

A hortobágyi Csípő-halom morfológiai és talajtani elemzése

BARCZI ATTILA–JOÓ KATALIN¹

Abstract

Pedological studies on Csípő-halom (mound) in Hortobágy (Hungary)

Soil properties of the mound and its closer environs were investigated. Around the kurgan, in accordance with vegetation types, chernozem, meadow and alkali soils display mosaic-like pattern whereas the soil cover of the mound showed chernozem features. The latter was divided to layers by morphological methods and studied in drilling cores. On the mound no processes of forest soil formation (weathering, clay formation, acidification, clay illuviation) could be observed, its recent soil and buried fossil soil equally display chernozem features and dynamics. Data obtained on the cultural layer suggest that at the time of its shaping the environs of the mound was an area of mosaic-like pattern with occasional waterlogging. This assumption should be corroborated by further investigations aimed at surveying to obtain a 3D model of the area, followed by reconstructions of past environment by pedological, mineralogical, sedimentological, micropaleoecological studies and absolute dating.

Bevezetés

A fémkorszakok és népvándorlás kori kultúrák szakrális és temetkezési szokásaival számos ország területén találkozhatunk. Ezek közé sorolhatjuk Skandinávia és Dánia vándorkövekkel kirakott sírkamrájú dolmenjeit, de a hazánk területén fellelhető sírhalmokat, a *kurgánokat* is. A magyarországi sírhalmok kis hányada – mint pl. a Bakonybél közelében feltártak – az É-i területek dolmenjeihez hasonló kőkirakásos sírhelyűek. Nagy részük azonban az Alföldön fekszik, és az időszámításunk előtti harmadik évezredből, a gödörsíros temetkezés időszakából származik (JUHÁSZ I. 1999). Ma az újabb tudományos nézetek és a különböző tudományágak ismeretanyagai alapján kunhalom gyűjtőfogalomba sorolunk – származási kortól, funkciótól és eredettől függetlenül – minden mesterségesen létrehozott halomszerű tájelemet (ТОГН А. szerk. 1999). Ennek alapján egyaránt kunhalomnak tekintjük a sírdombokat, a lakódombokat, a határhalmokat és az őrdombokat is.

A *sírdombok* (kurgán) rézkori, kora-bronzkori temetkezési helyek, ill. szarmata, germán, honfoglalás- és Árpádkori temetőik és sírok voltak. A temetkezési szokások egyik legjellemzőbb közös vonása a régészeti feltárások alapján derült ki. A halottaknak szabályos sírgödöröket ástak, abba helyezték a holttestet félig ülő helyzetben, feltámasztott fejjel, felhúzott térdekkel. Mellé szinte min-

¹ Szent István Egyetem, Környezetgazdálkodási Intézet, Tájökológiai Tanszék, 2103 Gödöllő, Páter Károly u. 1. e-mail: barczy@fau.gau.hu és jook@fau.gau.hu

den esetben okkerrögöt tettek. A halmot – amelynek nagysága feltehetően az elhunyt személy társadalomban betöltött szerepétől függött – a környezetéből kitermelt földből emelték az eltemetett halott fölé. Az így létrehozott halmok kör alapúak, kúpos formájúak voltak, nagyságuk pedig a kis dombocskától a 10 m-t meghaladó magasságig terjedt (TÓTH A. 1998).

A második típusba tartozó *lakódombok* (tell-telep) többnyire nagy kiterjedésű, laposan elnyúló, ovális vagy szabálytalan alapú dombok. Az új kőkorból, ill. a kora és középső bronzkorban biztosítottak lakóteret, szárazulatot a rajta élők számára. Tömegüket is ennek megfelelően az egymásra épült házak szintjei növelték (FÜLEKY, Gy. 2001).

A kunhalmok harmadik típusába az *őrhalmok* (*strázasahalmok*) tartoznak. Viszonylag alacsony, földből emelt halmok, amelyek egymással láncszerű összeköttetésben voltak. Legfontosabb szerepük feltehetően a hírek, valamint különböző veszélyekre figyelmeztető hang-, tűz- és füst jelek továbbítása volt.

