

ADATOK A PÉCS-JAKAB-HEGY TERÜLETÉN VÉGZETT RÉGÉSZETI TALAJTANI ÉS TOPOGRÁFIAI VIZSGÁLATOKHOZ

PETŐ ÁKOS¹ – GÁTI CSILLA²

A Pécs melletti Jakab-hegyen az emberi tevékenységek nyomai a késő bronzkortól kezdve egészen a modern korig megfigyelhetők. A több évezreden átívelő használat a tájban is nyomot hagyott; egyértelmű vagy néha kevésbé látványos formában. A régészeti jelenségek és struktúrák megismerésére több természet- és környezettudományos módszer is rendelkezésre áll. A régészeti talajtani térképező fúrások a lelőhely-felderítés és -térképezés során „mélység” adatokat szolgáltatnak, vagyis a vertikális kiterjedés és rétegtan vonatkozásában nyújtanak információt.

BEVEZETÉS

A Jakab-hegy Pécs mellett, a Mecsek nyugati vonulatában fekszik (1. kép). A területen már korábban is folytak kutatások³. Az Európai Unió Culture 2007 programján belül az ArchaeoLandscapes Europe (<http://www.arcland.eu>) és a magyar Nemzeti Kulturális Alap (NKA) támogatásával⁴ a terület kutatása



1. kép: A Jakab-hegy déli oldalának látképe a Csongor-kőről (fotó: Pető Ákos)

¹ Szent István Egyetem Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kara, Természetvédelmi és Tájökológiai Tanszék

² Janus Pannonius Múzeum

³ A korábbi kutatási eredményeket tartalmazó írásokat az ajánlott irodalomban soroljuk fel.

⁴ NKA pályázati azonosítók: 3786/00148, 3786/00188, 3786/158, 3786/00083.

2010–2015 között új lendületet vett: terepbejárásokat, LIDAR felmérést és talajtani vizsgálatokat végeztünk a hegyen, hogy az egykori tájhasználatról, a lelőhely horizontális és vertikális kiterjedéséről minél pontosabb képet kapjunk. Nehezíti az eredmények értelmezését és kormeghatározását, hogy az egyes korszakok (csak az őskorban megközelítőleg ezer év) nyomai mintegy „palimpszesztként” rakódtak egymásra, egymás mellé. Jelen cikkünkben a lelőhely egyes pontjain végzett térképező talajtani fúrások első eredményeit mutatjuk be.

Pécs-Jakab-hegy a régészeti kutatások tükrében

Jakab-hegy őskori sáncára már a 19. század végén felfigyelt a kutatás. Az 1940-es években Török Gyula kilenc halomsírt tárt fel a hegyen.⁵ Az 1. számú halom kiemelkedő leletei között volt a híres bimetal tör, amely egyértelműen a kora vaskor időszakára keltezte a halomsírmezőt. A kutatások következő lépése az 1978–96 között zajló ásatási kampány volt,⁶ amikor Maráz Borbála vezetésével a halomsírmező 32 sírját és a sánc szerkezetét,⁷ valamint Kárpáti Gábor vezetésével a középkori pálos kolostort és környékét kutatták meg és állították helyre.⁸ A 2000-es években Buzás Gergely vezetésével megtörtént a kolostor újbóli felmérése és állagmegóvása.⁹ Ezek után a 2010-es években az említett pályázatok keretében kezdtük meg újra a lelőhely vizsgálatát a Janus Pannonius Múzeum munkatársaival.

Pécs-Jakab-hegy régészeti topográfiája – áttekintés

A Jakab-hegy sánccal lehatárolt része eléri az 55 hektárt. A sánc keleti részén jól kivehető egy fellegrvár-szerű rész („akropolisz”), amely a LIDAR-ral végzett felmérés alapján belül is tagolt lehetett.¹⁰ A LIDAR felméréssel kapott domborzati képen látszik még egy, a nagy sánccot határoló kisebb kerítőhány (20–50 cm magas). A sánc nyugati oldalán helyezkedik el a halomsírmező a maga mintegy 150 halmával.¹¹ A több csoportban elhelyezkedő halmok feltárása azt mutatta, hogy ezeket a Kr. e. 9–7. században emelték a vaskor korai időszakában. Ezekkel, legalábbis részben, egyidős a nagy sánc. Az ásatások során előkerült késő bronzkori bronzdepó alapján a „hegyen” az emberi megtelepedés a halmoknál korábbra datálható. A sáncban előforduló késő bronzkori cseréptöredékek is ezt támasztják alá.¹² A terület egészen a római korig lakott lehetett;¹³ a legújabb terepbejárások alkalmával még római kori használatra utaló nyomokat is találtunk a sáncon belül.¹⁴ Magát a sánccot valószínűleg több fázisban emelték, illetve erősítették meg.

