

GORZSA és a Dél-Alföld késői neolitikuma

(OTKA – K – 84151 pályázat 2011–2015)

A kutatás eredményeit összefoglaló részletes zárójelentés

Restaurálás: A kutatás négy éves időszaka alatt kisebb egységek kivételével befejeződött az 1978 és 1996 között folytatott gorzsai feltárás kerámialeleteinek nagy elmaradást mutató restaurálása. Egy fő háromévi munkát fordított a feladatra, 224 db. kerámiaedény kiegészítését végezte el. A vizsgált 6 lelőhelyről ezzel **480** egész, vagy kiegészített kerámiával rendelkezünk.

Fotó, rajz, leltározás: Ugyancsak befejeződött Tápé-Lebő-A, Deszk Vénó, Szegvár-Tűzköves leleteinek leltározása (**7462** db) valamint a gorzsai leletekből az egész edények, a sírletek, a fotózásra, rajzra, vagy a feldolgozáshoz kiválasztott tárgyak (**20196** db) kerültek leltározásra. A vizsgált lelőhelyek leltározott leletanyaga így **34 148 db**.

Szegvár-Tűzköves kivételével elkészültek a közlésre szánt tárgyak rajzai (**413 tábla**) és fotói (**1473 db**). Szegvár –Tűzkövesről 30 rajzos tábla és 123 tárgyfotó készült, ami a közlésre szánt leletek mintegy 70%-a. A grafikus táblák szkennelése megtörtént, a közlésre alkalmas vegyes táblák szerkesztése is megindult (**160 db**)

Digitalizálás: az ásatási rajzok és a dokumentáció digitalizálása 90%-ban befejeződött.

Szeberényi József:

Geoinformatikai és Negyedidőszaki üledékföldtani vizsgálatok a dél-alföldi neolitikus telepek környezetében

A kutatás általános jellemzői

Kutatás célja: A dél-alföldi neolitikus telepek környezetének rekonstrukciója.

Előzetes megfontolások:

1. A dél-alföldi neolitikus lelőhelyek környezetének domborzatában bekövetkezett változások kronológiáját a rekonstrukció szempontjából két szakaszra kell bontani.

- Az első szakasz a neolitikus telepek létrejöttétől az 1850-es évek a Tisza-szabályozás munkálataiig tart. A felszínfejlődést szinte kizárólag természetes folyamatok jellemzik. Az állapotokról kevés konkrét információnk (I. Katonai felmérés térképlapjai) van. A térkép egy folyóágakkal és csatornákkal átszőtt, szikesekkel tarkított, kiterjedt mocsárvilágot jelenít meg, amelyből foltokban víz által el nem öntött száraz dombhátak emelkednek ki.
- A második szakasz a Tisza-szabályozásoktól napjainkig tart. A felszínfejlődést elsősorban antropogén beavatkozások és azok következményei jellemzik. A szabályozási munkálatok során a neolitikus telepek környezete áradásoktól gátakkal védett, belvizek levezetésére szolgáló mesterséges csatornák által behálózott,

mezőgazdasági művelés számára víztelenített terület. A jelenlegi felszínről részlet gazdag térképek állnak rendelkezésünkre.

A rekonstrukció megvalósításához térképek és kéziratok alapján azonosítanunk kell az antropogén formákat, majd ezeket ki kell vennünk az adatbázisból.

2. A régészeti lelőhelyek az ösföldrajzi környezet szerves egységében pontszerűen jelennek meg. Az öskörnyezet felszínformáinak, illetve fluviális és eolikus üledékeinek képződési folyamatait ilyen – ösföldrajzi értelemben vett – szűk keretek között nem tudjuk értelmezni. Véleményünk szerint az öskörnyezeti rekonstrukció számára kijelölendő kutatási terület határai üledékföldtani és geomorfológiai folyamatok által jellemezhető funkcionális egységet kell, alkosson. A lehatárolás legfontosabb paraméterei:

- fluviális, eolikus és antropogén üledékföldtani egységek
- fluviális geomorfológiai jellemzők
- fluviális felszínalakító folyamatok

Kijelölt kutatási terület: Lehatárolásra került 100 km²-es terület, amely a neolit idején szabályozatlan tiszai ártér volt; meanderező és fonatos rajzolattal valamint több mellékággal jellemezhető folyó, illetve annak ártéri környezete. Az ártér alacsonyabb részei vízzel állandóan vagy sűrűn borított mocsaras környezetek, a magasabb részek felé haladva ritkuló vízborítottságot valószínűsíthetünk. Ármentes térszínnek a terület síkjából kiemelkedő, részben lösszel borított formák, amelyek ármentes térszínneként alkalmasak lehetnek ember általi megtelepedésre is. A kutatási területen három, észak-déli tengelyre fűzhető lakódomb (északról: Hódmezővásárhely-Kökénydomb,-Gorzsa, Szeged-Tápé-Lebő) található.

Kutatás metodikája: Kutatásunk során két, egymásra épülő és egymástól független módszert alkalmaztunk:

1. *Geoinformatika.* A kutatási területet és geomorfológiai jellemzőit horizontális kiterjedésben, digitális adatbázisban számszerűsített adatok alapján vizsgáltuk.

2. *Negyedidőszaki üledékek vizsgálata.* A régészeti lelőhelyek közvetlen környezetét sekélyfúrások mélyítésével vertikális kiterjedésben vizsgáltuk. A laboratóriumi vizsgálatok során elemzett üledékek rétegtani leírásával jellemeztük a lakódombok öskörnyezeti körülményeit.

Geoinformatikai vizsgálatok

Módszerek

Digitális domborzatmodell létrehozása

1. A kutatási terület topográfiáját és geomorfológiai felépítését a HD 72 EOV koordinátarendszerrel ellátott 1: 10:000 méretarányú térképlapokon tanulmányoztuk. Az antropogén beavatkozásokat (árvízvédelmi töltések, jelenkori csatornák stb.) a rendelkezésre álló korábbi felmérések alapján készült térképeken azonosítottuk. A módosításokat 1: 10:000 méretarányú térképlapokon rögzítettük.