A *határhalmok* kialakulása a megyék, járások és települések határának megjelölésével hozható összefüggésbe. Főként a középkorban jutottak nagy szerephez az ún. határperek tisztázásában, ill. megelőzésében. Állapotukat rendszeresen ellenőrizték, szükség esetén megmagasították.

Az egyes halom-típusok meghatározása az általuk betöltött szerep alapján történt. Így a temetkezési hely, a lakóhely, az őrhely vagy a településhatár szerep egyben a halmok *elsődleges funkciója* is volt (amely célból létrehozták őket). A halmok azonban ún. *másodlagos funkciókat* is elláthattak. Az évszázadok óta álló halmok szinte kínálták a lehetőséget arra, hogy más módon is hasznosítsák őket.

Ezáltal lehettek későbbi temetői helyei, templomok, monostorok, kálváriák építésének színhelyei. A már meglévő halmok segítették a térképeket rajzoló földmérőket és a vidéken átutazókat a tájékozódásban, de lehettek gazdálkodás színhelyei is, hiszen számos halmon állatokat legeltettek, sokukat kaszálónak használtak, emellett szántottak, ill. a homokos területeken szőlőt termesztettek rajtuk.

A kunhalmok régészeti szempontból különlegesnek számítanak, hiszen a leletmentéseknek és feltárásoknak köszönhetően újabb információkkal gazdagodtak ismereteink a fémkorszakok és bevándorlás kori kultúrák terén.

A kunhalmok tájképi, régészeti értékei mellett botanikai, talajtani és paleoökológiai értékek hordozói is. Kiemelkedő botanikai értékük, hogy egy részük bolygatlan állapotban gazdag természetes élőhely és a ritkuló sztyeppnövények utolsó menedéke. Eddigi botanikai vizsgálataink során (Joó K. 2003) a legjobb állapotú halmok felső részén a taréjos búzafű (*Agropyron pectinatum*) heverő seprőfüves (*Kochia prostrata*) társulása mondható tipikusnak.

Ezt a pionír társulást gyakran váltja a szántóföldi művelés előretörésével egyre inkább pusztuló zsályás-pusztai csenkeszes lősz-sztyeppré (*Salvia-Festucetum rupicolae*). Néhol pedig reliktszerűen megmaradtak védett növényeink, mint a macskahere (*Phlomis tuberosa*), vagy pl. a karcsú orbáncfű (*Hypericum elegans*) (Joó K. 2001).

A talajtan számára a kunhalmok építése óta lezajlott talajképződési folyamatok vizsgálata lehet rendkívül izgalmas (Joó K.–BARCZI A. 2001). Mai ismeretünk szerint a kunhalmok építéséhez szükséges talajt a halmot övező területről hordták össze (ALEXANDROVSKIY, A. L. 2000). A tevékenység következményeként a halomtest mellett ezen a helyen a talaj gyakorlatilag elpusztult, és az alapkőzet került felszínre. Ezen az alapkőzeten új talajfejlődés indulhatott meg. Ugyanakkor a halomtest alatt eltemetődött, konzerválódott az a több ezer éves talajképződés, ami őrizheti az egykori talajképződésre jellemző legfontosabb tulajdonságokat.

A halomtesttől messzebb fekvő talajon pedig – amelyet a halom építése során nem, vagy csak kevésbé bolygattak – a talajképződési folyamatok megszakítás nélkül zajlottak le. A három helyszín összehasonlításával nyomon követhetjük, hogy az eltelt kb. 3000 év alatt milyen folyamatok játszódtak le, és elsősorban a talajgenetika és a talajképződés tárgykörben gyarapíthatjuk a kutatási eredményeket (ALEKSANDROVSKIY, A. L. 1996).