A középkori kolostort a források szerint 1225-ben építették. Az ásatások során látszott, hogy ezt megelőzően egy korábbi település is volt a hegyen.¹⁵ A kolostor épületéhez tartozott még az északi oldalon a

⁵ Török Gyula: A Pécs-Jakabhegyi földvár és tumulusok. *Archeológiai Értesítő* 77 (1950), 4–7.

⁶ Összefoglalóan lásd: Maráz Borbála: Pécs története a késő bronzkortól a római foglalásig. In: *Pécs Monográfia I.*, szerk. Visy Zsolt (Pécs: Pécs Története Alapítvány – Kronosz Kiadó, 2013), 71–73, 76–81.

⁷ Minderről sajnálatos módon csak előzetes publikációk állnak rendelkezésünkre.

⁸ Kárpáti Gábor: A jakabhegyi pálos kolostor. In: *Kővágószőlős*, szerk. Füzes Miklós (Kővágószőlős: Önkormányzat, 2001), 51–60.

⁹ Buzás Gergely: A Jakab-hegyi pálos kolostor. *Várak, templomok, kastélyok* 3 (2007)/4, 8–11.

¹⁰ A LIDAR felmérés eredményei részben már közlésre kerültek: Bertók Gábor – Gáti Csilla: *Régi idők – új módszerek* (Pécs-Budapest: Archaeolingua Kiadó, 2014), 171; valamint: Gáti, Csilla – Bertók, Gábor: An Iron Age landscape in South-Hungary: New methods with new results. In: *Sensing the Past – Contributions from the ArcLand Conference on Remote Sensing for Archaeology*, ed. A. G. Posluschny (Bonn: Habelt-Verlag, 2015), 44–46. A LIDAR felmérés további eredményeinek közzélése jelenleg folyamatban van.

¹¹ LIDAR felmérés alapján becsült adat.

¹² Maráz Borbála: Későbronzkori magaslati település Pécs-Jakabhegyen (Előzetes közlemény az 1976–83. évi ásatásokról). *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 30–31 (1985–1986), 39–64.

¹³ Maráz, Borbála: Archäologische Angaben zur mittleren und späten La Tène-Zeit in Südosttransdanubien. *Communicationes Archaeologicae Hungariae* (2008), 65–93.

¹⁴ Bertók Gábor – Gáti Csilla: *Régi idők – új módszerek* (Pécs-Budapest: Archaeolingua Kiadó, 2014), 171, 123–138.

¹⁵ Kárpáti Gábor: A jakabhegyi pálos kolostor. In: *Kővágószőlős*, szerk. Füzes Miklós (Kővágószőlős: Önkormányzat, 2001), 51–60.



2. kép: Kivágat a Jakab-hegyről és környékéről készült LIDAR felvételből. A szövegben érintett területek: 1. nagy sírhalom, 2. alacsonyabb sírhalmokból álló sírmező, 3. a nagy kerítőszánc, 4. az északi (T03) vízgyűjtő és az észak-északnyugatról keretező gát, 5. a pálos kolostor romjai, 6. vízgyűjtő a pálos kolostor mellett (T01), 7. az „akropoliszt” leválasztó kisebb méretű szánc

kolostorkert, amelyet bástyaszerű építményekkel tagoltak. A kolostor egészen a 18. századig használatban volt, addig több átépítésen esett át. A 19. században még magasan álló falak fogadták a látogatókat.

Kutatási problémák

A Jakab-hegyi tájhasználat értelmezését nehezíti, hogy több évezredes (legalább 3000 év) történettel bír. Feltehetően korszakonként változott a megtelepedés és a használat módja. A ma kivehető tájsebek korszakolása csak komplex vizsgálatot követően végezhető el.