2. A módosításokat tartalmazó térkép szintvonalainak digitalizálásával létrehoztuk a kutatási terület tiszai szabályozások előtti valószínűsített felszínét ábrázoló Digitális Domborzat Modellt (DDM). A digitalizálás során a létrehozott 100 km²-es területen 383 726 pontot vettünk fel.

A DDM koordinátái: 743 000; 753 000; 102 000; 112 000. Alkalmazott szoftver: SURFER 8 (Golden Software)

3. Az egyes geomorfológiai szintek, illetve az egyes öskörnyezet-típusok (ármentes térszínek, medrek, árterek,) helyzetét és kiterjedését a digitális állományon elvégzett geoinformatikai számításokkal határoztuk meg. Alkalmazott szoftver: ARC GIS 10 (ESRI)

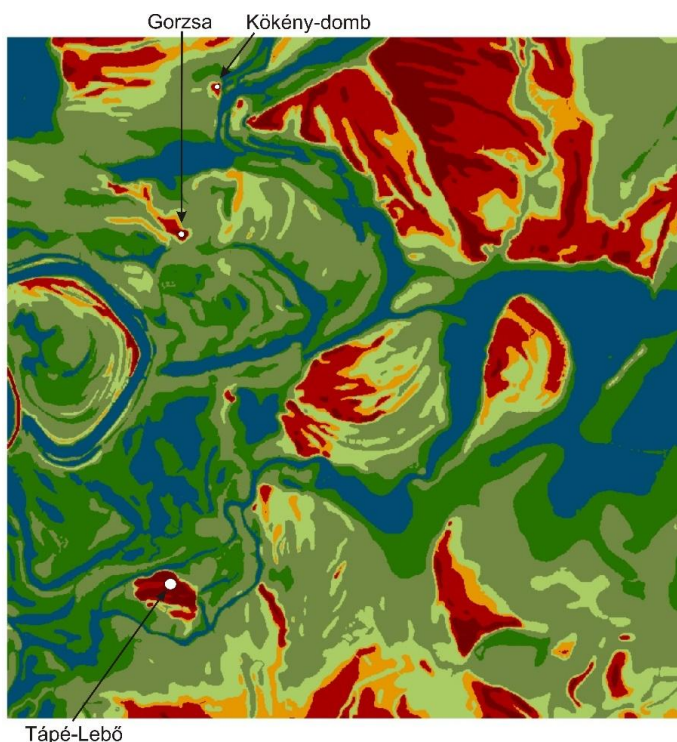
- *Ármentes térszínek kijelölése:* Az ember által lakható, biztosan száraz területeket magassági értékek és a tell vastagságának értékéből határoztuk meg. Ezek alapján kijelöltük a kutatási terület ármentes térszíneit.
- *Medrek kijelölése:* A medreket ARC GIS geoinformatikai szoftver segítségével relatív magassági adatok alapján, a szomszédsági statisztikák minimum szűrőjének alkalmazásával jelöltük ki.
- *Árterek kijelölése:* A kutatási terület lejtéviszonyainak adatai alapján leválogattuk a vízszinteshez legközelebbi lejtőkategóriákat. Ezek magassági intervallumokkal való kombinálásával megadtuk azok leggyakoribb elterjedését, így kijelöltük a korábbi ártereket.

Eredmények

A neolitik telepek környezetének ábrázolása. Digitális állományunk megjelenítésére alkalmas szoftverek: SURFER 8 és ARC GIS 10.

A térkép jelmagyarázata:

- kék: meder maradványok
- zöld árnyalatai: árterek
- sárga: átmeneti területek
- piros árnyalatai: ármentes térszínek



Levonható következtetések:

1. A neolitikus ember telephely-választásának egyik oka minden valószínűség szerint a védelmi funkció lehetett. Kiterjedt ártéri területekkel körülvett kisebb kiemelkedések voltak lakott területek.
2. A település megszűnésének egyik természetes lehetőségeként egy esetleges extrém áradást feltételezhetünk, amely lehetetlenné vagy kockázatosná tette a további ott tartózkodást.

Oross Krisztián:

Hódmezővásárhely-Gorzsa, Czukor-major lelőhely abszolút kronológiája

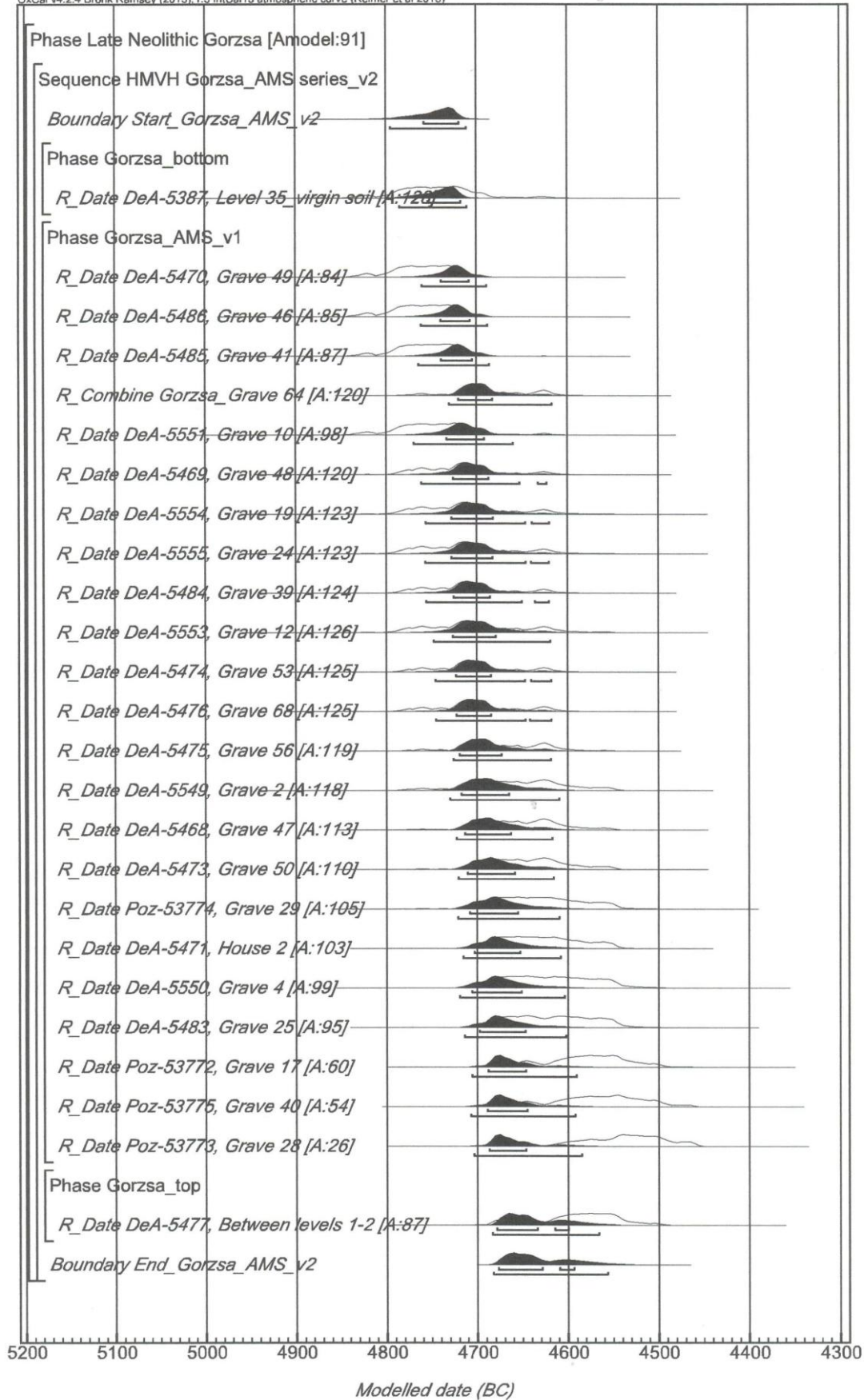
A Hódmezővásárhely-Gorzsa lelőhelyen feltárt újkőkori tell település egyes kontextusainak és leleteinek radiokarbon keltezésére különböző időpontokban és számos laboratóriumban összesen 91 radiokarbon adat készült. A mérés technológiája szempontjából az adatsor két részre osztható, az ún. konvencionális adatok száma 58, míg 33 mérést AMS készüléken végeztek. A minták mintaanyaga 45 esetben faszén volt, a dokumentáció a legkritikább esetben tér ki arra, hogy a faszén milyen növényből származhatott. Az emberi és állati csontmintákat keltező adatok száma 36, hét további minta kagylókból származott, három adat mintaanyaga bizonytalan.

Az adatsor legfiatalabb csoportját 14 olyan adat képezi, amelyek vagy rövid életű mintaanyagból készültek, de egyértelműen fiatalabb eredményt szolgáltattak a kései neolitikumnál, vagy faszén mintákon alapulnak. A legidősebb hat adat kagylókból készült, ezek az eredmények azonban több mint száz évvel megelőzik a kései neolitikum kezdetét. Az összesen hét, kagylón alapuló eredmény korrekciójára történt kísérlet, ez azonban gyakorlatilag a kalibrálatlan adatok egységes, három különböző modell szerint 90, 110 vagy 150 évvel való módosítását takarták. A hét kagylókból készült adatot a település korának további elemzése során mellőztem. Ennek alapján a késő neolitikus kontextusokkal minden valószínűség szerint kapcsolatba hozható legidősebb mérési eredmény a Deb-1202 (6050 ± 60 BP), míg a legfiatalabb a Deb-1239 laborjelű (5670 ± 60 BP).

A bayesiánus matematikai statisztikán alapuló modellezésbe a 26, nem kagylókból készült AMS adatot vontam be. Összesen nyolc különböző modell készült. Ezek közül a második változat az adatsort három fázisnak kezelte, mindössze a rétegsor aljáról és tetejéről származó egy-egy eredményt leválasztva a települést keltező többi adatról. A modell matematikailag megfelelő ($A_{\text{modell}}=91$), a település kezdetét 4760–4715 cal BC (68%-os valószínűség), illetve 4795–4710 cal BC (95%-os valószínűség) között jelzi. A település életének vége a modell szerint 4680–4590 cal BC (68%-os valószínűség), illetve 4685–4555 cal BC (95%-os valószínűség) közé keltezhető, míg életének időtartama 45–150 év (68%-os valószínűség), illetve 35–230 év (95%-os valószínűség) lehetett. Azaz a legvalószínűbb (68%-os valószínűségű) intervallum a telep keltezett részének életére 4760–4590 cal BC.

Ezután az adatokat a település feltárása során megfigyelt rétegtani helyzetük alapján, a négy fő településfázis (A, B, C és D) szerint csoportosítottam és ennek alapján folyamatos modellt hoztam létre. A fő szekvencia részeként 20 adat volt integrálható a négy, egy kezdeti, a négy egymást követő, és egy, a végső dátumot tartalmazó fázissal. Hat további adat rétegtani bizonytalansága miatt szekvencián kívüli fázisok részeként került a modellbe. A modell matematikailag rendkívül alacsony egyezést ($A_{\text{model}}=14$) mutatott, amelynek oka az, hogy több fázisból egyaránt származtak a szekvencián belüli idősebb és fiatalabb adatok. A hatodik verzió szerint hasonlóan alacsony maradt a modell matematikai egyezése ($A_{\text{model}}=21$) akkor is, ha a 64. sír két adata közül a poznani laboratóriumban készültet *outlier*-ként kezeltem, mivel az több, mint száz évvel volt fiatalabb az ugyanabból a sírból származó debreceni adatnál. A két adat kombinált értéke egyébként az X-text szerint statisztikailag nem konzisztens.