A vizsgálatok anyaga és módszere

A talajképződési folyamatok rekonstruálására olyan mintaterületet kerestünk, amelynek alapköze minél kevésbé bolygatott infúziós lösz vagy lösszerű üledék, és amelyet nyugodt talajképződési körülmények jellemeznek (árvízmentes terület, kis emberi behatás, védettség). A fenti kritériumoknak leginkább a Csípő-halom felelt meg, amely a Hortobágy területén, az ohati halastavak között található.

A halom környezetének talajtani felvételezéseit Pürckhauer-féle szűrőbotos mintavevővel végeztük el (FINNERN, H. ed. 1994). Az 1 m-es szűrőbotos mintákon szín, fizikai talajféleség, mészállapot, kémhatás és nedvességvizsgálatokat végeztünk, megállapítottuk a talajsintek mélységét és a talajtípusokat.

A halomtest talajtani vizsgálatának és a mintavételnek az eszköze kétkaros Styl spirálfúró berendezés volt, amelyet a MÁFI 1990-es szabványa szerint alakítottak át. A fúrófej átmérője 5 cm-es, a spirálfúró hossza 100 cm, az illesztő száruk hossza ugyancsak 100 cm-es volt. A mintavétel elve BIRKS és BIRKS-féle paleoökológiai, tér-idő dimenziót figyelembevevő hálózatos térképező fúrás (BIRKS, H. J.–BIRKS, H. H. 1980) volt.

A halomtesten, annak felső harmadában indított fúrások célja a halom anyagának és a halom által eltemetett talajnak a vizsgálata volt.

A halom lábánál, a feltételezett felhordási területen mélyített fúrások a halom felhordása során lepusztított területnek a rekonstruálását célozta, a halom távolabbi területének fúrásai pedig a halom építésekor nem, vagy kevésbé bolygatott területeket kívánták feltárni.

A hálózatosan, mindhárom helyszínen ötszörös ismétlésben végzett fúrások – összesen 15 fúrás – mintáit a helyszínen a következők szerint értékeltük: vizsgáltuk a színben, szerkezetben, nedvességállapotban és tömődöttségben jelentkező különbségeket. Rétegektől és/vagy szintektől függetlenül 10 cm-ként ellenőriztük a mészállapotot (10%-os HCl segítségével).

Rögzítettük a látható konkréciók, morfológiai jegyek elhelyezkedését (gyökerekkel való átszőttég, állatjáratok, vaskiválások, mész- és kovasav-kiválások, csontok stb.).

A fentiek alapján a fúrómagok anyagát már a helyszínen szintekre/rétegekre tudtuk bontani, így a mintákat ennek megfelelően osztályoztuk és készítettük fel a laboratóriumi vizsgálatokra.

A következő lépésben a talajtani vizsgálatok közül – az érvényben lévő szabványok szerint (BUZÁS I. szerk. 1988, 1993) – minden minta esetében elvégeztük a szín (Munsell-skála), a mésztartalom (Scheibler-kalciméter), a humusztartalom (Tyurin-módszer), az összes szervesanyag (izzítási veszteséggel mérve), a pH (H₂O és KCl-ban mérve), valamint a mechanikai összetétel elemzését.

A talajtani vizsgálatok mellett nagy hangsúlyt fektettünk a halom természetes növényzetének felmérésére is. Elkészítettük a halom fajlistáját, a tipikus állományokban pedig Braun-Blanquet módszerrel (BRAUN-BLANQUET, J. 1951) cönológiai felvételeket készítettünk.

Eredmények

A Csípő-halom és környezetének talajtani jellemzése

A talajtani és botanikai helyszíni vizsgálatok szerint a Csípő-halom környezetében lösszerű alapkőzet uralkodik. A magas talajvízállás miatt többletvízhatás is tapasztalható, ami a mélyebb területek mocsarasodását okozza, a talajvíz nagy sótartalmával együtt pedig a talaj szikesedését váltja ki, de nagyrészt réti csernozjom és mészlepedékes csernozjom talajok találhatók a területen. A különbségek a talajvízállásnak, ill. a mikromorfológiának megfelelően alakulnak. Ahol magasabb halmokba rendezve maradt meg a lösszerű alapkőzet, ott szárazabb talajképződmények alakultak ki. A vízfolyások, padkák, mélyebb területek jellegzetes talaja a réti szolonyec, amelynek A-szintje gyakran erodálódott (padkásodás).