A területet ma sűrű növényzet (különböző erdőtüszulások¹⁶) borítja, ami nehezíti a földi felméréseket, terepbejárásokat, vagy akár a feltárasokat is. A korábbi, vélhetőleg intenzívebb használatok során feltehetően jóval ritkásabb növényzeti fedettséggel lehet számolni. A mai sűrű erdős fedettség alapvetően maguknak a műemlékeknek sem kedvez: a gyökerek feszítő és repesztő hatása a száncot, halmokat és településrészleteket is megrongálja. A vékony humuszréteg miatt a gyökerek sok esetben kifordítják a régészeti jelenségeket, vagy akár a száncot. A különböző tájlemek (halom, szánc, telep) más-más kutatási megkö-

¹⁶ A nyugat-balkáni flóratartomány Pécsi flórajárásába (Sopianicum) tartozó Mecsek-hegység kistáj potenciális erdőtüszulásai a cserszömörécés karsztbokorerdők (*Quercus pubescens*-*Continentum*), a molyhos kocsánytalan tölgyesek (*Quercus pubescens*-*petraeae*), az (illír jellegű) gyertyános kocsánytalan tölgyesek (*Quercus petraeae* *Carpinetum* *mecsekense*), valamint az (illír jellegű) mecseki bükkösök (*Fagetum silvaticae* *mecsekense*).

zelítést kívánnak. További hátráltató tényező, hogy sok helyen a felszíni humuszréteg igen vékony, ami nehezíti az esetleges rétegviszonyok megállapítását is.

Ennek a problémaegyüttesnek a feltárására vizsgálatssorozatot indítottunk, amely több természet- és környezettudományos módszert hív segítségül. A lelőhely-felderítési (lásd LIDAR felmérés) módszerek mellett elvégeztünk egy előzetes térképező talajfúrás-sorozatot is. Jelen közleményünkben ennek az eredményeiről adunk számot.

Pécs-Jakab-hegy tájféldrajzi bemutatása

A lelőhely tájféldrajzi értelemben a Dunántúli-dombság nagytájon belül a Mecsek-hegység kistájban terül el. A lelőhely a Mecsek-hegység déli peremén, Jakab-hegyen (592 m) Kővágószőlős és Pécs településektől északra található. A kistájat alacsony- és középhegységnek minősülő hegység alkotja; nyugati részére (Nyugati-Mecsek) a nyugat-keleti csapású, tetőhelyzetekbe kiemelt tönkös sasbércsek sorozata jellemző¹⁷. Pécs-Jakab-hegy régészeti lelőhely az ún. Jakabhegyi Homokkő Formáción (T_1), illetve annak báziskonglomerátumán (T_1^{kg}) helyezkedik el.¹⁸ A Mecsek-hegység kistáj talajtakaróját barna erdőtalajok uralják. A legelterjedtebb talajtípusok a harmadidőszaki és idősebb üledékeken képződött agyagbemosódásos barna erdőtalaj, illetve az erősen savanyú, nem podzolos barna erdőtalaj. A karbonátos alapkőzetek jellemző talajtípusa a *rendzina*, míg a homokkövek szilikátos málladékanyagán sekély termőrétegű *rankerek* fejlődtek ki.¹⁹

A RÉGÉSZETI TALAJTANI VIZSGÁLAT CÉLJA ÉS MÓDSZERTANA

A lelőhely rétegtani viszonyainak részletes megismerése érdekében a LIDAR felmérés alapján célzottan alakítottunk ki fúrásorozatokat:

- a *H1–JH6* metszet az északnyugati sírhalomcsoport két kisméretű sírhalmának „átvágását” célozta;
- a *T1-01* és *T1-02* fúrásponatok a pálos kolostor romjaitól keletre elhelyezkedő vízgyűjtőben; a *T2-01* és *T2-02* fúrásponatok a földvár délkeleti csücskében, az ún. fellegvár területén található vízgyűjtőben; a *T3-01* és *T3-02* fúrásponatok a pálos kolostor romjaitól északra elhelyezkedő vízgyűjtőben mélyültek.

A kijelölt pontokon vésőfúrófejjel ellátott kézi *Eijkelkamp* fúróval végeztük el a talajtani és sekélyföldtani fúrásokat. A fúrások minden esetben a területre jellemző alapkőzetig, illetve tömör közethatárig mélyültek.²⁰ A fúrások során gyűjtött egyes talaj- és üledékmintákon talajtani laboratóriumi és ún. flotálásimaradék-vizsgálatot²¹ végeztünk.