A poznani laboratóriumban készült adatok többsége a teljes AMS sorozat legfiatalabb elemeit képezi, ezért a hetedik verzióban kísérletet tettem mind az öt poznani adat *outlier*-ként való kezelésére. Mivel azonban az adatok nem esnek kívül a kései neolitikus aktivitásokat kelező adatsoron, a 64. sírből származó két adat eltérésén kívül nincs megalapozott tudományos érv a poznani adatok teljes mellőzésére. A modell ekkor matematikailag megfelelő egyezést mutat ($A_{\text{model}}=78$), a település kezdetét 4755–4715 cal BC (68%-os valószínűség), illetve 4790–4710 cal BC (95%-os valószínűség) között jelzi. A település életének vége a modell szerint 4690–4655 cal BC (68%-os valószínűség), illetve 4710–4625 cal BC (95%-os valószínűség) közé keltezhető, míg életének időtartama 30–100 év (68%-os valószínűség), illetve 5–155 év (95%-os valószínűség) lehetett. A legvalószínűbb (68%-os valószínűségű) intervallum a telep keltezett részének életére 4755–4655 cal BC, vagyis alig egy évszázadra csökkent.



Horváth Ferenc:

A vizsgált rétegzett lelőhelyek relatív kronológiája és rétegtani összefüggései

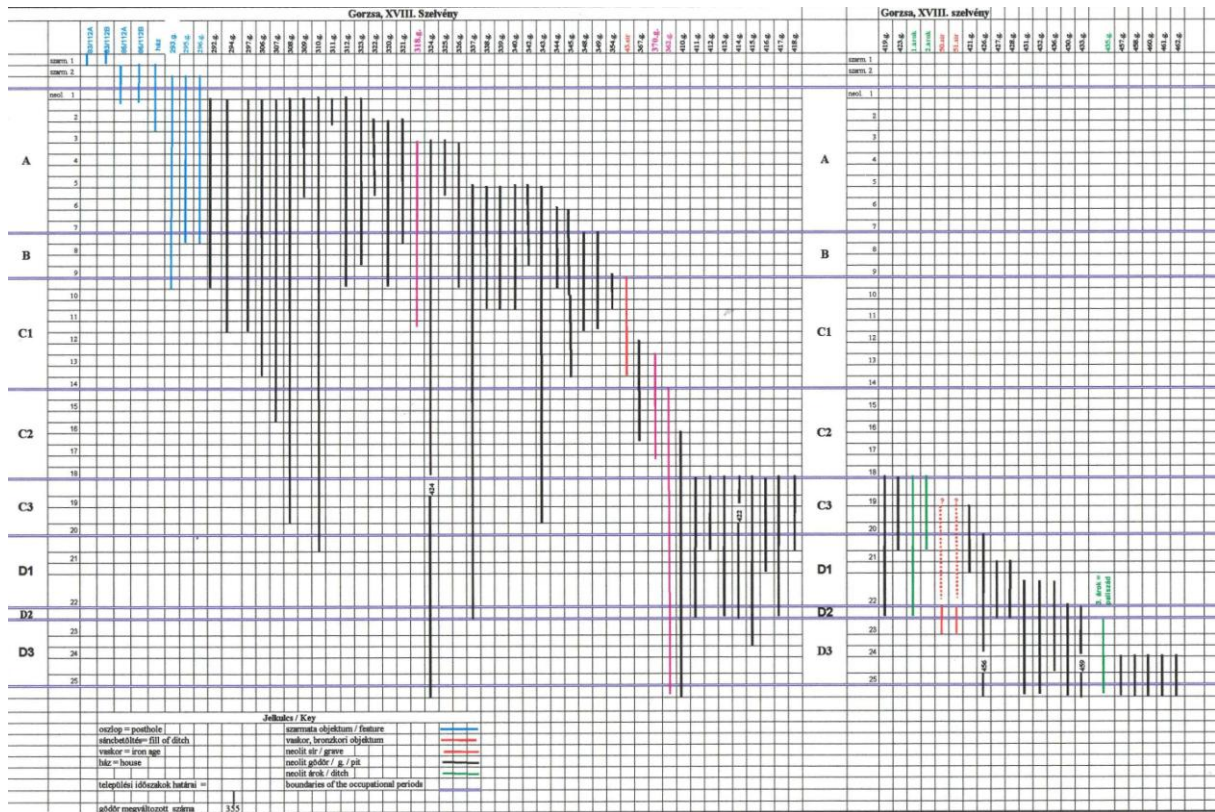
A vizsgált lelőhelyek közül Szeged-Tápé-Lebő-A, Hódmezővásárhely-Gorzsa-Czukur-major (Földvár, Keleti tanya, Konstantin tanya), Hódmezővásárhely-Kopáncs-Kökénydomb és Szegvár-Tűzköves sokszorosán rétegzett (tell) települések. Rétegtani viszonyaikat és azok összefüggéseit, az elkülönülő települési időszakokat a helyszíni megfigyeléseink, a kerámialeletek anyag- és stíluselemzése, az építési időszakok egymásutániségének egybevetésével állapítottuk meg. A rétegtani egységek (szintek, rétegek, objektumok) viszonyáról minden lelőhelyre és Gorzsa valamennyi értékelhető szelvényére részletes diagrammákat készítettünk, amelyek jól ábrázolják az egyes objektumok elhelyezkedését a rétegsorban. Ugyancsak megvalósult az egyes szelvények szintjeinek, rétegeinek és települési időszakainak szinkronizálása is.