Az 1 m-es szűrőbotos felvételezések szerint a halomtest feltalaja egyöntetűen sötétbarna, morzsás szerkezetű, színe alapján egységes, ugyanakkor szerkezetesége és mésztartalma szerint A- és B-szintekre osztható, jellegzetes mészlepedékes csernozjom. Ez megerősíti azt az elméletet, hogy a magasabb térszínek mentesülnek a magas talajvízhatás alól, ezáltal a szikes vegetációval való versengést a lösnövényzet nyeri. A halmon tehát összességében a száraz füves pusztákra jellemző mezőségi talajképződési folyamatok dominálnak a szikesedő környezet dacára is.

A fúrások morfológiai értékelése

A halom felső harmadából az eltemetett talajig történő fúrás – attól függően, hogy a halom mely pontján mélyítettük a fúrást – 580 cm, 480 cm, ill. 3 esetben 405–405 cm mélységű volt. A gyűrűben és a távolabbi környezetben 165 cm-ig fúrtunk le. A halom környezetének fúrásai közül – a további összehasonlítási lehetőségek érdekében – 3 a szárazabb, magasabb térszínekre, 2 pedig a szikes területre esett.

A halomtest fúrásaiban minden esetben világosan azonosítható volt a 20–30 cm-es, gyökerekkel jól átszőtt, morzsás szerkezetű A-szint. Ez alatt 50–70 cm vastagságú rétegeket találtunk, amelyek a csernozjom B-szintre jellemző mészdinamikát mutatták, a mészlepedéket 3 fúrómagban tudtuk leírni. A réteget nem a megszokott alapkőzet követte, hiszen a halmok esetében az „alapkőzet” a halomtest anyagául összehordott, színében egységesen sötétbarna, humuszos talaj.

Ez a szerkezetében élesen elütő, tömődött, szárazon kagylós törésű réteg vékonyabb-vastagabb átmenettel (a halomtesten indított fúrás helyének megfelelően) újabb, színben egyenletes rétegbe ment át, amelyben a hidromorf bélyegeket, erősebb tömődöttséget és csontmaradványokat figyeltünk meg. A réteg alatt kissé szerkezetesebb, magasabb mésztartalmú, sötétbarna színt következő, amely 30–50 cm-es keveredéssel (átmenettel) váltott át az előbukkanó alapkőzetbe. A sorrend mindegyik magminta esetében azonos volt, a rétegek vastagságai változóak voltak. A fúrások és

a halomtest pontos beszíntezése előtt pillanatnyilag csak becsülni tudjuk a kultúrréteg, valamint az eltemetett talaj elhelyezkedését.

A lemetszett felszínen indított fúrások felső 20–30 cm-e porosan morzsás szerkezetű, pezsgést nem mutató A-szint, amely emelkedő mésztartalommal, kevert, kivilágosuló színnel váltott át a lösz alapkőzetbe, amelyben mészeréket, mészgöbcecseket, a mélyebb helyeken vasmozgás-nyomokat, erősebb mészkiválásokat találtunk.

A halmot övező talajok morfológiai vizsgálata egyértelműbb eredményt adott. A magasabb térszíneken csernozjom talajokat tudtunk leírni, amelyeknek A-szintjét jól azonosítható, fokozatos, állatjáratokkal tarkított B-szint követte. Az alapkőzet alsó rétegeiben jól felismerhetőek voltak a talajvíz mozgásának nyomai (vasszeplők, rozsdafoltok). A mélyebben fekvő területen szolonyec típusú szikesbe mélyítettük a fúrást. Ennek alapkőzetében erősebb vízhatás nyomait (glejesedés) is rögzítettük.