A RÉGÉSZETI TALAJTANI KUTATÁS ELŐZETES EREDMÉNYEI

A temetkezési halmok térképező talajtani felmérésének eredményei

A vizsgált objektumok a Jakab-hegy délre leszakadó hegyperemi részétől megközelítőleg 500 méterre északra helyezkednek el.²² Annak érdekében, hogy a szűkebb vizsgálati terület talajtani viszonyait minél pontosabban jellemezzük, a sírhalmok által nem érintett területen szelvényt nyitottunk, és genetikai talajszintjeiből mintákat vettünk. A lelőhely általános talajtani képét a JHSz munkakóddal ellátott talajszel-

¹⁷ Marosi Sándor – Somogyi Sándor (szerk.): *Magyarország Kistájainak Katasztere* (Budapest: Magyar Tudományos Akadémia, Földrajztudományi Kutató Intézet, 1990).

¹⁸ Gyalog László (szerk.): *Magyarászó Magyarország fedett földtani térképéhez (az egységek rövid leírása). 1:100.000* (Budapest: Magyar Állami Földtani Intézet, 2005), 189.

¹⁹ Marosi Sándor – Somogyi Sándor (szerk.): *Magyarország Kistájainak Katasztere* (Budapest: Magyar Tudományos Akadémia, Földrajztudományi Kutató Intézet, 1990); Hoyk Edit: A Nyugat-Mecsek növényzetének értékelése optimalizációs térkép alapján. *Földrajzi Konferencia* (Szeged, 2001), 1–8; Stefanovits Pál – Filep György – Füleky György: *Talajtan* (Budapest: Mezőgazda Kiadó, 1999).

²⁰ A lelőhely rétegtani adottságai, valamint a vizsgált objektumok szerkezete miatt sok esetben nem a természetes, hanem az emberkéz alkotta tömör közetrétegek jelentették a fúrások talppontjait.

²¹ A flotálásimaradék-elemzését Dr. Kenéz Árpád archaeobotanikai szakértő végezte. Ezúton köszönjük a segítségét!

²² A halmok még platóhelyzetű terület cseres-tölgyes erdőfoltjában találhatóak, de az északra lejtő hegyoldalon illír jellegű gyertyános tölgyesek, majd illír jellegű bükkösök (mecseki bükkös) élőhelyek jelennek meg és váltják egymást.

vény jellemzi²³ (1. táblázat). Az eredmények alapján kijelenthető, hogy a területet igen sekély termőrétegű, rossz víz- és feltételezhetően rossz tápanyag-gazdálkodású, erősen savanyú talajképződmény fedi, amelyet ún. homokkőmálladékon keletkezett *ranker* talajként definiálhatunk.

1. táblázat: Pécs–Jakab-hegy lelőhelyen nyitott JHSz munkakóddal ellátott szelvény talajvizsgálati alapadatai.

Genetikai talajszint	Mintakód	Mélység [cm]	Vizsgált paraméter				
			Humusz %	pH (H ₂ O)	CaCO ₃ %	Összes só %	KA
AO	JHSz/1	0–5	> 8,0	5,44	0,0	<0,02	73
AC	JHSz/2	5–20	1,69	4,85	0,0	<0,02	39
C	-	-	-	-	-	-	-

Az erősen savas kémhatás a karbonátok nélküli – szilikátos – alapkőzet, a magas éves csapadékösszegek miatt kialakuló erős kilúgzás, illetve a savanyodást elősegítő biológiai ágenseket létrehozó avarbontó mikroorganizmusok közös eredménye. Ez a folyamat gyorsíthatja a karbonáttartalmú régészeti emlékek (pl. csontanyag) elbomlását, ami a lelőhely általános tafonómiai jellemzőit befolyásolja.

A térképező régészeti talajtani vizsgálatok megtervezését megelőző helyszínbemjárás alkalmával sértetlennek tűnő halmokat jelöltünk ki felvételezésre. A korábbi kutatás dokumentációja alapján az itt található vaskori sírhalmok központi régiójában kőkamrát hoztak létre.²⁴ A temetkezést legalább egy kőből rakott gyűrű határolta, de ismert olyan példa is, ahol ehhez a teljes temetkezési felületet lefedő kőpakolás is társult,²⁵ amely egyes esetekben nem egy, hanem több réteg kősor egymásra helyezésével jött/jöhetett létre.²⁶ A temetkezési rítus rekonstruálásán túl ennek a jelenségnek az ismerete fontos a talajtani fúrások kivitelezése szempontjából is, hiszen akár a természetes, akár a mesterséges – azaz rakott kőzetanyag – átfúrhatatlan a kézi erővel működtetett vésőfúrófej számára. Mindemellert a tömör kőzetanyag megjelenése fontos információt hordoz. A Maráz Borbála által feltárt halmok keresztmetszeti ábráján jól látszik, hogy több esetben semmi vagy csupán elenyésző mállott talajtakaró fedte a központi sírkamrát.²⁷ Ezeket a megfigyeléseket egyöntetűen alátámasztja a kisméretű *tumulus*okon, illetve a nagy halmon végzett térképező talajtani fúrás. A tömör kőzetanyag, amelyet kisméretű *tumulus*okon végzett fúrások esetében egy kivétellel a felszínhez igen közel észleltünk, a halom ún. kőpakolása lehetett. Ezt alátámasztja az is, hogy több esetben nem összetömörödött homokkőmálladékban akadt el a fúró, hanem egyértelműen tömör kötőmők adták a fúrás talppontját. Érdekes kivétel a JH4-es fúráspont, ahol – minden valószínűség szerint egy szerencsésen eltalált közethiátus miatt – a feltételezett kőpakolás szintje alá, esetleg a központi sírkamrába mélyítettük a fúrást. Itt észleltük az antropogén réteg (kultúrréteg) meglétét, amelyet egyértelműen bizonyít, hogy ebben az összletben – a térképező fúrási technika nyújtotta technológia keretein belül – égetésre utaló antropo-