A korábban meghatározott települési időszakok (A, B, C, D 1-3) tekintetében egyedül Gorzsa esetében történt módosulás, ahol a C-időszak további három szakaszra lett bontható. A 'D' fázis lentől felfelé haladó számozását (3 – 1) fentről lefelé haladóra módosítottuk (1 – 3). A rétegtani adatok és a nagy mennyiségű kerámia feldolgozása során kiderült, hogy a korábban önálló időszakként kezelt B- fázis igen nagy valószínűséggel az 'A' - időszak temetkezéseit jelenti.

Magyarázatra szorul, hogy az abszolút kronológiai elemzésből származó eredmény döntően eltér a korábban, a hagyományos adatok alapján minden elemzés nélkül feltételezett, mintegy 500 év hosszúságú időintervallumtól 4970 – 4450 cal BC között (Horváth 2005, 62, 68). A vizsgálatba vont 26 adat közül azonban 24 sírból származó emberi csontból készült.

A sírok nagy része a korábban külön települési időszakként kezelt B-fázishoz tartozik, kisebb részt korábbiak. A szűzföldről utólag (2014) kiválasztott állatcsont minta jelentése lehet. A túl rövid keltezés valószínűen ezeknek a körülményeknek eredményeként jöhetett létre és ellentmond a relatív kronológia alapján valószínűsíthető hosszabb időintervallumnak.

Új eredmény a különböző szelvények szintadatainak szinkronizációjával megállapított építési szintek sora. A négy települési időszakon belül összesen 9-11 építési horizont volt megállapítható (két esetben az egymás közelében levő a házak egy-, vagy külön-idejűségét nem lehetett megbízhatóan eldönteni). A házak (minden megállapítható) esetben többhelyiségűek, 13–21 méter hosszúak, 5–7 méter szélesek. A központi szelvényrendszerben 16 épületet, illetve azok részleteit állapítottuk meg.



Illusztráció: rétegtani egységek (szintek, rétegek, objektumok) összefüggései a települési időszakokkal egybevetve (hasonló diagrammák készültek valamennyi rétegzett lelőhely szelvényeiről)

Kerámiaelemzés

Ugyancsak új eredmény, hogy a korábban 'proto-tiszapolgári' kategóriába sorolt A- időszak ilyen módon nem különíthető el a korábbi települési időszakoktól, azoknak szerves folytatása. Az A-időszak leleteire vonatkozóan továbbra is érvényes ugyan a jól kimutatható változás a korai rézkori jellegek irányába, de összehasonlítva a többi alföldi régió leleteivel, nem látjuk megalapozottnak, hogy az egész nagytájra kiterjedő 'proto-tiszapolgári' egységről beszéljünk. Ezt a fogalmat legfeljebb a késői újkőkor legvégső szakaszára csak, mint időszak-megjelölést használhatjuk (Horváth 2014). A kifejezetten tiszapolgári jellegű leletekről kiderült: a telep másik, feltáratlan részén feltételezhető településéről származó, egykorú vagy későbbi objektumok által másodlagos helyzetbe került kora rézkori leletek voltak.

Ugyancsak módosult a lelőhely legkorábbi megtelepedéséről kialakult kép: a kerámiaanyagban egyértelműen elkülöníthető volt egy, a középső neolitikum első felébe tartozó (AVK) megtelepedés kevés, de egyértelmű anyaga. A felmerült új relatív kronológiai összefüggések megerősítéséhez a jövőben további radiokarbon adatokra lesz szükség.

A kapcsolatrendszer a környező területekkel a leletanyag részletes feldolgozása után sem változott (Vinča, Foen, késő Lumea Noua, Herpály, Csőszhalom, Sopot, Lengyel). Újként a Desz-Vénó tiszapolgári leletanyagából egy **Petrești B** 'import' kerámiát említhetünk (Horváth 2014), amely az első konkrét kapcsolat a két népesség hagyatéka között.

Vanicsek Katalin–Szakmány György–Pető Ákos–Kreiter Attila:

Kerámia anyagvizsgálat

A gorzsai kerámiákból jelentős számú (72 darab) vékonycsiszolat készült, amelyek petrográfiai mikroszkópos vizsgálata és kiértékelése megtörtént, ennek során több típust sikerült elkülöníteni, a soványítás és az alapanyag jellemzői alapján. A típusok az eddigi vizsgálatok szerint a következők: finomszemcsés, törtkerámias illetve agyagos kőzettörmelékes; finomhomokos; törmelék nélküli; növényi soványítású és metamorfitos-granitoidos.

A növényes csoport mintái mind a tell korai fázisaihoz köthetők, a D fázist követően teljesen eltűnnek. A többi csoportba tartozó minták Gorzsa összes fázisában megjelennek. A kerámiák gyártásánál feltételezhetően egy soványabb és egy kövérebb agyagot kevertek össze.

Ugyancsak elemeztünk néhány import vagy importnak gondolt kerámiát is Gorzsáról, amelyek zöme már petrográfiai vizsgálat alapján nagy valószínűséggel elkülöníthetők a Gorzsán készült típusoktól. A kerámiák vizsgálatát a környező, Gorzával közel egyidős lelőhelyekről származó összehasonlító anyaggal vetettük össze, az importok és helyi kerámiák azonosíthatósága érdekében. Az összehasonlító anyag mintaszáma összesen 11 volt.

Vizsgáltuk továbbá a két szomszédos tell, Tápé-Lebő és Kőkénydomb, kerámiaanyagát is. Tápé-Lebő lelőhelyről összesen 38, Kőkénydombról 17 kerámiából készítettünk vékonycsiszolatot.