A morfológiai vizsgálatokból az alábbi tanulságokat szűrtük le: a fúrómagok helyszíni vizsgálatával az egyes rétegek jól elkülöníthetők, ami az egyes minták elkülönítésének és további szortírozásának tekintetében jó eredménynek számít.

A talajtani laboratóriumi eredmények értékelése

A vizsgálati anyagokkal és módszerekkel foglalkozó fejezetben ismertett laboratóriumi elemzések a halom környezetében megfúrt talajok esetében igazolták a morfológiai vizsgálatokat, így a magasabb térszíneken a csernozjom és réti talajokra jellemző tulajdonságokat, a mélyebb pontokon szikes és láposodási folyamatokra utaló adatokat értékelhettünk ki. Különlegesen érdekesnek ígérkezett a halomtest mintáinak feldolgozása. Jelen munkánkban ezen minták vizsgálati eredményeinek kiértékelésére helyezzük a hangsúlyt. A halmon elvégzett, 5-ször megismételt fúrások eredményei statisztikai módszerekkel nem voltak összevethetők a változó mélységekben és vastagságban feltárt rétegzettség miatt. Az adatok azonban minden fúrásban hasonló tendenciát mutattak. A fúrások közül a legreprezentatívabb, a halomtest egészét átfogó középső fúrás adatait ismertetjük (*1. táblázat*).

1. táblázat. A Csípő-halom középső fúrásának talajtani adatai

Szint	Szintvastagság, cm	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	CaCO ₃ %	Összes szervesanyag %	Humusz %	Mechanikai elemzés %		
							agyag	por	homok
A	0–20	7,72	7,06	2,29	7,19	3,43	38	39	23
B	20–110	7,80	7,40	2,31	6,33	2,63	39	35	26
k ₁	110–160	7,50	7,21	0,06	6,36	2,46	39	32	29
k ₂	160–320	7,25	6,81	0,07	6,18	2,82	38	40	22
k ₃	320–400	8,47	7,31	0,15	5,34	2,37	38	35	27
A _{paleo}	400–420	8,96	7,60	0,52	5,53	2,35	39	36	25
B _{paleo}	420–480	9,49	8,03	10,14	4,59	1,50	38	37	25
C	480–580	9,66	8,08	14,76	3,79	0,60	41	34	25

Mechanikai elemzés

A teljes mechanikai elemzéssel információt kapunk az egyes talajsintek/rétegek fizikai tulajdonságairól. Mélységi eloszlásuk megmutathatja az agyagosodás, agyagvándorlás folyamatait és az alapkőzet textúráját. A mérések a MÁFI laboratóriumában folytak, a szemcseösszetétel vizsgálatánál 8 mérettartomány alapján adtuk meg az agyag, a vályog és a homok-kategóriák %-os megoszlását.

A vizsgált szemcseméreték a következők voltak: < 0,002 mm; 0,002–0,005 mm; 0,005–0,01 mm; 0,01–0,02 mm; 0,02–0,06 mm; 0,06–0,1 mm; 0,1–0,2 mm; valamint 0,2–0,3 mm. (A fizikai talajféleség-kategóriák a hazai talajtanban használt Atterberg-skála alapján: agyag < 0,002 mm, a vályog 0,002–0,02 mm, homok 0,02–2 mm.)

A halom szintjeiben az agyag és a por szemcseméret dominál, míg a homok frakció csak elhanyagolható százalékban szerepel. A szelvény szemcseeloszlása tehát egyenletesnek mondható, a fizikai talajféleség vályog. Agyagosodás, ill. agyagvándorlás nem tapasztalható. Ez arra utal, hogy a halom építése óta eltelt időben erős kilúgozás és mállás nem érintette a halmot, vagyis a 3000–5000 évesre becsült kurgán nem ment keresztül erdőtalaj-képződési folyamatokon. A halom és az alapkőzet fizikai félesége vályog. Mivel a többi fúrás is a teljes halomtestben és az alapkőzetben vályog textúrát mutatott ki, elmondható, hogy agyagosodás, erőteljes kilúgozás nem történt a halom életében.