²³ A hármas tagolású talajszelvényt (A₀–AC–C) 25 cm-es mélységben nyitottuk meg. A felső humuszos A-szint mindössze 5 cm-es vastagságban jelentkezett. Színe vörösbe hajló mély barna (7.5YR 4/6). A laboratóriumi mérési eredmények, illetve a helyszínen tapasztaltak alapján a feltalaj erősen agyagos (K_A = 73). Az ún. moder típusú humusztakaróban még tetten érhetők a le nem bomlott avaralkotó elemek növényanatómiai részei. A feltalaj humusztartalma kiugróan magas (H% > 8,00). A szerkezetességet nem mutató, laza A₀-szint kémhatása erősen savanyú (pH 5,44). A Jakabhegyi Homokkő Formáció (J_T) málladékán keletkezett talaj AC-szintje színben fokozatosan, textúrában élesen elválik a humuszos feltalajtól. Színe a világosbarna (7.5YR 6/4) és a rózsaszín (7.5YR 7/4) között ingadozik. A vályog fizikai féleséget mutató AC-szintben a durva vázrészecskék aránya a mélységgel együtt növekszik. A szint humusztartalma mérsékelt (H% = 1,96), a teljes kilúgozás jeleként szénsavas meszet nem tartalmaz. Ellentétben az A₀-szinttel, ebben a genetikai talajszintben tetten érhetők voltak régészeti korú talajidegen anyagok. A szelvény 14–15 cm-es mélységében kerámiatöredéket bontottunk ki, emellett azonban a szelvényben apró paticsmálladék-foltok is megfigyelhetők voltak (vö. 1. táblázat adatai).

²⁴ Pl. Maráz, Borbála: Zur Frühhallstattzeit in Süd-Pannonien. *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 23 (1978), 145–164: I. tábla, 157.