Vizsgálataink eredménye az, hogy a környező tellek kerámiái megegyeznek, vagy nagyon hasonlóak a gorzsai kerámiákhoz, ami különbség felfedezhető, az elsősorban a nyersanyag változékonyságában jelenik meg. A környező tellek kerámiái a gorzsaihoz hasonlóan sorolhatók csoportba. A tell környezetéből valamint két távolabbi tell (Kőkénydomb és Tápé-Lebő) potenciális nyersanyag szempontjából mélyített sekélyfúrások anyagából vékonycsiszolatos vizsgálatokat, 26 XRD mérést, illetve 24 SEM-EDX mérést készítettünk, hogy a kerámiák nyersanyagáról, a kerámia készítés technológiájáról, bővebb információt kapjunk. A vizsgálatok alapján a minták alapanyaga egymáshoz hasonló, azonban a műszeres elemzések részletes kiértékelése még folyamatban van.

Tóth Anikó:

Régészeti állattani feldolgozás

Az OTKA projekt keretén belül végzett régészeti állattani vizsgálatok eredményeként elkészült **Tápé-Lebő 'A' I. szelvény** értékelése. A tanulmány archaeozoológiai szempontú lektorálása és javítása részben megtörtént. Feladatunk volt Bökönyi Sándor jegyzeteinek digitalizálása, az általam leírt malakológiai adatok beillesztése és feldolgozása. Az 1987. évi ásatás állatmaradványainak száma 3707 db (41% háziemlős, 9% vademlős, 50% puhatestű, kisemlős, hal, teknős maradvány).

A **Szegvár-Tűzköves** lelőhely régészeti állattani feldolgozása megtörtént. Feladatom volt Bökönyi Sándor jegyzeteinek digitalizálása, az általam leírt malakológiai adatok beillesztése és értékelése. A publikáció megírása folyamatban van. Befejezését követően a lektorálás (régészeti és archaeozoológiai) további munkákat igényelhet. A leírt maradványok száma 7627 db (53,6% háziemlős, 14,4% vademlős, 32% puhatestű, kisemlős, hal, teknős maradvány).

Hódmezővásárhely-Gorzsa késő neolitik tell eddig ismert adatainak rendezése (folyamatos fejlesztés alatt álló adatbázis rendszerbe illesztés a feldolgozás elősegítésére) csaknem teljes. A feldolgozás alapjául jelenleg **143 622** db lelet szolgál. Ebből **119 447** db neolitik korszakhoz kapcsolható. Faj szintű határozásra **51 602** db lelet volt alkalmas (49,3%-a háziemlős, 17,3%-a vademlős és 33,4%-a puhatestű, kisemlős, hal, teknős maradvány). A hal és csigamaradványokkal, csonteszközökkel csak érintőlegesen foglalkoztam.

A teljes leletanyag feldolgozása, megismerése további évek munkáját igényli a leletanyag nagyságából adódóan.

Szakmány György– Horváth Ferenc

Festékvizsgálatok Raman-spektroszkópiával

A vizsgálatok az ELTE TTK FFI Műszerközpontjához tartozó Raman-mikrospektrométerrel történtek, a mérésekben Dr. Váczi Tamás volt a segítségünkre. **54** minta Raman spektroszkópos vizsgálatát végeztük el, abból a célból, hogy *a kerámiák, illetve a csiszolt kőeszközök felületén, valamint a sírokban előforduló festékanyag összetételéről* információt kapjunk. A kerámiákon és csiszolt kőbalták festékanyagán kívül az ásatásból előkerült festékrögök valamint különböző típusú kagylók anyagát is elemeztük összehasonlítás céljából. Eredményeink azt mutatják, hogy a vörös festéknek elsősorban *okkert*, illetve hematit tartalmú okkert használtak, a fehér festék anyagában több helyen *aragonitot* mutattunk ki, ami alapján valószínűsíthetően összetört kagylóhéjat használtak fehér festéknek. A fekete festék esetében *korom* vagy *faszén* valószínűsíthető. A vörös festék nyersanyagának azonosítását megnehezítette a kerámiák kiégetése során fellépő oxidáció.

Barbara Voytek és Elisabetta Starnini:

Pattintott kőeszközök

A pattintott kőeszközök feldolgozását teljesen befejeződött, **3200** db kőeszközt vizsgáltak meg Gorzsa lelőhelyről. Barbara Voytek: mikroszkópikus kopásnyom/használat analízis, nyersanyag meghatározás, mikrofotográfia. Elisabetta Starnini: funkció meghatározás, tipológia, kőeszköz-technológia, nyersanyag meghatározás, rajzolás, digitális fotózás, és digitális mikroszkópikus fotózás. A kőeszközöket megtisztították, majd minden egyes teljes darabot lemérték (méretre és súlyra) minden retusált darabot rajzoltak, majd minden egyes esetben meghatározták a nyersanyagot.

A leletanyagban a következő nyersanyagok kerültek azonosításra a Magyar Nemzeti Múzeum Litotékája alapján: Mecseki radiolarit, Dunántúli radiolarit a Balaton felvidékről, Obszidián, főként Kárpáti 1, néhány esetben Kárpáti 2 forrásból, Tevel tűzkő, Volhínia-Prut

tűzkő, Közép-Bánáti kova, Közép-lengyelországi csokoládé-kova, Limnoquartzitok (különbféle lelőhelyekről), Balkáni (Moesiai) kova.

A vizsgált típusok előfordulása az egyes települési időszakokban különböző. Különösen fontos eredmény, hogy bizonyos típusok csak a korai (D) települési időszakban fordulnak elő. Az eltérések elsősorban az obszidián és a pruti kova esetében figyelhetők meg.

Fontos eredmény, amely a kőeszközök anyagának kiválasztásának szempontját vizsgálta: nem lehetett összefüggést kimutatni az anyag és a használat (funkció) között, ami arra utal, hogy a kőanyag kiválasztásában mind fizikai, mint társadalmi értelemben az egyszerű hozzáférés volt a legfontosabb szempont.

