It seems that the vegetation followed the drier period quite fast and in a flexible way.