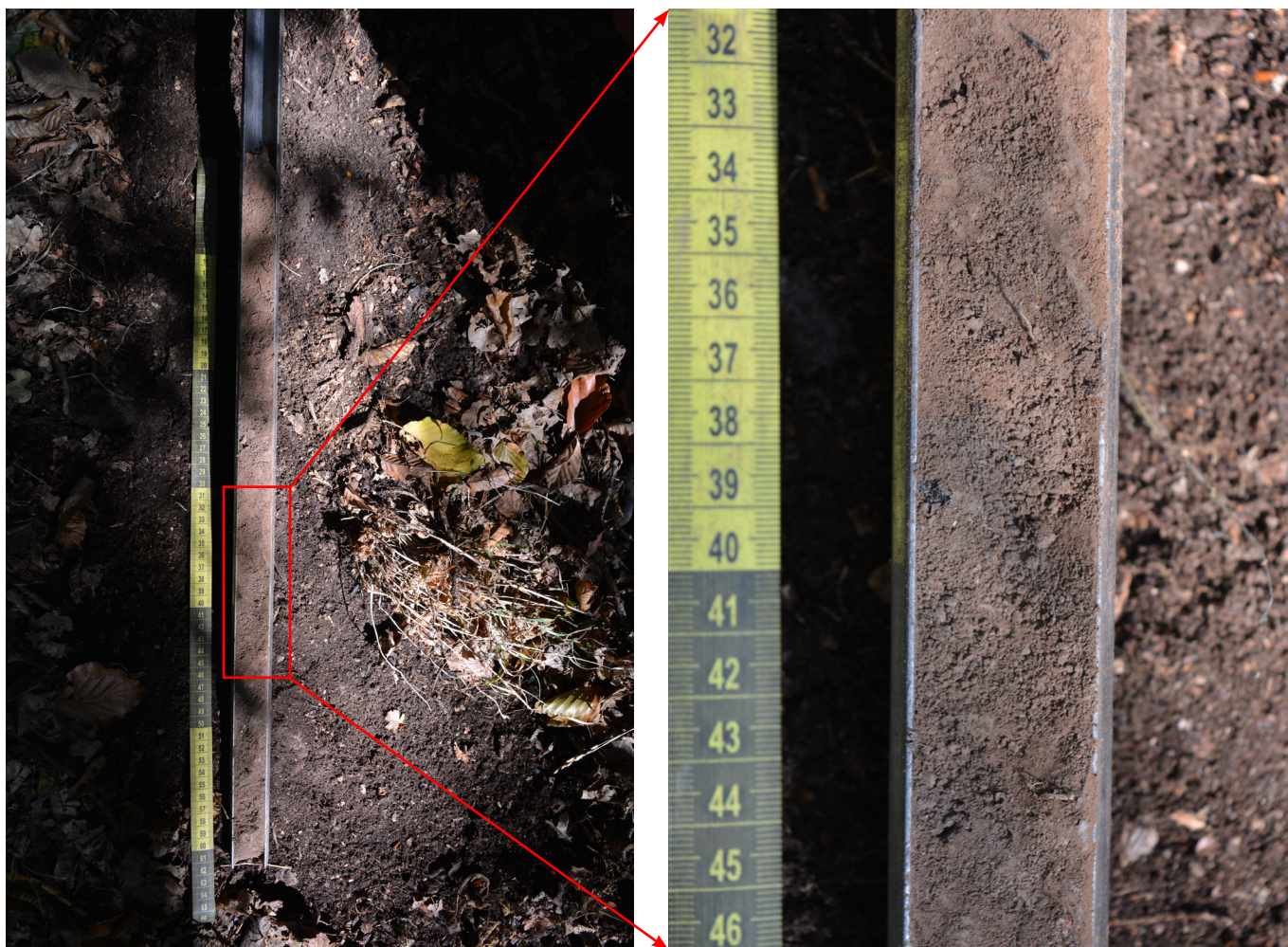
²⁵ Maráz, Borbála: Zur Frühhallstattzeit in Süd-Pannonien. *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 23 (1978), 145–164: V. tábla: 1, 161.

²⁶ Maráz, Borbála: Zur Frühhallstattzeit in Süd-Pannonien. *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 23 (1978), 145–164: III. tábla: 2, 159.

²⁷ Pl. Maráz: Előzetes jelentés az 1976–77. évi ásátásokról. *Archaeológiai Értesítő* 106 (1979)/1, 82–93, 12. kép, 86.

gén bekeveredést is megfigyeltünk (hamu, faszén szemcsék) (3. kép). A leírások szerint a temetkezési rítus részeként a kögyűrű középpontjában halotti máglyát raktak.²⁸

A vizsgálatok alapján feltételezhető, hogy a *tumulusok* körakásán lévő talajtakaró alapközete nem ter-



3. kép: A JH4-es fúrásponton feltárt szelvény 20–40 cm közötti rétege antropogén szemcsékkel (Fotó: Pető Ákos)

mészetes képződmény, hanem emberkéz alkotta.²⁹ Szemben azzal az elképzeléssel, hogy a halmok kőpakolása után talajt hordtak volna rájuk, a spontán talajosodást valószínűbbnek tartjuk, hiszen nehéz elképzelni, hogy a terület egyébként rendkívül sekély talajtakaróját termelték volna rá a kőpakolásra. Emellett a temetkezéskor létrejövő nyers talajfelszín gyors erodálódása lemosta, eltüntette volna a felhordott szerkezetnélküli, szárazon kiporzó talajanyagot.

A JHSz szelvény mintáin végzett flotálásimaradék-elemzés két rendkívül érdekes maradványt mutatott ki. A 0–5 cm-es rétegben, azaz A_0 -szintben talált (szenült) halpikkely megjelenését ezen a területen nehéz megmagyarázni. Természetesen lehet egyszeri, véletlenszerű előfordulás, de jelölhet egykori emberi területhasználattal összefüggésben álló tevékenységet is.³⁰ Ennél kézzelfoghatóbb jelenség, hogy a szelvény

²⁸ Természetesen egy eset alapján nem vonhatunk egyértelmű párhuzamot a szakirodalomban leírtak és a fúrási eredményeink között, mindenesetre érdekes egybeesés, hogy az egyik kisméretű tumulus központi régiójában mélyített fúrás égetésre utaló nyomokat magán viselő antropogén üledékfelhalmozódást harántolt.