Elisabetta Starnini–Szakmány György:

Csiszolt kőeszközök és szerszámkövek

A kőeszközök feldolgozása során a gorzsaí ásatásokon előkerült leletanyag mintegy 250 db csiszolt kőeszközének és közel **750** db szerszámkövének archeometriai vizsgálatát végeztük el.

A nyersanyagok meghatározása elsősorban petrográfiai (makroszkópos és polarizációs mikroszkópos) módszerekkel történt, emellett meghatároztuk minden kőeszköz korrigált mágneses szuszceptibilitását. Vizsgálatainkat **45** kőeszközön végzett roncsolásmentes kémiai elemzéssel (prompt gamma aktivációs analízis), **25** kőeszköz roncsolásmentes elektronmikroszkóppal végzett SEM-EDX valamint **8** minta röntgen-pordiffrakciós vizsgálatával egészítettük ki.

Vizsgálataink alapján a csiszolt kőeszközök leggyakoribb nyersanyag típusai: *mész-szilikát szaruszirt (hornfels), bazalt* valamint bázisos intruzív és telér kőzetek (*dolerit-metadolerit-alkáli dolerit-fonolit*). Alárendelten számos más kőzettípusból (változatos megjelenésű és összetételű *metabázitok*, köztük *kontakt metabázit és zöldpala, amfibolit, nagynyomású metaofiolit, metaultrabázit, savanyú-neutrális vulkanit-metavulkanit*, telér kőzetek, „*fehérkő*”, *tufit, mészkő, milonit*, valamint *meszes kovakőzet*) készült eszközök is előkerültek. A szerszámkövek nyersanyagai között elsősorban különböző típusú homokkő, *andezit és granitoid-metagranitoid* változatok uralkodnak, emellett gyakori a *csillámpalagneisz, a csillámos kvarcit, a mészkő*, illetve ritkábban más típusú kőzetek (*metavulkanit, metagabbró, milonit, radiolarit breccsa, szerpentin breccsa*) is előfordulnak. A leletanyagban viszonylag gyakori a *kvarckavics*.

A nyersanyagok származási helyét tekintve az eddigi eredmények azt mutatják, hogy azok főleg a viszonylag közeli, illetve a jól megközelíthető hegyvidéki területekről (Erdélyi-középhegység-Maros völgye, Mecsek, Bükk hegység, Száva-Vardar öv), esetenként azonban távolabbi területekről is származnak. Ez utóbbiak közül kiemelendő a Cseh-masszívum északi részén található Krkonoše-Jizera Kristályos masszívum, ahonnan a kontakt metabázit eszközök, valamint a Nyugati-Alpok-Pó síkság területe, ahonnan a nagynyomású metaofiolit kőeszköz származik. Eredményeink egybevágóak a kerámiák és a pattintott kőeszközök eddigi vizsgálati eredményeivel, vagyis hogy Gorzsa tell település intenzív kulturális és

gazdasági kapcsolatot tartott fent a Kárpát-medencében és annak környező területein élő egyidős kultúrákkal.

Sátay Emese:

Csonteszközök vizsgálata

Az elmúlt évben, Tápé-Lebő A, Szegvár-Tűzköves és Gorzsa-Czukur major újkőkori lelőhelyek csonteszközkészletének elsődleges feldolgozását végeztem. Ennek során a csontból, agancsból és fogból készült leletek tisztítása, rétegtani besorolása, osztályozó rendszerezése és leírása történt meg. E három időben egymást követő (s részben átfedő), szintkövetéses módszerrel feltárt, tell településnek, egységes tipológiai rendszerbe sorolt, leletanyaga páratlan lehetőséget nyújt a kutatás számára a csonteszközök szélesebb időintervallumban történő átfogó elemzésére, kronológiai vizsgálatára. Az elsődleges feldolgozás tapasztalatairól, valamint egy előzetes összehasonlító vizsgálat eredményeiről, a Móra Ferenc Múzeum MUKUCSOM tudományos felolvasó ülésén számoltam be, 2014. december 9-én, ahol a csonteszköz, mint kulturális, kronológiai jelzőértékkel bíró régészeti lelet is bemutatásra került, az egyik legnépszerűbb őskori lelettípus (metapodium árák) kiválasztásán keresztül.

A csonteszközök, teljes feldolgozást követő bemutatását három lépcsőben, felmenő rendszerben tervezzük. Az idei évben, a legkorábbi horizontot képviselő, Tápé-Lebő A, település leletanyaga kerül feldolgozásra.

Ezután következik Szegvár-Tűzköves, majd Gorzsa-Czukur major csonteszközeinek egy-egy tanulmányban történő közlése. Ennek során mindenkor megtartjuk a monografikus kereteket, de kihasználva a régészeti analógia minden előnyét (a három lelőhely térben és időben való közelsége, leletanyaguk relatív helyzetének ismerete megengedi – e kivételes lehetőség pedig megköveteli -, hogy a tárgyalásra kerülő adott típust a három lelőhely viszonylatában szélesebb spektrumon is megvizsgáljuk, megállapítva annak technológiai, morfológiai kontinuitását avagy diszkontinuitását; egyes típusok feltűnését vagy eltűnését).

Sajnálatos módon, kevés a teljes egészében leközölt csonteszköz anyag, még kevesebb a szintkövetéses feltárásból kinyert publikált lelet. E három lelőhely leletanyagának előzetes vizsgálata rámutatott, hogy egy finom rétegtani ásatásból származó leletanyagon végzett módszeres vizsgálat egyedülálló megfigyelési lehetőségekkel bír, így számos új eredményt hozhat, a hazai és nemzetközi kutatás számára egyaránt.