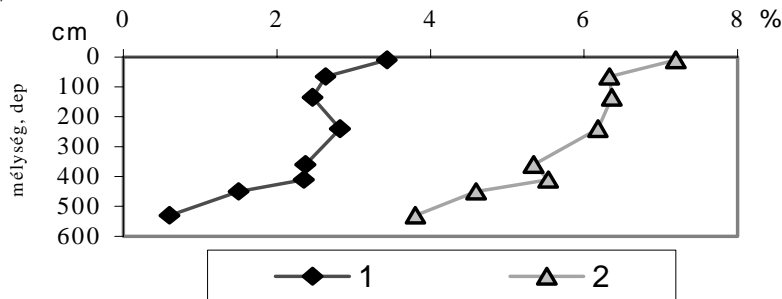
Szerves anyag-tartalom

A humuszosodás folyamatát a talajra és talajba jutó szerves anyag mennyisége és minősége, a bontást végző szervezetek aktivitása, a bomlástermékekből keletkező új humuszanyagok keveredése, és a talaj ásványi anyagához kötődése befolyásolja. A szerves anyag dinamikájának megállapítására két vizsgálatot végeztünk. Az összes szerves anyag mennyiségét izzítási veszteség meghatározásával adtuk meg, míg a humusz %-os mennyiségét Tyurin módszerrel vizsgáltuk.

A minták – kétféle módszerrel mért – szervesanyag-tartalma lefelé csökkenő tendenciát mutat (*1. ábra*). A halom tetején lévő talaj A-szintjének 3,43%-os humusz- (ill. 7,19%-os szervesanyag-) mennyisége a halomtestben csökken.

A mineralizálódás utáni aránylag magas érték annak a ténynek köszönhető, hogy a halomtest eleve humuszos anyagból, a környezet talajosodott részéből lett felhordva. Az A-szint magasabb értéke pedig a halom építése óta zajló humuszosodási folyamatok mutatója.

Az eltemetett A-szint megtöri a fokozatos csökkenést, és összes szerves anyag – bár csak kis mértékben – meghaladja a felette lévő kultúrszint szervesanyag-tartalmát, segítve ezzel az eltemetett szint (A_{paleo}) azonosítását is.



1. ábra. Az 1. fúrás szervesanyag-tartalma, %. – 1 = humusz; 2 = izzítási veszteség
Humus and total organic matter content of the central drilling, %. – 1 = humus; 2 = glowing loss

Kémhatás

A talajszelvény időben gyorsan változó paramétere a kémhatás. Vizsgálatával mégis adatokat kapunk a talajképződési folyamatok irányáról. A pH jó indikátora lehet a kilúgozás, ill. a sófelhalmozódás folyamatának. A minták esetében mind a bidesztillált vizes, mind pedig a kálium-kloridos pH-t mértük.

A fúrás desztillált vízzel és kálium-kloriddal mért pH-ja az egyes szintekben azonos tendenciát mutat. A halom tetején kialakult új talajképződmény és a kultúrréteg felső szintje gyengén lúgos kémhatású. Ez a pH-érték a mélységgel fokozatosan nő, és a C-szintben a karbonáttartalom erős emelkedésének köszönhetően a pH(HOH) 9,66; a pH(KCl) 8,08 értéket ér el.

Mészállapot

A mész eloszlása, megjelenésének mélysége információt szolgáltat az esetleges kilúgozás folyamatáról, vagy a csernozjom talajokra jellemző mészdinamikáról. A laboratóriumban a $\text{CaCO}_3\%$ -ot Scheibler-féle kalciméterrel határoztuk meg.