²⁹ Ez nagyon távoli párhuzamát adja az alföldi kunhalmokon keletkező recens talajtakaró képződési sajátosságának, hiszen itt is egy mesterségesen előállított alapközetanalakulhatott ki a fedő talajtakaró.

³⁰ Érdekes párhuzam, hogy a Perkáta-Forrás-dűlő középső bronzkori földváron végzett térképező fúrás során is került elő magas, száraz térszínről halpikkely (publikálatlan adat). Igaz, ott a természetes vízfolyások jóval közelebb helyezkednek el a várhoz, mint Pécs-Jakab-hegy esetében.

5–20 cm-es mélységből származó mintában minden jel szerint régészeti korú, azaz szenült állapotú szeder csontárok (*Rubus* sp.) kerültek elő. A faj jelenléte ráirányíthatja a figyelmet arra, hogy egykoron nyíltabb vegetációborítás (pl. felnyíló legelőerdő, tisztás stb.) jellemezte a vaskori halomsírok területét.

Vízgyűjtő területeken végzett talajtani vizsgálatok

Jelen vizsgálat másik célja az volt, hogy azokon a területeken mélyítsen fúrásokat, amelyeket jelen természetbeni állapotuk alapján lehetséges vízgyűjtő medenceként értelmez a kutatás. A domborzati és lefolyásviszonyok áttanulmányozása után kiderül, hogy ezek a területek természetes mélyedésben vannak, és a földvár egy jelentős területéről lefolyó felszíni vizeket gyűjtik össze (4. kép). A T1-es és T2-es kóddal jelölt vízgyűjtő medence a helyszíni vizsgálat időpontjában is tartott vizet.³¹ A T1-es esetében tözegesedéshez hasonló, le nem bomlott szerves anyaggal jellemezhető feltalajt detektáltunk, amely alatt a Jakab-hegyre jellemző vörös homokkő, illetve szürke aleuritmálladék helyezkedett el (4. kép). Az erősen savanyú pH jelen esetben is gátját jelentheti a klasszikus humuszképződésnek, így az évenkénti szervesanyag-*input* csak nagyon lassan bomlik el, illetve alakul át részben humusszá. Ez a jelenség kevésbé markáns a T2 esetében, ahol a feltalaj a humuszosodás jegyeit mutatja. Ez részben a gyenge szerkezetességben, illetve a le nem bomlott növényi részek jóval alacsonyabb felhalmozódásában érhető tetten. Ki kell ugyanakkor emelni, hogy ebben az esetben is igen alacsony, extrém mértékben savas pH-t mértünk, amely gátolhatja a talajképződést (2. táblázat).



4. kép: A T1-es munkakóddal jelölt vízgyűjtő medence magas sásos vízparti vegetációja a Jakab-hegy tetején, valamint a T1-02-es fúrómag habitusképe (fotó: Szabó Máté, Pető Ákos)

³¹ A T1-es esetében magas sásos vízparti vegetáció, illetve ezzel párosuló puhafa (pl. fűz) egyedek jelentették a felszínborítást. A T2-es esetében fokozatosan záródó erdő és részben elgyomosodó medencetegnő volt megfigyelhető.

2. táblázat: Pécs-Jakab-hegy lelőhely egyik vízgyűjtőjében mélyített fúrásból (T1-02) gyűjtött talaj és üledékminták laboratóriumi alapadatai.

Genetikai talajszint	Mintakód	Mélység [cm]	Vizsgált paraméter				
			Humusz %	pH (H ₂ O)	CaCO ₃ %	Összes só %	KA
AO	T1-02/1	0–15	> 8,0	5,91	0,0	<0,02	81
C1	T1-02/2	50-60	0,47	6,40	0,0	<0,02	< 25