Saláta Dénes

Gorzsa lelőhelyről előkerült szenült faanyagok

A Gorzsa lelőhelyről előkerült szenült faanyagok vizsgálata során a metszetek preparálását Szalay Zoltán végezte, az elektronmikroszkópos felvételeket Gondor Istvánné készítette. A metszetek leírását és meghatározását Szalay Zoltán készítette, amelyeket Saláta Dénes aktualizált.

A lelőhelyről előkerült összesen **18** minta **9** különböző fajhoz tartozik, 1 minta meghatározása sikertelen volt. A minták megoszlása a különböző fajok között a következőképpen alakult: sóskaborbolya (*Berberis vulgaris*) – 1 minta, galagonya faj (véltetően fekete galagonya – cf. *Crataegus nigra*) – 1 minta, kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*) – 1 minta, kocsányos tölgy (*Quercus robur*) – 5 minta, molyhos tölgy (*Quercus pubescens*) – 5 minta, kosárfonó fűz (*Salix viminalis*) – 1 minta, vénic szil (*Ulmus laevis*) – 1 minta, hegyi szil (*Ulmus glabra*) – 1 minta, mezei szil (*Ulmus minor*) – 1 minta, illetve 1 nem meghatározott minta. Az említett fajok 2-3 kivétellel teljes mértékben beleillenek a lelőhely síksági, ártéri környezetébe. A kivételeket tekintve – az egyes fajok jelenlegi elterjedése alapján – a kocsánytalan tölgy és a hegyi szil jellemzően magasabb területek fafaja, míg a molyhos tölgy kifejezetten a szárazabb és melegebb élőhelyeket preferálja.

Az egyes fajok előkerülési helyei szempontjából kiemelendők a tölgy fajok, mivel a 11 darab, valamely tölgy fajtól származó minta közül 6 darab cölöplyukból és 1 darab válaszfalból került elő – megemlítendő, hogy cölöplyukakból összesen a 6 darab tölgyhöz tartozó minta került elő. Ezek alapján vélhető, hogy a tölgyek fájának, mint épületfának kiemelkedő szerepe volt.

Növényi maradványok (magvak) meghatározása

Alexandar Medović 73 földmintából lebegtetéses izapolással **284949** növényi magot határozott meg. A gabonafélék, hüvelyesek, gyűjtött gyümölcsök, rost- és gyomnövények mellett egy ritka faj, a selyemmályva (*Abutilon theophrasti* Medic) **934 db** egy edényben fennmaradt magvát azonosította (Medović–Horváth 2012), amelyet ételként, gyógynövényként, hosszú, erős rostos szárát kötél, fonál, durva szövetek, halászhalók stb., alapanyagaként hasznosították.

Antropológiai vizsgálatok

Zoffmann Zsuzsanna elkészítette a gorzszai embertani leletek (**55** sír) metrikus és Penrose-féle distancia analízisét antropológiai elemzését. Eszerint a Lengyeli, Csöszhalmi, Tiszai és a vajdasági Vinča populációk biológiailag szoros rokonságban állhattak.

A munkatervben meghatározott céloktól az alábbiakban történt eltérés:

Az értékelő tanulmányok egy része (*Bíró K., Pető Á., Tóth A., Zoffmann Zs., Szeberényi J., Saláta D.*) elkészült, a többi megírása folyamatban van, vagy a megírásig jutott el a feldolgozás. Kiadás-közeli állapotba a természettudományos eredmények és a Tápé-Lebő-A kötete jutott el, a kézirat és képszerkesztéshez pályázati támogatás szükséges.

Néhány kutató már a pályázat előtt részt vett a kutatásban, de eredményeik szorosan összefüggnek a pályázattal (T. Bíró Katalin, Alexandar Medović, Zoffmann Zsuzsanna). Mások az utolsó évben csatlakoztak (Bradák Balázs, Kreiter Attila, Pető Ákos, Saláta Dénes, Sátyay Emese, Szeberényi József, Vanicsek Katalin), eredményeik részben elkészültek, részben csak elkezdték a munkát. Nem regisztrált kutatók a pályázatban, eredményeiket és részvételüket helyesnek láttam feltüntetni.

Az eltéréseket a leletanyag nagyságának, készletlét állapotának részbeni alulbecslése, valamint a teljes befejezéshez kellő idő és anyagi támogatás elégtelensége okozta, ami szükséges lett volna a közel két évtizeden át kutatott lelőhely teljes feldolgozásához. Ehhez járult a restaurálás előre nem látható jelentős időbeli elhúzóda.

A teljes befejezést új pályázat benyújtásával kívánjuk megvalósítani, melyben a hiányzó területek (halmaradványok, a lelőhelyek geofizikai felmérése, új ¹⁴C (AMS) adatsor mérése, stb) kutatása és a még folyamatban levő elemzések (teljes állatsont-anyag és csonteszközök) befejezése valósulna meg.

A szövegben hivatkozott irodalom:

Horváth 2005 = **Horváth** Ferenc: Gorzsa. Előzetes eredmények az újkőkori tell 1978 és 1996 közötti feltárásából. *Gorzsa. Preliminary results of the excavation of the Neolithic tell between 1978–1996.* In: Bende L.–Lőrinczy G. (eds) Hétköznapiok Vénuszai. Hódmezővásárhely 2005. 51–84.

Horváth 2014 = **Horváth**, Ferenc: Questions relating to the Proto-Tiszapolár Period in South-Eastern Hungary. Main issues and present stage of research In: Schier, W. – Draşovean, F. (eds): *The Neolithic and Eneolithic in Southeast Europe. Prähistorische Archäologie in Südosteuropa (Band 28)* 2014, 297–318.

Medović–Horváth = **Medović**, Alexandar–**Horváth**, Ferenc: Content of a storage jar from the Late Neolithic site of Hódmezővásárhely–Gorzsa, south Hungary: a thousand carbonized seeds of *Abutilon threophrasti* Medic. *Vegetation History and Archaeobotany* 2012 (21) 215–220.