A minták helyszínen történt 10%-os HCl lecséppentésekor észlelt mészmennyiséget, ill. a mészdinamikát a laboratóriumban történt vizsgálatok is alátámasztották. A $\text{CaCO}_3\%$ az A- és B-szintekben meghaladta a 2%-ot, ezt követően pedig a kultúrrétegben alig észlelhető mennyiségre csökkent le. A halmon kilúgozás tehát nem tapasztalható, sőt, a várakozásoknak megfelelően a recens talajban mezőségi talajképződményre jellemző dinamikát észleltünk.

Érdekes, hogy a halomtest alig tartalmaz meszet. Ez arra enged következtetni, hogy az egykori talajfelszín sem tartalmazott nagyobb mennyiségben meszet, akár csak a halom környezetének modern talajai, amelyek közül sem a csernozjom típusú talajok, sem a szikes és réti talajképződmények nem rendelkeznek magas mésztarta-

lommal. Mivel a halomtesten kialakult növényzet felfelé irányuló anyagáramlást indíthat meg egyes elemek tekintetében a gyökérzóna segítségével, ez lehetséges magyarázata lehet a jelenlegi feltalaj „visszameszeződésének”. Ezen elmélet bizonyítására a későbbiekben szükséges a mész kristályosodási formájának vizsgálata, és ugyancsak informatív lehet a sóösszetétel és elemanalízis vizsgálatok elvégzése.

A mész nagyobb mennyiségben az eltemetett B-szintben (B_{paleo}), majd 14,7%-os értékkel a C-szintben jelent meg újra, ami természetesnek tekinthető, hiszen a területen előforduló löszös üledék magas mésztartalommal rendelkezik.

A halomtestet övező felhordási „gyűrű” adatai csernozjom talajra jellemző eredményeket adtak. Arra azonban nem kaptunk választ, hogy a keletkezett talaj mennyiben a halomtest eróziójának (lejtőhordalékának), ill. mennyiben az eredeti talaj levágása utáni „új” talajképződésnek az eredménye. A kérdés megválaszolásához a későbbiekben tervezett ásványtani, ill. mikroszedimentológiai vizsgálatok adhatnak adatokat.

Összefoglalás

Vizsgálatainkban a hortobágyi Csípő-halom talajtani elemzéséről adtunk számot. A halomtest környezetében a vegetációtípusokkal jól összecsengően mozaikosan elrendezett csernozjom, réti és szikes talajokat találtunk, a környezetéből kiemelkedő halomtest csernozjom talajra jellemző bélyegeket mutatott. A morfológiai vizsgálatok segítségével rétegekre osztott halom talajainak tulajdonságait fűrőmagok segítségével vizsgáltuk.

Megállapítottuk, hogy a halmon és annak eltemetett talajában erdőtalaj-képződési folyamatok (mállás, agyagosodás, savanyodás, agyagvándorlás) nem játszódtak le, a halomtető modern talaja, valamint az eltemetett paleotalaj is csernozjom talajokra jellemző adatokat és talajképződési folyamatokat mutat. A kultúrréteg adatai alapján következtetni lehet arra, hogy a halom építésekor a környezet a maihoz hasonló mozaikos, vízjárta terület volt, de ez a feltételezés további vizsgálatokkal történő megerősítést igényel.

A halom és 100 x 100 m-es környezetének – 10 cm-es szintkülönbségekre pontosított – szintezését tervezzük, amelynek 3D térinformatikai feldolgozását is elvégezzük. Az így készülő térképen helyezzük el a fúrásokat, így még tovább pontosítható az egyes szintek térbeli elhelyezkedése.

Ezután tervezzük megkezdeni azokat a vizsgálatokat, amelyek az egykori környezet rekonstruálásához szükségesek (további talajtani vizsgálatok – humuszminőség, só- és nátriumdinamika stb. –, kormeghatározás, ásványtani vizsgálatok, szediment, mikropaleoökológia).