A fentiekől teljesen eltérő képet mutatott a T3-as vízgyűjtő. A majdnem teljesen beerdősült terület jelenleg nem tart vissza vizet. Míg a T1 és T2 vízgyűjtők természetes, lefolyástalan mélyedések voltak, addig a T3 esetében egy mesterséges duzzasztógáthoz hasonló, parabola-buckaformára emlékeztető, aszimmetrikus képződmény adja a medence északi oldalát. Ezen egy átvágás figyelhető meg. A T3-as medence rétegtani viszonyai is *kolluviális* hatásokról árulkodnak; azaz a déli irányból bemosódó, felhalmozódó talajanyag megjelenését tapasztaltuk. Ezt a *kolluviális* anyagot egy recens, humuszos A-szint zárja le. A medence 30–100 cm-es rétegében kerámiatöredékek, faszén- és paticsfelhalmozódás jelentkezik (5. kép). A területen megfigyelt és rekonstruált felszínfejlődési folyamatok alapján nehéz elképzelni, hogy egy feltehetően vízgyűjtőnek használt területrészen közel 70 cm-es vastagságban halmozódott volna fel antropogén üledékanyag. Valószínűbb tehát, hogy – legalább részben – a déli oldalról való bemosódással számolhatunk. Ez a jelenség pedig a nyílt talajfelszín, illetve a felnyíló erdőtársulások és a maitól eltérő felszínborítás irányába viszi el elméleti rekonstrukciónkat.



5. kép: A T3-as vízgyűjtőben mélyített egyik fúrás habitusképe, valamint a fúrásában jelentkező kerámiatöredék (jobbra fent); antropogén szemcsékkel enyhén átkevert talajanyag (jobbra lent) (fotó: Pető Ákos)

ÖSSZEFOGLALÁS

Összességében azt mondhatjuk, hogy a térképező talajfúrásokkal nyert adatok alátámasztják azt a korábbi gyakorlati megfigyelést, hogy Pécs-Jakab-hegy lelőhely területén minimális humuszréteggel számolhatunk csak. A területen általános, igen savas talaj nemcsak a humuszképződésnek nem kedvez, de a földben lévő műtárgyakat (kerámia, fémek) is jelentős mértékben roncsolja, azok fennmaradását gátolja. A halmok esetében úgy tűnik, hogy a terület egykor valóban jóval lazább vegetációval bírt, és a kőkupacokat borító földhalom valószínűleg természetes ráakódás, talajképződés eredményeképpen alakult ki. A hegy jövőbeni kutatása során ezeket az ismereteket figyelembe véve kell tervezni a következő lépéseket. A most megkezdett vizsgálataink (LIDAR, talajtan) csupán kiindulópontként szolgálnak a későbbi, tájhasználatot és pontos topográfiát célzó kutatási tervben.

AJÁNLOTT IRODALOM

BERTÓK GÁBOR – GÁTI CSILLA

Régi idők – új módszerek. Budapest–Pécs: Archaeolingua Kiadó, 2014.

BUZÁS GERGELY

A Jakab-hegyi pálos kolostor. In: *Várak, templomok, kastélyok* 3 (2007. augusztus)/4, 8–11.

GÁTI, CSILLA – BERTÓK, GÁBOR

An Iron Age landscape in South-Hungary: New methods with new results. In: *Sensing the Past – Contributions from the ArcLand Conference on Remote Sensing for Archaeology*, ed. A. G. Posluschny, 44–46. Bonn: Habelt-Verlag, 2015.

KÁRPÁTI GÁBOR

A jakabhegyi pálos kolostor. In: *Kővágószőlős*, szerk. Füzes Miklós, 51–60. Kővágószőlős: Önkormányzat, 2001.

MARÁZ, BORBÁLA

Zur Frühhallstattzeit in Süd-Pannonien. *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 23 (1978), 145–164.

MARÁZ BORBÁLA

Előzetes jelentés az 1976–77. évi ásatásokról. *Archaeológiai Értesítő* 106 (1979)/1, 82–93.

MARÁZ BORBÁLA

Későbronzkori magaslati település Pécs-Jakabhegyen (Előzetes közlemény az 1976–83. évi ásatásokról). *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 30–31 (1985–86), 39–64.

MARÁZ, BORBÁLA

Archäologische Angaben zur mittleren und späten La Tène-Zeit in Südosttransdanubien. *Communicationes Archaeologicae Hungariae* (2008), 65–93.

MARÁZ BORBÁLA

Pécs története a késő bronzkortól a római foglalásig. In: *Pécs Monográfia I.*, szerk. Visy Zsolt, 69–92. Pécs: Pécs Története Alapítvány – Kronosz Kiadó, 2013.

TÖRÖK GYULA

A Pécs-Jakabhegyi földvár és tumulusok. *Archaeológiai Értesítő* 77 (1950), 4–7.