A vizsgálatok során a tudományterület néhány olyan fontos kérdésére kaphatunk választ, mint a talajképződés jellege a holocén egyes periódusaiban, az eltemetett talajok környezete, ill. a talajtani adatok segítségével újabb ismeretekkel gyarapodnak az ősi löszvegetáció termőhelyi kutatásai, vagy az ősi vegetáció rekonstruálásának és rendezésének lehetőségei.

Köszönetnyilvánítás

A kutatásra az OTKA T 038 272 sz. téma keretében került sor. A mechanikai elemzésben nyújtott segítségért KUTI Lászlónak (MÁFI), a fúrások kivitelezéséért SÜMEGI Pálnak, valamint a Békés megyei Növény- és Talajvédelmi Szolgálatnak ezúton mondunk köszönetet.

IRODALOM

- ALEKSANDROVSKIY, A. L. 1996. Natural Environment as Seen in Soil. – Eurasian Soil Science, Vol. 29, 3. pp. 245–254.
- ALEXANDROVSKIY, A. L. 2000. Holocene development of soils in response to environmental changes: the Novosvobodnaya archaeological site, North Caucasus. – Catena, 41. pp. 237–248.
- BIRKS, H. J.–BIRKS, H. H. 1980. Quaternary Palaeoecology. – E. Arnold Press, London.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1951. Pflanzensociologie II. – Wien, 631 p.
- BUZÁS I. (szerk.) 1988. Talaj- és agrokémiai vizsgálati módszerkönyv II. – Mezőgazdasági Kiadó, Bp. 243 p.
- BUZÁS I. (szerk.) 1993. Talaj- és agrokémiai vizsgálati módszerkönyv I. – INDA 4231 Kiadó, Bp. 357 p.
- FINNERN, H. (ed.), 1994. Bodenkundliche Kartieranleitung. 4. verbesserte und erweiterte Auflage. Hannover, 392 p.
- FÜLEKY, GY. 2001. Soils of the Bronze Age tell at Százhalombatta. – Proceedings of the 1st International Conference on Soils and Archaeology, Százhalombatta. Környezetkímélő Agrokémiáért Alapítvány, pp. 149–152.
- JOÓ K. 2001. Kalandozás a dél-tiszántúli kunhalmokon. – Természet Világa, Természettudományi Közlöny. 132. 4. pp. 184–185.
- JOÓ K.–BARCZI A. 2001. Halomsírok, határhalmok, lakódombok: a kunhalmok. – A Földgömb. 19. 4. pp. 22–30.
- JOÓ K. 2003. Adatok a Csípő-halom flórájához és vegetációjához. – Tájékológiai Lapok. 1. 1. pp. 87–95.
- JUHÁSZ I. 1999. Kurgánokról. – In: SZELEKOVSKY L. (szerk.): Békés megye kunhalmjai. Békéscsaba, pp. 12–14.
- TÓTH A. 1998. A kunhalmok felmérése, geomorfológiai, geológiai és paleoökológiai vizsgálata. – Zárójelentés. Témaszám: 278/F KTM.
- TÓTH A. (szerk.) 1999. Kunhalmok. – Alföldkutatásért Alapítvány Kiadv., Kisújszállás, 77 p.

Trócsányi András–Tóth József: A magyarság kulturális földrajza II. – Pannónia Tankönyvek Sorozat. Pro Pannónia Kiadó, 2002 Pécs, 364 p.

A hazai kulturális földrajzi kutatásokkal foglalkozók, valamint a közelmúltban megjelent hasonló témájú műveket ismerők számára nem cseng ismeretlenül a fenti könyvcím. A jelen kiadást ugyanis megelőzte már egy első kötet, amelyen viszont a szerkezők neve fordított sorrendben szerepel. Ennek magyarázata az, hogy a tanítvány immár önálló munkába kezdett, amellyel egykor mestere bízta meg.

A könyvből a címben jelzett, tágabb értelemben vett magyarság kulturális fejlődéséről, valamint e fejlődés hatótényezőiről kapunk egy magasan szintetizált, átfogó képet. A forma- és színvi-